

# Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

4.0

**2-3 OTTOBRE 2019**  
**SUMMIT**  
**ITALIANO**  
**PER LA**  
**MANUTENZIONE**  
**TORINO**  
**WWW.SIMA19.COM**



**SPECIALE 60°**  
**ANNIVERSARIO A.I.MAN**



**SIMa 2019**  
**Summit Italiano**  
**per la Manutenzione**



**LAVAZZA**

TORINO, ITALIA, 1895

LAVAZZA EVENTI



## SIMa 2019: Introduzione del Presidente A.I.MAN.

**SIMa 2019** è ormai alle porte: il **Summit Italiano per la Manutenzione** si svolgerà il **2-3 Ottobre** presso l'Headquarter **Lavazza a Torino**. Per **A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione**, che ho l'onore di presiedere, il Summit è sicuramente l'appuntamento più importante degli ultimi anni.

A Torino, in questi due giorni, A.I.MAN. festeggerà il **60° Anniversario** dalla sua costituzione durante il **XXVIII Congresso Nazionale** in programma **Mercoledì 2 Ottobre**.

Il messaggio che porteremo durante questa giornata, che vedrà il coinvolgimento anche di figure politiche, economiche, sociali ed aziendali di primo piano, è il seguente: *“L'importanza di una ottimale gestione degli asset utilizzando le migliori pratiche manutentive porta inevitabilmente verso un miglioramento continuo delle performance, economiche, ambientali e sociali”*.

Saranno presenti, sul palco ed in platea, C-Level delle principali realtà aziendali nazionali. Il Congresso **A.I.MAN.** all'interno di **SIMa 2019** è un appuntamento esclusivo e riservato non solo ai Soci, ma anche ad Imprenditori, C-Level e General Manager che vogliono

comprendere ed approfondire concretamente cosa significhi la trasformazione digitale nella gestione degli Asset e quanto rilevante sia oggi l'impatto della Manutenzione per l'Integrità degli Asset e per implementare, in un mondo a risorse sempre più limitate, modelli di business per una crescita circolare a prova di futuro.

**Giovedì 3 Ottobre** si terrà invece il **3° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0**: negli ultimi due anni, questa giornata si è affermata per la ricchezza e la qualità dei contenuti che vengono raccontati. Alcune tra le più importanti realtà nazionali e internazionali racconteranno use case di successo relativi al tema dell'anno "Asset Integrity Management". Il 3° Convegno sarà la testimonianza di questo e sarà anche **teatro dell'analisi dei risultati della Survey** realizzata da A.I.MAN. nel corso del 2019 in merito alla Gestione dell'Integrità degli Asset.

Il tutto vivrà in un contesto di prestigio e altamente tecnologico come **La Nuvola Lavazza**.

Vi aspetto a Torino per condividere una due giorni di altissimo contenuto e per un **Summit** che oggi resta l'unico evento di questo tipo sul territorio italiano.

*Ing. Saverio Albanese - Presidente A.I.MAN.*



4.0

# Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

Organo ufficiale di  
Associazione  
Italiana  
Manutenzione  
**A.I.M.A.N.** 1959-2019

## Manutenzione nell'Asset Management

TIMGlobal Media Srl Con Socio Unico - POSTE ITALIANE SPA - SPED. ABB. POSTALE 70% LOMI

**INTERVISTA**



**Ezio Miglietta**  
Amministratore Delegato  
SKF Industrie



Scaricatore di condensa



Pompe a cassa divisa

**Speciale Report**

mainte  
nance  
STORIES

# TOOLBOX

Scopri subito il nuovo catalogo per i professionisti. Online e dal tuo rivenditore di fiducia.



- MANUTENZIONE
- ELETTROTECNICA - ELETTROMECCANICA
- IDRAULICA - EDILIZIA
- STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO
- SPAZZOLE E ABRASIVI
- ELETTROUTENSILI - UTENSILI PNEUMATICI
- TORCE E LAMPADE
- ANTINFORTUNISTICA
- UTENSILI DA TAGLIO
- CUTTER
- PRODOTTI CHIMICI - INGRASSAGGIO
- CONTENITORI - CARRELLI - ASSORTIMENTI

**Orhan Erenberk**, Presidente  
**Cristian Son**, Amministratore Delegato  
**Marco Marangoni**, Associate Publisher  
**Marco Macchi**, Direttore Responsabile

#### COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO

**Bruno Sasso**, Coordinatore  
**Francesco Cangialosi**, Relazioni Istituzionali  
**Marcello Moresco, Alberto Regattieri**,  
Manutenzione & Business  
**Fabio Calzavara, Fabio Sgarbossa**,  
Processi di Manutenzione  
**Andrea Bottazzi, Damiana Chinese**,  
Gestione del ciclo di vita degli Asset  
**Graziano Perotti, Antonio Caputo**,  
Competenze in Manutenzione  
**Giuseppe Adriani, Filippo De Carlo**,  
Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione  
**Saverio Albanese, Marco Frosolini**,  
Manutenzione & Industria 4.0

#### REDAZIONE

**Alessandro Ariu**, Redazione  
a.ariu@tim-europe.com

#### MARKETING

**Marco Prinari**, Marketing Group Coordinator  
m.prinari@tim-europe.com

#### PUBBLICITÀ

**Giovanni Cappella**, Sales Executive  
g.cappella@tim-europe.com  
**Valentina Razzini**, G.A. & Production  
v.razzini@tim-europe.com  
**Giuseppe Mento**, Production Support  
g.mento@tim-europe.com

#### DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

Centro Commerciale Milano San Felice, 2  
I-20090 Segrate, MI  
tel. +39 (0)2 70306321 fax +39 (0)2 70306350  
www.manutenzione-online.com  
manutenzione@manutenzione-online.com  
Società soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento  
da parte di TIMGlobal Media BVBA

#### PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

La riproduzione, non preventivamente autorizzata  
dall'Editore, di tutto o in parte del contenuto di questo  
periodico costituisce reato, penalmente perseguibile ai sensi  
dell'articolo 171 della legge 22 aprile 1941, numero 633.

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE



© 2019 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico

MANUTENZIONE, Tecnica e Management  
Registrazione presso il Tribunale di Milano  
n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy.

Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.MAN.:  
aiman@aiman.com - 02 76020445

Questa rivista è posta in vendita al prezzo di 5,20 euro

# PROCENTEC



## Troubleshooting PROFIBUS con PROCENTEC

*Il Team di supporto PROCENTEC supporta gli ingegneri in tutto il mondo. È la nostra missione aiutare a tenere le loro Reti Industriali completamente operative 24/7.*

Fra le nostre operazioni quotidiane, incontriamo un'ampia varietà di problemi, e talvolta alcuni di questi ci richiedono di pensare fuori dagli schemi. Un caso recente nel settore energetico salta alla mente.

Il nostro cliente opera turbine eoliche con reti PROFIBUS, fornendo energia a livello nazionale. Un venerdì pomeriggio, abbiamo ricevuto una chiamata. La rete era caduta, e nessuno era in grado di eseguire una diagnosi del problema - potevamo aiutarli, per favore?

Eseguendo rapidamente una check-list diagnostica ed interrogando la loro rete da remoto, anche noi non potevamo determinare la causa. Avremmo potuto raggiungerli? Un viaggio offshore di 3 ore. Nessun problema. Tutti i membri del nostro staff di supporto sono ingegneri diagnostici, ed amano le sfide.

6 ore dopo, Elmer il nostro ingegnere diagnostico si trovava su una piattaforma ventosa nel Mare del Nord. Era ora di mostrar loro cosa sappiamo far meglio - Diagnosi.

Dopo aver avuto riconferma delle domande ovvie. Avete cambiato qualcosa? No. Avete riscontrato qualsiasi altro problema di alimentazione? No. Elmer collegò il suo strumento di diagnostica ProfiTrace alla rete. Immediatamente, individuando molteplici illegals, Elmer pensò si trattasse di un problema di EMC, ma dopo aver eseguito misurazioni su tutti i segmenti, con sua sorpresa, non era così. Anche considerare la possibilità che si potesse trattare di un singolo dispositivo difettoso, si rivelò essere un vicolo cieco.

Studiando le schematiche Elmer vide una configurazione inusuale che mostrava due cavi che portavano ad una singola connessione. Confuso Elmer chiese "È sempre stato così? Non avete cambiato niente?" "Ah sì" risposero "C'era una terminazione lì, ma l'abbiamo rimossa collegando il cavo al master nel PLC. È successo settimane fa".

Se da un lato è possibile avere un anello su una rete PROFIBUS, Elmer non vedeva però nessun componente, come un OLM, che potesse gestire una simile funzionalità. Errori come questo sono comuni e spesso non hanno un effetto immediato su una rete. Lo sbaglio può rimanere nascosto, ma alla fine il risultato sarà un sovraccarico di rete, senza alcun motivo apparente.

Dopo aver rimesso a posto la terminazione, la rete tornò a funzionare. Elmer venne riportato a casa per potersi godere il resto del weekend. Lavoro completato!

*Vuoi saperne di più dei kit di troubleshooting e manutenzione PROCENTEC? Visita [www.procentec.it](http://www.procentec.it) o chiama uno dei nostri sales engineers al +390302008610.*

[www.procentec.it](http://www.procentec.it) | [info@procentec.it](mailto:info@procentec.it)

## Diamond Partner Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

Soluzioni di Upgrade. I Retrofitting per accedere alle nuove tecnologie ABB Ability™ e PREDICT sui sistemi esistenti.

Product Profile



**ABB Spa**

Via Luciano Lama, 33  
 20099 Sesto San Giovanni (MI)

Tel. 02 24141  
 Fax 02 24142749

www.abb.it  
 info@it.abb.com

**L**e soluzioni di upgrade offerte da ABB consentono di introdurre le nuove tecnologie legate al mondo digitale nei quadri di Bassa e Media tensione esistenti, anche in quelli più datati. Il grande vantaggio è quello di potere aggiornare il proprio impianto con estrema semplicità e con tempi di fuori servizio limitati; questo grazie alla disponibilità di soluzioni di Retrofitting studiate e sviluppate internamente dalla nostra R&D che garantiscono la qualità ABB in quanto testate e certificate presso il nostro Laboratorio accreditato.

Le soluzioni di retrofit con gli apparecchi di ultima generazione consentono l'accesso alla piattaforma ABB Ability su cui è disponibile la funzione di Predict Maintenance. ABB Ability™ EDACS Alert Center mette a disposizione degli utenti uno strumento di diagnostica dell'impianto con cui si possono personalizzare gli allarmi a livello di singola misurazione o di apparecchio in modo da soddisfare le varie esigenze e i differenti piani di intervento. Le notifi-

che vengono inviate ai rispettivi destinatari mediante SMS e/o e-mail.

Mentre la nuova funzionalità PREDICT Maintenance ha i seguenti vantaggi:

- Monitorare facilmente le condizioni degli interruttori attraverso ABB Ability™ EDACS
- Con l'analisi PREDICT viene indicata la data della prossima manutenzione secondo le reali necessità dell'interruttore
- Aumentare sicurezza e affidabilità dell'impianto
- Proteggere gli investimenti
- Notifica via email in caso di anticipo della data di manutenzione.

Sarà possibile usufruire di queste soluzioni digitali, anche per la sola protezione sugli interruttori già installati, come **Emax**, aggiungendo il solo dispositivo esterno **Ekip UP**.

### Perché scegliere i Retrofit di ABB

L'obiettivo è l'aggiornamento del proprio parco installato con soluzioni di upgrade specifiche per ogni esigenza ed adattabili ad interruttori ABB o di altri Brand.

Le soluzioni ad oggi disponibili per la bassa tensione si suddividono in tre categorie:

- **Direct Replacement** che consiste nella sola sostituzione della parte mobile del vecchio interruttore estraibile con una nuova parte mobile EMAX.2 appositamente modificata per inserirsi perfettamente all'interno della parte fissa del vecchio interruttore esistente sul quadro.
- **Cradle in Cradle** che comporta l'integrazione della parte fissa del nuovo interruttore completo di apposito chassis all'interno della parte fissa esistente.

In questo caso si assiste alla sostituzione della parte mobile del vecchio interruttore estraibile con una soluzione composta da parte fissa con una struttura portante dedicata ed una parte mobile standard di EMAX.2

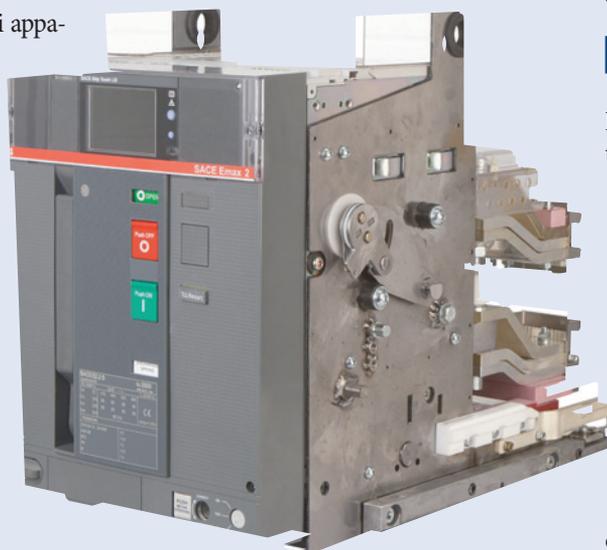
- **Hard Bus Retrofill** che risulta essere la sostituzione dell'intero interruttore, parte fissa e parte mobile nel caso di interruttore estraibile, con un nuovo interruttore completo di apposita interfaccia meccanica ed elettrica per adattarsi perfettamente al cubicolo esistente sul quadro.
- Questa tipologia offre anche la sostituzione di apparecchi in esecuzione fissa.

Esistono soluzioni simili anche per i dispositivi di Media tensione.

### Cosa può fare il Service ABB?

Il Service di ABB è a disposizione del cliente per identificare e studiare la risposta più consona alle esigenze impiantistiche presenti e future ed all'ottimizzazione dei tempi di fuori servizio arrivando ad identificare soluzioni che consentono l'upgrade anche in 15-20 minuti.

La proposta viene definita tramite un'analisi che consiste in un sopralluogo al fine di effettuare i rilievi di verifica della fattibilità tecnica che per alcune installazioni di media tensione possono richiedere un rilievo tridimensionale con apposito scanner.



# SPECIALE SIMa

## Summit Italiano per la Manutenzione



**SIMa 2019**  
**2-3 ottobre**

**Summit Italiano**  
**per la Manutenzione**

**TORINO - Nuvola Lavazza Headquarters**  
**2 ottobre: XXVIII**  
**Congresso Nazionale A.I.MAN.**  
**3 ottobre: 3° Convegno Osservatorio**  
**Italiano della Manutenzione 4.0**





AI  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ROBOT ASSISTANTS

MACHINE LEARNING

KPI

AUGMENTED REALITY

BIG DATA

CLOUD COMPUTING

DEEP LEARNING

CYBER SECURITY

PREDICTIVE MAINTENANCE

SOFTWARE



# InfoPMS<sup>®</sup>4.0

Intelligent diagnostics & Plant performance

Se vuoi migliorare la gestione del rischio ed aumentare la produttività degli impianti, scopri tutti i vantaggi della nostra soluzione.

InfoPMS4.0 è una piattaforma che oltre ad ottimizzare i flussi informativi legati alla manutenzione, consente un costante controllo sullo “stato di salute” degli impianti e del processo produttivo, prevedendo degradi e devianze funzionali delle macchine attraverso algoritmi di machine learning.

Follow us



[www.gruppo-ib.com/infopms4.0](http://www.gruppo-ib.com/infopms4.0)





| SIMa 2019 |



# A.I.MAN. Sessantesimo anniversario e SIMa

Ai nostri giorni 60 anni di vita significa avere una storia di riguardo alle spalle, ma anche di fronte un importante futuro!

**A.I.MAN.** festeggia i suoi 60 anni all'interno di **SIMa** – Summit Italiano per la Manutenzione e lo fa consapevole di mostrare una grande storia fatta di avvenimenti, alcuni fondamentali per la storia industriale del nostro Paese.

Allo stesso tempo **A.I.MAN.** coglie l'occasione del Summit per condividere con tutti i Soci e partecipanti la propria *Mission* e *Vision* che, sin dalla sua nascita, vedono nella diffusione della cultura manutentiva la principale attività associativa.

L'**Osservatorio della Manutenzione 4.0** sottolinea, attraverso il suo terzo Convegno nazionale, sempre all'interno di **SIMa**, quanto siano impattanti le nuove tecnologie al fine di mantenere integri, valorizzandoli nel tempo, gli asset aziendali.

Non solo Italia, a dispetto della connotazione di **SIMa**, ma **A.I.MAN.** è anche Europa!

Infatti, essendo membro storico di **EFNMS** – European Federation of National Maintenance Societies, **A.I.MAN.** lavora costantemente a tavoli internazionali anche con lo scopo di arricchire il proprio bagaglio culturale attraverso la condivisione di competenze provenienti da differenti Paesi.

Mai come adesso Passato, Presente e Futuro in un unico contesto si mostrano!

Buona visione.

**Cristian Son**  
Responsabile Marketing A.I.MAN.  
& EFNMS-A.I.MAN. Delegate



@aimanassociazione



@aimanassociazione



# XXVIII Congresso Nazionale A.I.M.A.N.

## 2 Ottobre

(agenda aggiornata al 6 settembre)

- 8.30 *Registrazione e Welcome coffee*
- 9.30 Introduzione Summit: **Cristian Son**, Responsabile Marketing **A.I.M.A.N.**  
Apertura Lavori: **Ing. Saverio Albanese**, Presidente **A.I.M.A.N.**
- 9.35 Intervento a cura di **Chiara Appendino**, Sindaca di Torino
- 9.55 **Ing. Saverio Albanese**, Presidente **A.I.M.A.N.**, Head of Continuous Improvement, Maintenance, Technical Materials & Asset Integrity **Eni Versalis** – **KEYNOTE SPEECH**
- 10.25 Intervento a cura di **Alberto Sacco**, Assessore per le Materie relative al commercio, all'industria, all'agricoltura, all'artigianato e ai mercati, **Comune di Torino**
- 10.40 Intervento a cura di **Dario Gallina**, Presidente **Unione Industriale Torino**
- 11.00 **Ing. Domenico Appendino**, Executive Vice President **Prima Industrie**, Presidente **SIRI**
- 11.20 **Dott.ssa Mariangela Tosoni**, Presidente **FNDI** – Federazione Nazionale Distribuzione Industriale, CEO **Tosoni Fluidodinamica** - "*Manutenzione & Distribuzione: le sinergie*"
- 11.30 *Coffee Break & Networking*
- 12:00 Round Table: "*Esigenze e Soluzioni*"  
Coordina: **Ing. Saverio Albanese**, Presidente **A.I.M.A.N.**, Head of Continuous Improvement, Maintenance, Technical Materials & Asset Integrity **Eni Versalis**
- Intervengono:
- **Ing. Riccardo De Biasi**, Responsabile Nazionale Manutenzione, **Auchan**
  - **Ing. Stefano Dolci**, Responsabile Manutenzione, Energy Manager, **SEA**
  - **Ing. Marcello Moresco**, VP Maintenance & Service Proposal Engineering, **Leonardo**
  - **Ing. Giuseppe Mele**, Plant Director Comun Nuovo, **Heineken**
  - **ABB** (rappresentante C-level da ufficializzare)
  - **Emerson Automation Solutions** (rappresentante C-level da ufficializzare)
- 12.30 **Ing. Riccardo Baldelli**, Amministratore Unico **Ricam** – "*Manutenzione & Infrastrutture*"
- 12.50 **Prof. Marco Macchi**, Professore Ordinario **Politecnico di Milano**, Direttore **Manutenzione T&M**  
"*Dalla gestione della manutenzione alla gestione degli asset industriali e dei servizi: l'evoluzione futura delle problematiche tecniche e scientifiche nella rivista A.I.M.A.N.*"
- 13.00 **Dott. Stefano Salvetti**, Presidente **Fondazione Salvetti**, Past President **EFNMS**  
European Federation of National Maintenance Societies, CEO **Gruppo Salteco**  
"*A.I.M.A.N. – Italian Maintenance Manager Award – Kick off*"
- 13.10 – 14.30 *Lunch & Networking*
- 14.30 – 16.20 "**C'è ManutenzioneXTe!**"  
Coordina: **Cristian Son**, Responsabile Marketing **A.I.M.A.N.**, Amministratore Delegato **TIMGlobal Media**
- Partecipano: **SKF, Sapio, IB Influencing Business, A-Safe, ERG Power Generation, Festo Consulting**
- 16.20 Conclusione a cura di **Ing. Saverio Albanese**,  
Presidente **A.I.M.A.N.**



# SIMa 2019



## 3° Convegno Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0 - 3 Ottobre

(agenda aggiornata al 6 settembre)

- 9.15 Registrazione e *Welcome coffee*
- 9.45 Apertura lavori
- 9.50 Intervento a cura di **Ing. Saverio Albanese**, Presidente **A.I.MAN.**
- 10.20 *I risultati della Survey 2019: Asset Integrity Management*  
**Cristian Son**, Responsabile Marketing **A.I.MAN.**
- 10.35 *Kit Digitale per Assistenza Tecnica da Remoto*  
**Diego Fabrizio Gaggero**, Country Service Manager, **ABB**
- 10.55 *Pronti al decollo: Progettare la sostenibilità della Manutenzione*  
**Maurizio La Porta**, Principal Consultant e Responsabile Competence Center Manutenzione 4.0, **Engineering**
- 11.15 *Coffee break*
- 11.40 *Gestione completa degli asset critici di impianto*  
**Fabio Camerin**, Wireless and Solutions Sales Manager, **Emerson Automation Solutions**
- 12.00 *Connect Digitally to perfect Maintenance Reality*  
**Giacomo Coppi**, Team Leader - Digital Supply Chain and Manufacturing, **SAP**  
**Fabiola Aureli**, Digital Business Services - Business Development, **SAP**
- 12.20 *Ottimizzazione del magazzino ricambi in Ferrarelle spa:  
revisione delle politiche manutentive e machine learning*  
**Lorenzo Vecchio**, Responsabile di Manutenzione, **Ferrarelle**
- 12.40 *Revamping del modello di Asset Management in ottica Industry 4.0*  
**Maurizio Ricci**, CEO, **IB Influencing Business**
- 13.00 *Lunch & Networking*
- 14.00 *Soluzioni e risultati di Mobile Smartenance in Festo - Stoccarda Technology plant*  
**Alessandro Enna**, Academy Manager, **Festo Consulenza e Formazione**
- 14.20 *Monitoil® 2019 - un approccio evoluto, verso la Lubrificazione 4.0*  
**Giuseppe Adriani**, Amministratore, **Mecoil Diagnosi Meccaniche**  
**Alain Stroppini**, Manager Technical Services, **Solar Turbines**
- 14.40 *Social Process Management: la rivoluzione per la manutenzione*  
**Cristiana Burdino**, Consulente, **CARL Software**  
**Cristiano Boscato**, Amministratore, **Injenia**
- 15.00 *Cyber Security: la valutazione del rischio per gli impianti interconnessi*  
**Massimo Bianchini**, Cyber Security Specialist, **Bureau Veritas Italia**
- 15.20 *Manutenzione Predittiva - facciamo il punto*  
**Paolo Venanzangeli**, Manufacturing & Supply Chain - Real Estate and Facility Management Demand, **Leonardo**
- 15.40 *Fine lavori*



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione





# 3° Convegno Osservatorio Italiano

## Gli abstract del Convegno

(aggiornati al 6 settembre)

### I RISULTATI DELLA SURVEY 2019: ASSET INTEGRITY MANAGEMENT

L'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0, in collaborazione con TIMGlobal Media, Editore dell'Organo Ufficiale di A.I.MAN. Manutenzione Tecnica & Management, ha realizzato la Survey 2019 dal titolo Asset Integrity Management. La tematica che ha guidato le attività dell'Associazione, a partire dalla 17° edizione di MaintenanceStories, tenutasi lo scorso 6 Giugno a Padova, è stata analizzata grazie ai feedback provenienti dal mondo degli End User. Sono state analizzate le "Caratteristiche del Servizio di Manutenzione", approfonditi quelli che sono i costi di Manutenzione e come essi sono splittati nelle politiche di Manutenzione di ciascuna azienda. Come è strutturato il servizio Manutenzione e quali sono le tipologie di attività che la vedono protagonista sono altri due importanti punti di questo Capitolo della Survey 2019. Ci si è focalizzati poi su un macro-capitolo su quelle che sono le politiche di Asset Integrity delle aziende italiane. Non manca, infine, il consueto riferimento sull'andamento della Manutenzione 4.0.

**Cristian Son** è Responsabile Marketing A.I.MAN., Amministratore Delegato e Group Publisher di TIMGlobal Media. Da 25 anni opera nel mercato dell'Editoria B2B. Ha iniziato come free-lance del gruppo Miller Freeman, per poi proseguire la sua carriera come dipendente per il Gruppo Editoriale Elsevier. Dal 2001 lavora in Thomas Industrial Media dove è prima redattore delle riviste IEN Italia e Manutenzione T&M e poi Publisher di riferimento per la filiale Italiana. Dal 2013 è Group Publisher di TIM-Global Media, nuova denominazione sociale di Thomas Industrial Media. La realtà editoriale B2B è spesso af-

fiancata da Associazioni di settore: Cristian Son da sempre è attivo in questo ambito e dal 2016 ricopre la carica di *Responsabile Marketing A.I.MAN.*, *Associazione Italiana Manutenzione*, e di *Responsabile Marketing F.N.D.I.*, *Federazione Nazionale Distribuzione Industriale*. Per A.I.MAN. svolge anche il ruolo di *Delegato EFNMS*, *European Federation of National Maintenance Societies*. Inoltre, dal 2014 è *Docente di Editoria Tecnica nel Master di secondo livello dell'Università Cattolica*.



**Cristian Son**  
Responsabile  
Marketing  
A.I.MAN.





## KIT DIGITALE PER ASSISTENZA TECNICA DA REMOTO

**G**razie alle nuove tecnologie digitali, oggi è possibile assicurare un servizio più efficace ed efficiente per garantire, tramite una manutenzione di tipo predittivo e non più preventivo (quindi non più basata su interventi programmati nel tempo), un buon funzionamento delle apparecchiature installate nelle sottostazioni in alta tensione.

Questo tipo di apparecchiature svolge un ruolo critico nelle reti elettriche che forniscono l'energia alle nostre città e alle nostre industrie e sono essenziali per garantire la continuità e la qualità del servizio. Un esempio di queste apparecchiature in alta tensione sono i moduli ibridi PASS e i moduli COMPASS fabbricati nell'unità produttiva di ABB Power Grids a Lodi. Si tratta di prodotti che sono stati installati in tutto il mondo e basta ricordare la recente fornitura di moduli ibridi PASS a 400 kV per una sottostazione di Manhattan, a New York.

Le apparecchiature nuove escono dalla fabbrica di Lodi già predisposte per la connessione digitale, mentre quelle in servizio possono essere facilmente digitalizzate installando appositi sensori. In entrambi i casi, vengono collegate attraverso una "cyber secure connection" al nuovo Collaborative Center (CoCe) di Lodi che effettua il monitoraggio continuo di una serie di parametri funzionali delle macchine e rileva in tempo reale qualsiasi anomalia che richieda un controllo più approfondito o un intervento. Un aspetto importante è che il monitoraggio si effettua con i moduli in esercizio e rileva gli scostamenti dei parametri ben prima che si verifichino i problemi. È questo il senso del termine "predittivo": rilevare l'anomalia fin dai primi sintomi e capire subito come e dove intervenire. Opportunamente allertati dal CoCe, i clienti potranno quindi effettuare ispezioni in autonomia o collegarsi da remoto con Lodi per ricevere assistenza dagli esperti di ABB Power Grids. Al fine di garantire un servizio di assistenza rapido ed efficace, ABB Power Grids ha inoltre messo a punto un innovativo Kit Digitale per l'utilizzo da parte dei tecnici di ABB e dei clienti. Il kit include un casco con HoloLens, un tablet blindato per archiviare i dati trasmessi, un telefono blindato, una videocamera per riprese in alta definizione e un router con tecnologia 3G 4G LTE per la connessione. Questa è sia vocale che visiva e permette allo specialista del CoCe, che magari si trova a centinaia di chilometri, di vedere in diretta ciò che, sul sito, vedono il collega o il cliente e di colloquiare con loro per capire la natura del problema e collaborare a risolverlo. È un vero capovolgimento di paradigma: gli interventi non vengono più effettuati a guasto già avvenuto, con conseguenti tempi lunghi per l'ispezione, l'approvvigionamento dei materiali e la riparazione; la risposta diventa veloce e mirata fin dalla prima richiesta.

**Diego Fabrizio Gaggero** è ingegnere Elettrotecnico ad Indirizzo Impianti laureato presso l'Università di Genova. Attualmente riveste il ruolo di Country Service Manager e fa parte del Country Management Team di ABB Italia e inoltre responsabile del Service di Alta Tensione presso la sede ABB di Lodi. L'unità produttiva ABB di Lodi serve oltre 105 paesi al mondo ed è centro di eccellenza mondiale per la produzione di Moduli Ibridi in Alta Tensione, recentemente sono stati installati alcuni moduli fabbricati a Lodi in una sottostazione a 400kV situata a Manhattan New York. Precedentemente ha lavorato per diversi anni come responsabile vendite del settore Indu-

stria e Channel Partner per due divisioni di ABB acquisendo una profonda conoscenza dei clienti e del mercato italiano. In seguito ha assunto la responsabilità di due unità service di ABB operando come Substations Service Cluster Head. Durante la sua carriera ha seguito diversi corsi di perfezionamento tra cui un Master semestrale presso la Scuola di Amministrazione Aziendale Bocconi di Milano (ABB Passport) e diversi corsi di formazione manageriale e tecnica.



**Diego  
Fabrizio  
Gaggero**

Country  
Service  
Manager, ABB



# 3° Convegno Osservatorio Italiano



**Maurizio La Porta**  
Principal Consultant e Responsabile Competence Center Manutenzione 4.0, Engineering Ingegneria Informatica

## PRONTI AL DECOLLO: PROGETTARE LA SOSTENIBILITÀ DELLA MANUTENZIONE

Da tempo la manutenzione nel settore aeronautico è remunerata sulla base delle performance, ovvero della disponibilità degli asset. Nella progettazione di un'importante commessa internazionale, il nostro cliente con il supporto di Engineering, si è dotato di un Digital Twin del futuro Servizio di Manutenzione, quale strumento di analisi delle sue performance, per valutarne ed assicurarne in anticipo la piena sostenibilità.

E' stato così possibile identificare preventivamente criticità, analizzare quantitativamente le azioni correttive e valutare i livelli di servizio ottenibili al variare del mix di capacità di lavoro, scorte e risorse tra i diversi depositi. Engineering ha supportato il cliente nello studio del processo, nella sua modellazione digitale, nell'analisi e valorizzazione dei dati disponibili, nella messa a punto e fine tuning dello strumento. Quali sono le potenzialità di questo approccio? Quali le difficoltà? Sono alcune tra le domande cui cercheremo di rispondere con il nostro racconto.

**Maurizio La Porta**, dopo la laurea in Ingegneria Informatica inizialmente si occupa di sviluppo di sistemi GIS. Entrato in TIM, ricopre incarichi a responsabilità crescente nella realizzazione e gestione di sistemi di CRM. Successivamente, in multinazionali di consulenza e system integration si è occupato di programmi di innovazione digitale in diversi settori. Nel 2010 ha gestito la presa in carico e la delivery dei sistemi informatici del gruppo FF.SS. Dal 2016 si occupa di consulenza in ambito Industria 4.0.



## GESTIONE COMPLETA DEGLI ASSET CRITICI D'IMPIANTO

Emerson Automation Solutions, grazie alla trasformazione digitale, è in grado di proporre una innovativa struttura di servizi e soluzioni per la gestione degli asset e dei dispositivi negli impianti produttivi. Sfruttando il paradigma della digital transformation ed i benefici che l'architettura "Plantweb Digital Ecosystem" fornisce agli utilizzatori, durante l'intervento verranno mostrati i miglioramenti che si possono ottenere nella gestione di specifici asset. Tutto ciò è possibile grazie all'utilizzo di soluzioni innovative e scalabili che consentono di arrivare fino ad analisi predittive avanzate e machine Learning.

**Fabio Camerin** è responsabile in Emerson Automation Solutions Italia dello sviluppo soluzioni applicative e tecnologie wireless. Le responsabilità delle soluzioni riguarda prevalentemente la gestione completa e ottimizzazione degli asset di impianto con focus particolare in progetti legati alla Digital Transformation: dal FEED alla validazione dei KPI raggiunti. Si occupa inoltre di comunicazione wireless che rappresenta spesso la tecnologia

abilitante ed innovativa delle soluzioni applicative in ambito Industry 4.0. Da oltre 20 anni ha svolto attività in aziende legate all'automazione industriale per l'industria di processo. Ha iniziato la carriera in Emerson Automation Solutions nel 2006 ricoprendo differenti ruoli da specialista di prodotto, BDM e Area Manager, maturando competenze in area tecnica e di vendita. E' membro di differenti gruppi e associazioni di settore, tra cui il gruppo Wireless e Networking di ANIE.



**Fabio Camerin**  
Wireless and Solutions Sales Manager, Emerson Automation Solution



## CONNECT DIGITALLY TO PERFECT MAINTENANCE REALITY

La Digital Transformation di una importante azienda leader di mercato è un programma ambizioso e sofisticato basato su SAP Leonardo e S/4HANA. Nell'ambito di tale programma l'azienda ha deciso di intraprendere un percorso volto ad evolvere il processo di manutenzione; tale percorso ha come elemento chiave l'integrazione delle informazioni provenienti dalle macchine e dai loro processi di monitoraggio con le attività di piani-

ficazione ed esecuzione della manutenzione. L'applicazione di scenari di machine learning e di modelli predittivi permette di incrementare la tempestività degli interventi e la disponibilità delle macchine riducendo al tempo stesso i costi della manutenzione. Tutto ciò viene realizzato nell'ambito della progettazione e la realizzazione di un Lighthouse Plant secondo i paradigmi innovativi di Industry 4.0.

**Giacomo Coppi**, entrato in SAP Italia nel 2014, assume il ruolo di Team Leader per l'Italia nell'ambito della Digital Supply Chain e del Manufacturing nel 2016, per poi estenderlo anche alla Grecia nel 2018 a riporto del regional Head. Coppi inizia la propria carriera in CD-group che nel 2004 entra nella galassia Infracom. Nel 2005, è premiato come Best Channel Sales Executive per SAP in Italia. Nel 2007 è sempre in Infracom, allora principale Value Added Reseller di SAP, come Area Manager del Centro Italia. Nel 2009 assume in Artoni il ruolo di Direttore Vendite della logistica. Successivamente, assume anche la carica di Direttore del canale internazionale. Nel contempo gli viene assegnata la responsabilità del progetto Artoni Cina, per l'espansione delle attività del gruppo in estremo oriente. Coppi vive a Verona, è laureato in Economia e Commercio presso l'Università di Bologna e ha svolto un periodo di specializzazione presso l'Università di California di San Diego.

**Fabiola Aureli**, in SAP dal 2012, ha ricoperto negli anni svariati ruoli tra cui Team Leader dell'area Big Data and Data Management e, più recentemente, Innovation Lead per l'Italia nell'ambito della Supply Chain e Internet Of Things. La sua principale area di focalizzazione attuale riguarda l'evoluzione dei processi di Maintenance attraverso l'IoT per importanti clienti del mondo Manufacturing. Fabiola ha una Laurea in Informatica, vive a Milano e contribuisce regolarmente a seminari e convegni come speaker su temi di Manutenzione ed Asset Management.



**Alessandro Enna**  
Academy  
Manager,  
Festo  
Consulenza  
e Formazione

## SOLUZIONI E RISULTATI DI MOBILE SMARTENANCE IN FESTO - STOCCARDA TECHNOLOGY PLANT

Dal 2011 Festo fa parte dello steering committee di Industrie 4.0. Nell'ambito del suo sviluppo industriale, nel 2015 ha aperto vicino a Stoccarda un nuovo plant green field dedicato alla produzione di una famiglia di prodotti ad alta tecnologia. Nel realizzarlo ha utilizzato molte soluzioni 4.0 per raggiungere alcuni obiettivi: affidabilità, flessibilità, cost efficiency, qualità. L'azione sui processi di manutenzione è stata importante, anche perché era necessario bilanciare alcuni vincoli: Gestire e mantenere il doppio degli impianti con maggiore complessità e distribuiti su 4 piani; Non incrementare eccessivamente gli addebi; Migliorare le prestazioni dei processi manutentivi; Aumentare l'affidabilità degli impianti. Un programma integrato che ha basato il primo step sull'utilizzo di sistemi di supporto ai processi di manutenzione e sta permettendo il raggiungimento degli obiettivi. Vi racconteremo in che modo, nei dettagli.

**Alessandro Enna**, dopo la laurea in Economia, è entrato nel mondo industriale occupandosi di sviluppo organizzativo all'interno di una realtà petrolchimica. Dopo poco è passato in Festo Consulting dove per una decina d'anni ha operato come consulente e formatore sui temi dell'organizzazione, dei processi e miglioramento continuo in ambito Operations. Dal 2005 coordina la Business School Festo Academy e dal 2016 segue come Practice Manager lo sviluppo delle tematiche Operations. Esperto di Digital Transformation e Industry 4.0, ha approfondito lo sviluppo delle soluzioni del Gruppo nelle diverse sedi.



**Giacomo Coppi**  
Team Leader  
- Digital  
Supply Chain e  
Manufacturing,  
SAP Italia and  
Greece



**Fabiola Aureli**  
IoT Innovation  
Lead for Italy,  
Internet of  
Things and  
Supply Chain,  
SAP Italia





# 3° Convegno Osservatorio Italiano

## REVAMPING DEL MODELLO DI ASSET MANAGEMENT IN OTTICA INDUSTRY 4.0

In questa rincorsa alle tecnologie abilitanti di I4.0: Mobile devices, IIoT, Augmented Reality, Smart sensor, Big data analytics, Cognitive computing, Edge e cloud computing, cybersecurity, troppe realtà non riescono a tenere il passo con il cambiamento che è in atto e faticano a adeguare con lo stesso ritmo i processi e le prassi aziendali. Non si può parlare di digitalizzazione I4.0, senza partire da una conoscenza strutturata del contesto, delle tendenze strategiche in cui si opera e senza valutare l'impatto di questa quarta rivoluzione industriale. In questo percorso è fondamentale partire da un Assessment, che scatti una fotografia del "sistema" asset management nella sua globalità consentendo di impostare obiettivi, partendo dal campo per intervenire subito sulle inefficienze in modo definitivo e per rivedere progressivamente i progetti in base ai risultati ottenuti. IB propone un revamping del modello di asset management adottando un approccio multidisciplinare, organico e integrato che tiene conto di tutti gli aspetti, oltre a quelli tecnologici soprattutto quelli organizzativi e operativi, ponendo soprattutto attenzione alle best practise che possono aiutare le aziende a migliorare con continuità i propri processi, unica garanzia per il successo dell'intervento.



**Maurizio Ricci**  
CEO, IB

**Maurizio Ricci** è membro di numerose associazioni e consorzi quali Confindustria, SIIT, DLTM, consigliere di A.I.MAN. dal 2018, fondatore di IB nel 1982 e CEO. Partendo da progetti software sviluppati su specifiche primari clienti industriali, ha iniziato a metà degli anni 80 ad occuparsi di temi ICT nel mondo dell'Asset Management partendo dal settore navale e offshore. In questo contesto, ha iniziato a progettare, come precursore, soluzioni software e fornire consulenza metodologica e organizzativa, per supportare nel LCM Life Cycle Management di Asset complessi.



## MONITOIL® 2019 - UN APPROCCIO EVOLUTO, VERSO LA LUBRIFICAZIONE 4.0

Il significato del termine "lubrificare" è ben noto, e sin dall'antichità si è cercato di ovviare ai "fastidiosi cigolii", prodromi di usura e consumo di componenti meccanici preziosi. Un mulino ad acqua sul greto di un torrente alpino, realizzato con legni duri da artigiani del passato, può operare ancora in maniera ineccepibile, grazie allo scorrere del liquido fresco ed essenzialmente pulito. Le odierne macchine industriali (sintesi di componenti realizzati con leghe e metalli diversi) necessitano di "giuste" quantità di lubrificanti, rispettosi di specifiche (vedi manuale OEM) puntuali, oltre che di periodici controlli per garantirne le condizioni operative, prive di rischi. Il conditions' monitoring è parte integrante di ogni progetto di Predittiva; le analisi olio "inservice" ne sono un corollario essenziale. Le analisi di laboratorio richiedono tempo e procedure che alle volte (in campo) non possono essere rispettate. Da ciò scaturisce il nostro approccio Monitoil®. Un sistema sviluppato per ottenere in real time informazioni direttamente dall'asset sullo stato di salute del lubrificante e della macchina stessa. Un simile progetto richiede l'indispensabile partnership da parte di un utilizzatore evoluto che nella novità e snellezza di un approccio "IoT" meglio detto I.net of Lubricant intravede grandi potenzialità. Solar Turbines Inc. ha scelto di collaborare, offrendo a Mecoil l'accesso ad una macchina strategica, per il monitoraggio del lubrificante in esercizio.

**Giuseppe Adriani**, laureato in Scienze Biologiche, sin dagli inizi della sua carriera, predilige i temi di divulgazione scientifica. Negli anni 1980/90 collabora con aziende italiane promuovendo strategie di marketing in USA. Da qui prende spunto la collaborazione con Spectro Scientifica azienda leader nel settore della manutenzione Predittiva. Dopo il suo rientro in Italia fonda Mecoil Diagnosi Meccaniche Srl per il conditions monitoring in impianti



**Giuseppe Adriani**  
Amministratore,  
Mecoil Diagnosi  
Meccaniche

industriali strategici. Dal 1993 diviene Amministratore di Mecoil e dalla fine '90 inizia la collaborazione con A.I.MAN. Nel 2003 diviene Consigliere A.I.MAN. con l'incarico di promuovere le sezioni regionali. Nel 2004 costituisce Siman, Scuola Italiana di Manutenzione e poco tempo dopo assieme a [www.lubecouncil.org](http://www.lubecouncil.org) e Noria dà vita al primo di numerosi corsi per Specialista di Lubrificazione in Italia. Nel 2010 deposita il brevetto per il sistema di campionamento "UCVD" per fluidi lubrificanti.



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione





## CYBER SECURITY: LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER GLI IMPIANTI INTERCONNESSI

La crescente interconnessione dei sistemi di produzione con il livello gestionale aziendale e il proliferare di collegamenti verso l'esterno degli impianti stessi espongono i sistemi di controllo preposti alla supervisione e alla gestione delle linee di produzione alla minaccia di attacchi informatici di varia natura. In presenza di vulnerabilità, i risultati di tali attacchi sono potenzialmente in grado di provocare danni rilevanti alla produzione, perdita di dati sensibili e di know-how tecnologico, nonché di indurre potenziali danni alle persone, alle cose e all'ambiente influenzando i sistemi di controllo delle funzioni di Safety (SIS). L'obiettivo primario di ogni azienda dovrebbe quindi portare a rendere organica la Security del sistema industriale. A supporto delle aziende che vogliono valutare e tenere sotto controllo i rischi relativi alla Cyber Security, Bureau Veritas propone servizi innovativi che mirano a integrare in un'unica valutazione i requisiti previsti in ambito security ISA/IEC 62433 con gli assessment previsti dalla IEC 61508 (Safety funzionale di sistemi che prevedono componenti elettrici, elettronici ed elettronici programmabili) e IEC 61511 (Safety funzionale di impianti di processo).



**Massimo Bianchini**

Cyber Security Specialist,  
Bureau Veritas Italia

**Massimo Bianchini**, ingegnere meccanico-elettronico del Politecnico di Milano, ha passato diversi anni presso il Dipartimento di Meccanica occupandosi di automazione industriale e robotica. Dopo una parentesi di esperienze estere nel settore del marketing strategico per le alte tecnologie, è entrato nel modo dell'ingegneria della sicurezza e ha consolidato competenze di sicurezza e valutazione del rischio nell'ambito dei sistemi industriali e nei settori specialistici nucleare, oil&gas, chimico, farmaceutico ed aerospaziale. Dal 2018 opera in partnership con Bureau Veritas Italia nell'ambito della Industry 4.0, della Functional Safety e della Cybersecurity per sistemi di controllo industriale.



# 3° Convegno Osservatorio Italiano

## SOCIAL PROCESS MANAGEMENT: LA RIVOLUZIONE PER LA MANUTENZIONE

Anche in ambito manutentivo lo scambio di informazioni aziendali avviene sempre più spesso tra i dispositivi mobile dei singoli manutentori in modalità "social". Tuttavia l'obiettivo aziendale sarebbe quello di organizzare, gestire, integrare e storicizzare processi e informazioni tramite i software di manutenzione. La soluzione: una piattaforma di Social Process Management che gestisce i processi, diffonde la conoscenza, coinvolge le persone e struttura la collaborazione integrata al software CMMS. Quali i vantaggi? La conoscenza e l'esperienza del singolo manutentore diventano patrimonio aziendale, in una condivisione social delle informazioni; l'apprendimento dei processi operativi si fa routine ed il know-how maturato da ogni esperienza si diffonde facilmente. Le informazioni vengono raccolte in modo innovativo, predisponendo la base dati per progetti di machine learning o chatbot.

**Cristiana Burdino**, Ingegnere del Politecnico di Torino e Laureata all'Università di Brighton (UK) lavora da oltre 10 anni come consulente per CARL Software su progetti di implementazione del CMMS CARL Source (gestione manutenzione ed asset management) nei settori: industriale, facility, sanitario e trasporti. Come Project manager ha coordinato progetti in ambito nazionale e internazionale, multi-lingua e multi-sites, focalizzandosi recentemente sugli aspetti di integrazione con i sistemi di supervisione, MES, BIM, mappe territoriali e Cloud IoT.

**Cristiano Boscato** è uno fra i principali esperti di machine learning e digital transformation in Italia. Affascinato da tutto ciò che è innovativo e dalle sfide, è stato fra i primi promotori di un cambiamento culturale, ancor prima che tecnologico, nel modo di fare business e di lavorare. Socio e membro del board direttivo dal 2010, ha portato Injenia ad essere uno dei principali Google Cloud Premier Partner italiani. Dal suo interesse per il Machine Learning e lo human behaviour, è nata Antica Innoveria

1.6, azienda, di cui oggi è Presidente, che si prefigge la mission di portare un approccio data & AI oriented nel marketing. La sua vision ed esperienza hanno dato vita a importanti progetti di innovazione digitale per le più importanti aziende italiane.



**Cristiana Burdino**  
Consulente,  
CARL Software



**Cristiano Boscato**  
Amministratore,  
Injenia



## MANUTENZIONE PREDITTIVA - FACCIAMO IL PUNTO

Il progetto è partito da una gestione manuale con registrazione dei consumi di olio sulle macchine CNC su MS Excel con report grafici in modo da intercettare consumi anomali ed intervenire. Nel 2017 è stato introdotto un CMMS e distribuito tablet ai manutentori. Il tempo di messa in servizio è stato estremamente rapido e ha consentito di ricevere le richieste di intervento in tempo reale, scaricare la documentazione puntando il QR code a bordo macchina (QR code, Rfid, ticketing), chiudere gli interventi appena terminati senza dover necessariamente tornare in ufficio ed ottimizzare la manutenzione pianificata (pillar PM del WCM - World Class Manufacturing). Il passo successivo è stato passare da un modello di manutenzione preventiva ad un modello predittivo che è stato costruito con l'implementazione della sensoristica IoT che ha automatizzato la registrazione manuale, aumentando considerevolmente le informazioni a disposizione. I benefici sono

stati innumerevoli. Tra questi, quelli in termini di sostenibilità: riduzione dei consumi energetici con conseguente riduzione di emissioni di CO2, l'estensione del ciclo di vita delle macchine ed una rapida segnalazione in caso di sversamenti e perdite. Risultati ottenuti: drastica riduzione dei fermi macchina non pianificati; registrazione degli interventi sommersi; reportistica automatica standardizzata; previsione degli investimenti in funzione dei costi di manutenzione. Tutto in 30 mesi. Grazie alla sensoristica sul campo si è in grado di raccogliere i dati degli oggetti e questo permette di creare Big Data Analysis, Profiling e Machine Learning. Questo nuovo modo ha condotto alla scelta di inserire nuove competenze e nuove figure nel team di manutenzione: data manager/scientist. Questo porta ad una Integrazione uomo/macchina così come il nuovo modello di machine learning consentirà di ampliare il parco macchine sotto monitoraggio in modo del tutto automatico, sem-

plicemente dicendo al sistema che è stata installata una nuova macchina analoga ad altre già presenti (una nuova fresa, un nuovo gruppo frigo ecc.) e che i suoi parametri sono attualmente ottimali. Il sistema riconoscerà automaticamente la nuova macchina, eseguirà la taratura dei parametri vitali e, dopo un breve periodo di osservazione, la inserirà in monitoraggio continuo in modo del tutto autonomo. Questo consente di: applicare sistemi apprendimento sempre più evoluti e in miglioramento nel tempo; ottimizzare l'uso degli asset; connetterci con quello che abbiamo dove si trova; prevenire i guasti prima che essi accadano; fornire un supporto in campo con guida passo/passo.



**Paolo Venanzangeli**  
Manufacturing & Supply Chain - Real Estate and Facility Management Demand, Leonardo

**Paolo Venanzangeli** è referente per i servizi di manutenzione e facility management dei siti di Caselle (TO), Nerviano (MI), Ronchi dei Legionari (GO), Montevarchi (AR), L'Aquila (AQ), Pomezia (RM), Cisterna di Latina (LT) e Palermo (PA) afferenti l'area di business Airborne & Space Systems di Leonardo. All'interno del perimetro della business area ricopre i seguenti incarichi: Site Manager per i siti di Pomezia, Latina e L'Aquila; Responsabile del reparto manutenzione macchine produttive del sito di Latina; Energy Manager. In precedenza è stato engineering manager in progetti internazionali di radiocomunicazione e software defined radio.

## OTTIMIZZAZIONE DEL MAGAZZINO RICAMBI IN FERRARELLE SPA: REVISIONE DELLE POLITICHE MANUTENTIVE E MACHINE LEARNING

In generale, le politiche di manutenzione e la gestione delle parti di ricambio sono trattate separatamente o in sequenza. Tuttavia, poiché il livello delle scorte di pezzi di ricambio dipende spesso dalle politiche di manutenzione, è una pratica migliore affrontare questi problemi contemporaneamente. In questo studio, svolto per Ferrarelle nello stabilimento di Riardo, è stato proposto un approccio di ottimizzazione congiunta della manutenzione preventiva (PM) e delle politiche di approvvigionamento delle parti di ricambio.

La sequenza di lavoro utilizzata è stata: analisi dei modi e delle cause di guasto, revisione delle politiche manutentive con inserimento di tecniche predittive, ridefinizione dei livelli di scorta e ottimizzazione delle politiche di approvvigionamento dei ricambi. Il prossimo passo sarà l'applicazione di algoritmi al problema dell'ottimizzazione.

Da un'analisi di letteratura, esperimenti computazionali sin qui svolti hanno mostrato che le impostazioni dei parametri fornite dall'approccio proposto ottengono una significativa riduzione dei costi aumentando al contempo la produttività del sistema di produzione.

**Lorenzo Vecchio**, dopo la laurea in Ingegneria Elettronica e una lunga esperienza in ABB con il ruolo di Quality&Process Engineer occupandosi di ottimizzazione dei processi produttivi e di svariati progetti dal Lean Manufacturing all'analisi FMEA, entra in Ferrarelle con il ruolo

di Responsabile di Manutenzione coordinando un team di 16 persone. Al momento è impegnato in due progetti digitalizzazione della manutenzione e riorganizzazione dei magazzini ricambi e sviluppo di nuove linee di produzione che hanno come obiettivi principali: incremento dell'OEE, riduzione costi, riduzione MTTR, incremento MTBM.



**Lorenzo Vecchio**  
Responsabile di Manutenzione, Ferrarelle Spa

## Diamond Partner Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

### Emerson Automation Solutions

**E**merson Automation Solutions, azienda storica americana, leader nell'automazione di processo è stata fondata a St Louis nel 1890 e vanta centinaia di sedi attive in tutto il mondo di cui una in Italia a Seregno (MB). La sede Italiana fa capo ad altre cinque filiali distribuite su tutto il territorio, costituite per avere un contatto più diretto e supportare al meglio i propri clienti.

Emerson Automation Solutions fornisce soluzioni complete per i settori industriali dove l'automazione di processo svolge un ruolo primario nel raggiungere livelli produttivi d'eccellenza.

L'offerta soddisfa i criteri più severi sia per i contenuti tecnici delle soluzioni e la convenienza economica che per la qualità e l'affidabilità dei prodotti, ai più alti livelli del settore: sistemi di controllo, strumentazione di processo intelligente e valvole manuali e di regolazione rappresentano il core business principale dell'azienda. Il portafoglio prodotti sopra elencato non è l'unica peculiarità che Emerson offre al mercato: servizi di supporto e assistenza sono un ingrediente importante della propria offerta. Grazie all'esperienza e competenza maturata in ambito di processi industriali, Emerson può supportare le aziende anche nella gestione, pianificazione ed esecuzione di fermate di impianto al fine ottimizzarne l'efficienza complessiva.



L'innovazione tecnologica nell'ultimo decennio ha modificato significativamente le abitudini dei consumatori e oggi sta permeando anche nel mondo industriale attraverso la quarta rivoluzione industriale. Emerson riveste un ruolo di guida per tutte le aziende che intendono digitalizzare i propri processi industriali nell'ottica Industry 4.0: sono costanti gli investimenti che l'azienda effettua attraverso studi di settore e survey dedicati al fine di interpretare le attuali esigenze di mercato che evolvono in maniera rapida e continua.

Ottimizzazione e affidabilità degli impianti sono determinanti per l'efficienza complessiva; riduzione dei costi e aumento dei profitti, miglioramento della qualità dei prodotti, della sicurezza e delle conformità ambientali: questi aspetti sono punti cardine del programma *Operational Certainty* di Emerson che, attraverso servizi di consulenza e tecnologie di automazione industriale, permette d'ottenere prestazioni *Top Quartile* nei settori sicurezza, affidabilità, produttività e gestione dell'energia.

Sfruttando il paradigma dell'*Industrial Internet of Things*, Emerson Automation Solutions ha recentemente introdotto

la piattaforma *Plantweb Digital Ecosystem*, un ecosistema semplice, integrato e flessibile, la cui architettura consente uno scambio continuo di informazioni tra i vari elementi tra loro connessi, per espandere l'intelligenza digitale all'intera impresa, aiutandola a raggiungere la miglior capacità operativa utilizzando i dati raccolti, analizzati e convertiti in informazioni fruibili sia in impianto che da remoto. La tecnologia *Wireless Hart* è un fattore distintivo e abilitante e che permette in maniera semplice ed economica l'acquisizione di dati aggiuntivi all'interno dell'ecosistema digitale *Plantweb*. L'importanza della sicurezza del dato e delle informazioni scambiate all'interno della piattaforma *Plantweb Digital Ecosystem* è un aspetto fondamentale e relativamente alla cybersecurity, Emerson ha introdotto *Secure First Mile*: un insieme di *hardware, software e design* che garantisce la protezione totale del dato.

Le aziende che si affidano a Emerson hanno la certezza di ottimizzare il proprio investimento: nel 99% dei casi i suoi prodotti sono conformi alla legge di bilancio per gli incentivi fiscali Industry 4.0. ●



#### Emerson Automation Solutions

Emerson Process Management Srl

Via Montello, 71/73  
 20831 Seregno, MB

Tel. 0362 22851 - Fax 0362 243655

[emersonprocess\\_italy@emerson.com](mailto:emersonprocess_italy@emerson.com)  
[www.emerson.com/it-it/automation](http://www.emerson.com/it-it/automation)

# SPECIALE A.I.MAN.

## 60 anni al servizio della Manutenzione



1959-2019



Associazione  
Italiana  
Manutenzione  
A.I.MAN. 1959-2019



Alla Terrazza Martini per il 25° anniversario di fondazione. Da sinistra l'Ing. Carlo Enrico Oliva, il sindaco di Milano Carlo Tognoli, la signora Furlanetto, la signora Oliva, l'Ing. Luciano Furlanetto

La platea dell'ultimo Congresso Nazionale del 14 Giugno 2018



Carlo Enrico Oliva (al centro), uno dei fondatori e primo Presidente A.I.MAN. Terrazza Martini, 10 Novembre 1959



# Speciale 60 anni A.I.MAN.



Il Consiglio Direttivo A.I.MAN. in carica al termine dei lavori del XXVII Congresso Nazionale del 14 Giugno 2018 presso la Fondazione Ferrero



Una fase della giornata dedicata al quarantesimo anniversario



Assemblea generale EFNMS (di cui A.I.MAN. è membro), Monaco di Baviera, Ottobre 2009



**Associazione  
Italiana  
Manutenzione  
1959-2019**



**Dal 1959 riferimento culturale per la Manutenzione Italiana**



[www.aiman.com](http://www.aiman.com)



A.I.M.A.N.  
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



A.I.M.A.N.  
Associazione Italiana Manutenzione



aimanassociazione



# L'organigramma A.I.MAN.

## PRESIDENTE

**Saverio Albanese**  
**ENI VERSALIS**

Corporate Maintenance  
& Technical Materials Senior Manager  
saverio.albanese@aiman.com



## VICE PRESIDENTE

**Giorgio Beato**  
**SKF INDUSTRIE**

Solution Factory & Service  
Sales Manager  
giorgio.beato@aiman.com



## SEGRETARIO GENERALE

**Bruno Sasso**  
**Responsabile Sezione Trasporti A.I.MAN.**  
bruno.sasso@aiman.com



## CONSIGLIERI

### **Riccardo De Biasi**

**AUCHAN ITALIA**  
Responsabile Nazionale  
della Manutenzione Retail  
riccardo.de\_biasi@aiman.com

### **Stefano Dolci**

**SCALO INTERCONTINETALE DI MALPENSA**  
Dirigente Responsabile  
della Manutenzione  
stefano.dolci@aiman.com

### **Francesco Gittarelli**

**FESTO CTE**  
Consulente Senior Area  
Manutenzione  
francesco.gittarelli@aiman.com

### **Giuseppe Mele**

**HEINEKEN**  
Plant Director  
Comun Nuovo (BG)  
giuseppe.mele@aiman.com

### **Rinaldo Monforte Ferrario**

**GRUPPO SAPIO**  
Direttore di Stabilimento  
Caponago (MB)  
rinaldo.monforte\_ferrario@aiman.com

### **Marcello Moresco**

**LEONARDO FINMECCANICA**  
VP Service Proposal  
Engineering  
marcello.moresco@aiman.com

### **Dino Poltronieri**

**PRUFTECHNIK ITALIA**  
General Manager  
dino.poltronieri@aiman.com

### **Maurizio Ricci**

**IB**  
Amministratore Delegato  
maurizio.ricci@aiman.com

## LE SEZIONI REGIONALI

### **Triveneto**

**Fabio Calzavara**  
triveneto@aiman.com

### **Piemonte**

**Davide Petrini**  
piemonte\_valdaosta@aiman.com

### **Liguria**

**Alessandro Sasso**  
liguria@aiman.com

### **Emilia Romagna**

**Pietro Marchetti**  
emiliaromagna@aiman.com

### **Toscana**

**Giuseppe Adriani**  
toscana@aiman.com

### **Lazio**

**Luca Gragnano**  
lazio@aiman.com

### **Campania-Basilicata**

**Daniele Fabbroni**  
campania\_basilicata@aiman.com

### **Sardegna**

**Marcello Pintus**  
sardegna@aiman.com

### **Sicilia**

**Giovanni Distefano**  
sicilia@aiman.com

## SEGRETERIA

**Patrizia Bulgherini**  
patrizia.bulgherini@aiman.com

## MARKETING

**Cristian Son**  
cristian.son@aiman.com

## COMUNICAZIONE & SOCI

**Marco Marangoni**  
marco.marangoni@aiman.com

## SEDE SEGRETERIA

Viale Fulvio Testi, 128  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel. 02.76020445  
Fax 02.76028807  
aiman@aiman.com



# CUSCINETTO ORIENTABILE A RULLI ISO CON DEFLETTORI [KIZEI]<sup>®</sup>

NTN-SNR lancia una soluzione inedita per prolungare la durata operativa del cuscinetto! Protetto e dotato di deflettori in acciaio su entrambi i lati, KIZEI<sup>®</sup> è 100% intercambiabile con un cuscinetto orientabile a rulli aperto standard grazie alle dimensioni ISO. I processi di montaggio e smontaggio sono identici a quelli effettuati per un cuscinetto standard.

Questo prodotto esclusivo NTN-SNR ridurrà drasticamente i costi di manutenzione, migliorando allo stesso tempo le prestazioni delle apparecchiature!

**KIZEI<sup>®</sup>, corazzato per affrontare lo sporco!**

**NTN<sup>®</sup> SNR<sup>®</sup>**

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



With You

**L**a nuova gamma NTN-SNR di cuscinetti orientabili a rulli con schermi metallici consente di realizzare con un prodotto di dimensioni ISO standard, una migliore efficienza produttiva e una diminuzione dei costi di manutenzione, grazie a un design innovativo.

Il team di ingegneri di NTN-SNR ha constatato che il 21% dei danneggiamenti che interessano i cuscinetti orientabili a rulli di tipo aperto è dovuto a contaminazione solida, mentre il 13% a un problema di lubrificazione. Risultato: usura prematura del cuscinetto, elevati costi di manutenzione e notevoli perdite di produzione. NTN-SNR ha quindi pensato di limitare questi due fattori che determinano una fine prematura della durata operativa e dopo oltre 4 anni di ricerca, sviluppo, industrializzazione e prove in condizioni reali, ecco la soluzione lanciata in anteprima da NTN-SNR sul mercato: KIZEI®. Una gamma completa, progettata in Francia poi prodotta in Italia da NTN-SNR, di nuovi cuscinetti orientabili a rulli sviluppata per soddisfare le attuali esigenze del mercato.

#### Un concept innovativo e brevettato

Un cuscinetto orientabile a rulli con schermi metallici saldati direttamente sulla gabbia per garantire protezione dalla contaminazione solida (quali polvere, brecciolino, ecc.), migliorare il trattenimento del grasso e mantenere le dimensioni ISO, il tutto senza ridurre le capacità di carico e la velocità di rotazione o minimizzare la possibilità di disallineamento.

#### 100% intercambiabile, 0% di interferenze

Con una durata operativa due volte superiore rispetto a un cuscinetto orientabile a rulli di tipo aperto e una necessità di ri-lubrificazione tre volte inferiore, KIZEI® garantisce al cliente prestazioni ottimizzate e costi di manutenzione ridotti. La facilità di utilizzo e le dimensioni standard garantiscono una completa intercambiabilità e di conseguenza, nessuna interruzione dell'operatività del cliente. A differenza della versione con tenute, più larga e che richiede accessori



specifici e parti adiacenti adeguate, KIZEI® si adatta totalmente nei macchinari in cui sono già utilizzati cuscinetti aperti standard: stesso alloggiamento, stesse attrezzature, stesso montaggio, stesso grasso. Basta soltanto cambiare il cuscinetto.

#### Una vocazione internazionale

Aggiungendo questa innovazione al proprio catalogo, NTN-SNR offre oggi la gamma di cuscinetti orientabili a rulli più completa sul mercato. L'obiettivo è chiaro: rafforzare la propria posizione sul mercato e affermarci in quanto protagonista nell'innovazione, sia a livello europeo che oltre il continente, come testimoniano gli interessi già provenienti dal mercato nordamericano. Attualmente, le versioni aperte rappresentano il 90% delle vendite di cuscinetti orientabili a rulli dell'azienda, mentre il restante 10% riguarda le versioni con tenute. L'obiettivo di NTN-SNR con la gamma KIZEI® è di raggiungere il 30% delle vendite totali entro il 2022 (60% con le versioni di tipo aperto, 10% con le versioni con tenute).

#### Caratteristiche della gamma KIZEI®

La gamma KIZEI® (44 codici per il momento) è commercializzata attraverso la rete di distribuzione industriale e punta a diventare lo standard in sostituzione del cuscinetto di tipo aperto, con l'obiettivo di sviluppare una gamma che sia la più completa possibile. Non è stata progettata per nessuna applicazione in particolare ma utilizzabile

su vari tipi di applicazione quali miniere, cave, ventilazione industriale, cementifici, industria siderurgica, applicazioni industriali con nastri trasportatori e carroponti ... Più opzioni e possibilità, meno vincoli e perdite: sono queste le promesse di KIZEI®.

In quanto all'origine del nome, "Kisei" - con la "s" - significa "regolazione" in giapponese e rappresenta la regolazione introdotta da questo nuovo prodotto: meno contaminazione in entrata, meno grasso in uscita. Poiché nella terminologia dei cuscinetti, il nome del prodotto è simboleggiato da un numero e da lettere come suffisso per rappresentarne le diverse opzioni, lo schermo metallico utilizzato per questo nuovo cuscinetto è simboleggiato da una "Z", da cui il nome KIZEI®. ●



#### NTN-SNR Italia SpA

Via Riccardo Lombardi, 19/4  
20153 Milano (MI)

Tel. +39.02.47 99 861  
Fax +39.02.33 50 06 56

e-mail: [info-ntnsnritalia@ntn-snr.it](mailto:info-ntnsnritalia@ntn-snr.it)  
<http://www.ntn-snr.com>

# Riflessioni alla fine di un



**Prof. Marco Macchi**  
Direttore  
Manutenzione T&M

**S**arà il contesto estivo nel quale scrivo questo editoriale (ndr: primi giorni di Agosto), contesto che mi porta in una sorta di limbo, impegnato tra attività da concludere per quest'anno lavorativo (a breve, un evento in Canada in cui terrò un *key note speech* sul tema "*Industrial Asset and Maintenance Management in the Smart Factory - Challenges and Opportunities Brought by Digitalization*") e attività da progettare e pianificare per l'anno prossimo (tra cui un nuovo corso, intitolato *Smart Manufacturing Lab*).

Sarà anche – forse questa ragione è prevalente – la sensazione di essere prossimi al termine di un ciclo piuttosto lungo, ormai tre anni, dal momento in cui ho avuto l'onore di essere chiamato a ricoprire il ruolo di direttore della rivista. In questo "clima" sento l'esigenza di ripensare ai tre anni appena trascorsi, per poter immaginare cosa potrà accadere per i contenuti nel futuro prossimo della rivista.

**Abbiamo iniziato con un progetto editoriale che, come novità rispetto alle passate direzioni, ha dato spazio alla pubblicazione di articoli afferenti ad una o più macro-aree tematiche, intese come veri e propri "pilastri" di riferimento della cultura di manutenzione.**

Nelle macro-aree proposte abbiamo cercato di miscelare quelli che ci parevano gli "ingredienti" essenziali per una buona gestione della manutenzione di impianti industriali e infrastrutture. Alcune macro-aree non hanno avuto i contributi che speravamo, al contrario altre sono state molto gettonate, tanto da avere una raccolta ricca di contributi da utilizzare per rimarcare uno o più degli "ingredienti" prescelti. Nel corso dei tre anni abbiamo anche rinnovato i temi "verticali" sul mese, portando progressivamente nuove voci editoriali nel mese stesso. Senza fare statistiche di quanto pubblicato, riporto alcune mie impressioni generali sull'andamento globale di questo ciclo triennale, cercando di sottolineare gli "ingredienti" che sono emersi dai contributi alla rivista, in maniera più o meno diretta, e che, nel contempo, ritengo un seme importante per lo sviluppo di tematiche di interesse nel futuro prossimo.

**1. L'approccio ingegneristico – basato sui fondamenti delle teorie dell'affidabilità e della manutenzione – è confermato per la sua importanza, come supporto ai fini di scelte di management degli asset industriali e della manutenzione.** In particolare, l'accento sull'approccio ingegneristico è stato più volte rimarcato in maniera varia dai contributi in questa rivista: da un lato, continuano ad essere importanti le tecniche e le metodologie "tradizionalmente" note per l'ingegneria di affidabilità e di manutenzione; d'altronde, si è sottolineata la necessità di uno sviluppo organizzativo di competenze ingegneristiche come leva essenziale per aumentare la robustezza delle scelte tecnico-gestionali ai fini non solo della manutenzione ma della gestione dell'intero ciclo di vita degli asset industriali.

**2. L'Industria 4.0 e la digitalizzazione dei processi industriali, manutenzione compresa, stanno di fatto portando ad una stratificazione di tecnologie avanzate che non può che diventare parte "geneticamente" costituente dei processi medesimi.** Siamo ancora agli inizi, ma i segnali raccolti permettono di rimarcare diversi aspetti. Tra questi, ne sottolineo alcuni su cui tracciare linee di sviluppo della manutenzione grazie alle tecnologie dell'Industria 4.0. Prima di tutto, è da rimarcare l'importanza già evidente delle capacità di monitoraggio delle condizioni e sorveglianza del funzionamento degli asset in normale funzionamento perché, oltre ad essere basilari per la diagnosi e la predizione del degrado futuro, servono a conoscere al meglio le modalità d'utilizzo degli asset nei processi industriali in cui sono operati, ciò che è precursore di capacità ingegneristiche avanzate grazie alla più ricca informazione disponibile. Inoltre, è importante l'integrazione dei processi gestionali, con la continuità digitale supportabile per mezzo delle tecnologie dell'Industria 4.0: questa tematica è stata evocata da alcuni contributi alla rivista, ma non così spesso e non in maniera così diretta. Posso oggi pensare che, per l'integrazione e la continuità digitale, diventerà ancor più essenziale una visione di processo capace di cogliere i benefici della collaborazione nelle diverse attività richieste lungo il ciclo di vita dell'asset, dal *design* al *commissio-*

# ciclo triennale di direzione

ning degli impianti, passando per l'*operations and maintenance*, sino all'*end of life management*.

**3. È ancora emergente la sfida della gestione degli asset industriali nel ciclo di vita. Alcuni settori sono più "attrezzati" di altri per affrontare questa sfida, altri sono invece molto lontani da una visione di gestione degli asset al di là della percezione del peso di un investimento sul conto capitale dell'azienda.**

Per questo stato dell'arte, la maturità della disciplina di Asset Management è ancora da portare a compimento, e contributi in tal senso sono benvenuti in questa rivista. A mio parere, serve ancora formare un modello di processi per concettualizzare le attività e le decisioni tipiche nel ciclo di vita dell'asset, collocando la manutenzione nel ruolo che gli compete. Le norme già esistenti sono un buon riferimento, ma ci sono molte prospettive ancora aperte che vanno al di là delle norme stesse, e che si coniugano con gli aspetti tecnici, metodologici e tecnologici messi a disposizione attraverso gli approcci ingegneristici a supporto delle decisioni e la digitalizzazione corrispondentemente necessaria.

Rimangono aperte diverse altre tematiche che, a mio parere, diventeranno altrettanto rilevanti allo sviluppo dei contenuti della rivista. Cerco di stimolare riflessioni per il futuro attraverso alcune domande a cui dare risposta nei prossimi anni.

- Quali competenze e skills saranno richieste alla manutenzione in un futuro sempre più caratterizzato da asset ad elevato contenuto tecnologico, con la presenza sempre più spinta delle *Information & Communication Technologies* ad integrazione di tecnologie già consolidate con l'automazione degli impianti?
- Quale sarà l'impatto della servitizzazione per la gestione degli asset industriali, per quanto attiene al mercato del lavoro, dei prodotti e dei servizi?
- Quale sarà il ruolo del gestore di impianto in un mondo che mette a disposizione modelli di business innovativi che fanno leva su offerte di *Product-Service Systems (PSS)* più integrati e capaci di orientare verso il risultato per il business (*i.e. result-oriented PSS*)?



- Quali processi collaborativi emergeranno con la spinta della digitalizzazione dei processi e della vision portata dall'Asset Management, in un mondo con nuovi modelli di business messi a disposizione dalla offerta di PSS?

Pensando più nello specifico al tessuto industriale italiano fatto prevalentemente di Piccole e Medie Imprese (PMI), aggiungo altre sfide, espresse nelle seguenti domande come ulteriore stimolo allo sviluppo di nuovi contenuti per la rivista.

- Quale modello di Asset Management può essere definito a misura delle esigenze delle PMI?
- Quale digitalizzazione può essere necessaria per una manutenzione *cost-effective* nelle PMI?

Queste impressioni sono solamente frutto di riflessioni estive. Penso che sarà utile far seguire una survey per sentire la voce del lettore, come completamento di un sondaggio già svolto alcuni mesi fa. I risultati della survey potranno diventare un contributo per la futura direzione della rivista. ■

# The environment is priceless. Now make protecting it affordable.

## **VESTAS IS A BEST-RUN BUSINESS.**

Vestas uses SAP® Cloud Platform to enable faster, more efficient, and cost-effective wind turbine installations. And to lower the cost of maintaining them. So a cleaner environment is never out of reach.

**THE BEST-RUN BUSINESSES  
MAKE THE WORLD RUN BETTER.**

For more, go to [sap.com/greenenergy](https://sap.com/greenenergy)

in questo numero

Anno XXVI ■ numero 9  
Settembre 2019

# Manutenzione nell'Asset Management



32

## Manutenzione predittiva avanzata sulle macchine

**Michele Vaquer**, *Ingegnere delle tecnologie di affidabilità del Digital Predictive Maintenance Center, Sarlux*  
**Candido Tiddia**, *Ingegnere delle tecnologie di affidabilità del Digital Predictive Maintenance Center, Sarlux*  
**Maurizio Melis**, *Ingegnere delle tecnologie di affidabilità del Digital Predictive Maintenance Center, Sarlux*



35

## Asset Performance Management per turbomacchine nell'Oil&Gas

**Stefano Terzi**, *Services Technology Leader, BHGE*  
**Ilaria Parrella**, *Digital & Managed Services Manager, BHGE*  
**Matteo Iannitelli**, *Lead Data Scientist, BHGE*



38

## Parlando di lubrificazione 4.0

**Giuseppe Adriani**, *Coordinatore Regionale A.I.MAN. Toscana, Referente Area "Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione" CTS Manutenzione T&M*  
**Ilaria Marsili Libelli**, *Business Development, Mecoil*

## Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione



41

## La gestione strutturata dei ricambi per l'industria cartaria

**Jessica Tescione**, *Project Manager, QUINN*  
*Consorzio Universitario in Ingegneria per la Qualità e l'Innovazione*  
**Domenico Stilo**, *Consultant, QUINN*  
*Consorzio Universitario in Ingegneria per la Qualità e l'Innovazione*

### Informativa ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003

I dati sono trattati, con modalità anche informatiche per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 2 - Segrate (Mi). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center e alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

### Informativa dell'editore al pubblico ai sensi ai sensi dell'art. 13. d.lgs196/2003

Ad sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n° 196 e dell'art. 2, comma 2 del codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 2 - Segrate (Mi) - titolare del trattamento, rende noto che presso propri locali siti in Segrate, Centro Commerciale San Felice, 2 vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti, pubblicitari e altri soggetti (che occasionalmente redigono articoli o saggi) che collaborano con il predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale della testata. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, tra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al predetto titolare. Si ricorda che ai sensi dell'art. 138, del d.lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d.lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte dello notizia.

## Editoriale

31 Le criticità del ricambio generazionale nella gestione degli Asset industriali

**Marcello Pintus**  
*Responsabile ispezioni, SARLUX;*  
*Coordinatore Regionale Sardegna A.I.MAN.*

## Rubriche

### MaintenanceStories 2019

46 Il report dell'evento  
52 La Live Survey  
54 Cosa abbiamo imparato?

### Tavola Rotonda

56 La Manutenzione autonoma e il TPM

### Manutenzione Oggi

66 Assessment per una Manutenzione 4.0  
68 Intervista a Ezio Miglietta,  
Amministratore Delegato SKF Industrie  
72 IoT e CMMS interconnessi  
76 Predittiva al passo con l'Industry 4.0

### Top Maintenance Solutions

96 Delimitatori pedonali  
104 Strumenti di acquisizione vibrazionale

### 142 Elenco Aziende

## Approfondimenti

### Manutenzione & Trasporti

124 Manutenzione dei filobus

### Appunti di Manutenzione

127 Anteprima Inchiesta SIM

### L'Avvocato Risponde

131 Il Data Breach

### Manutenzione & Formazione

132 Parliamo di formazione



## Partner sostenitore Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

### Engineering Ingegneria Informatica Spa

Company Profile



#### Engineering Ingegneria Informatica Spa

Piazzale dell'Agricoltura, 24  
 00144 Roma

Tel. (+39) 06.49201

www.eng.it  
 info@eng.it

**L**e aziende oggi sanno che non possono fare a meno del digitale. Ma come incrociare le proprie esigenze con le opportunità offerte dalle tecnologie? Come individuare da dove partire, sino a dove spingersi e come articolare un percorso per sua natura composto da molteplici iniziative?

Noi di Engineering progettiamo e realizziamo **percorsi di Trasformazione Digitale** per le aziende, coniugando la conoscenza delle esigenze tipiche delle aziende manifatturiere con le migliori tecnologie digitali. Offriamo un'ampia e consolidata gamma di servizi, competenze tecnologiche e di processo, conoscenze e esperienze sul campo, in tutte le fasi della catena del valore delle aziende manifatturiere: dall'ingegneria di prodotto alla logistica, dalla produzione all'after sales, dal resource planning all'ingegneria di processo, costruiamo relazioni di lunga durata in cui accompagnare i nostri clienti.

Il nostro approccio strutturato consente alle aziende di acquisire una visione integrata degli obiettivi, delle priorità, delle aree di miglioramento aggredibili grazie alle nuove tecnologie, del percorso da adottare e di quali benefici possano essere ottenuti da ogni singola iniziativa.

Questo lo otteniamo identificando nei processi i punti di discontinuità digitale,

ovvero le inefficienze e sprechi causati da una digitalizzazione inadeguata ed una insufficiente valorizzazione dei dati. Tali rilevazioni ci consentono di misurare **il livello di maturità Digitale dei nostri clienti**.

Se applichiamo questo approccio **alla manutenzione**, vediamo come molte attività vengono organizzate manualmente, spesso su carta o su excel scambiati per mail. Questo porta a trovare:

- inefficienze e sprechi (attese, mancanza di coordinamento, duplicazioni e perdite di tempo, ...);
- errori, rilavorazioni, guasti;
- difficoltà di miglioramento continuo;
- difficoltà di conoscere le cause della perdita di OEE;
- difficoltà di comunicazione tra manutenzione, ingegneria e produzione;
- impossibilità di implementare analisi predittive.

In questi casi, siamo in grado di intervenire disegnando e realizzando soluzioni che si integrino con i sistemi aziendali e liberino il potenziale dei dati, tra cui:

- sistemi per la pianificazione, gestione ed esecuzione degli ordini di lavoro, con supporto in mobilità agli operatori di manutenzione;
- sistemi per la pianificazione strategica, dai livelli di inventario al dimensionamento delle risorse umane, equipment e

aree di lavoro;

- sistemi per l'analisi dei dati e delle performance degli asset e dei processi di manutenzione, per l'identificazione di trend e l'introduzione di modelli predittivi dei modi di guasto;
- sistemi di realtà aumentata e virtuale per l'erogazione di formazione, collaborazione da remoto e consultazione della documentazione in formato 3D;
- sistemi per la gestione della configurazione, reportistica e storico mautentivo

Questo consente ai nostri clienti di:

- Garantire la disponibilità delle macchine, le loro performance e quindi l'OEE.
- Rendere il flusso di produzione teso, riducendo i buffer intermedi, eliminando le attività non a valore aggiunto.
- Certificare i dati e le informazioni su sistemi Enterprise fra loro allineati.
- Rendere disponibili istruzioni di lavoro elettroniche e dati accurati, adeguati a ciascuna attività.
- Garantire la protezione dei propri dati aziendali, tramite soluzioni di sicurezza Enterprise.

Abbiamo erogato servizi e realizzato soluzioni presso aziende nazionali ed internazionali in tutti i settori di mercato. I clienti vengono ai nostri eventi a testimoniare i nostri risultati. ●



Digital Maturity Assessment

# Le criticità del ricambio generazionale nella gestione degli Asset industriali

**Sono un lettore onnivoro e durante l'estate, più che negli altri periodi dell'anno, mi ritrovo spesso a leggere riviste o saggi di divulgazione scientifica.**

Durante le sane letture la mente vaga ed è affascinante constatare come i nostri pensieri ci portino spesso ad accostare argomenti diversi fra loro e ci conducano a riflessioni legate anche alla nostra professione.

Eccomi qui, ad un anno di distanza dal mio primo editoriale, a scrivere nel mese dedicato alla Manutenzione nell'Asset Management partendo da un articolo che parla degli albori dell'umanità e di come i nostri progenitori si tramandavano i miti sulle origini dell'universo. Gli anziani trammettevano ai più piccoli quel che ricordavano di verità sepolte, per millenni, generazione dopo generazione, fino ad arrivare ai primi poemi greci che furono fra le prime testimonianze scritte di un'epica genesi.

Una domanda mi è sorta spontanea: quante delle conoscenze tramandate oralmente sono andate perdute? Quanta sapienza ancestrale è sopravvissuta per essere tramandata con la scrittura? Sicuramente molte conoscenze non sono arrivate fino a noi e la stessa cosa accade in tutti quei processi non strutturati di trasmissione delle esperienze. Oggi, nelle nostre realtà industriali, come tramandiamo le esperienze?

Si parla dei dati come del nuovo oro nero ma spesso si tende a trascurare un'altra fonte di dati che è invece basilare, l'esperienza delle persone che a stretto giro andranno in pensione e non faranno più parte dell'azienda.

Quanta conoscenza dei nostri Asset perdiamo con il ricambio generazionale? In questa mia riflessione non mi riferisco al mestiere delle persone ma alle logiche che hanno guidato scelte tecniche legate ad episodi specifici, esperienze e scelte che rendono unica la storia di un Asset.

Le nuove tecnologie, i sistemi informativi, sono ottimi strumenti per la storicizzazione e l'archi-

vazione di eventi che hanno segnato la vita degli impianti industriali (episodi manutentivi, modifiche), ma **quanto viene registrato delle logiche che hanno portato alle soluzioni tecniche adottate?** Esistono oggi sistemi che possano **acquisire i ragionamenti** fatti quando è stata valutata una determinata soluzione tecnica? **Quando ricapiterà un episodio analogo, quanto avremo chiare le motivazioni che hanno portato alle precedenti scelte?**

Una parte di conoscenza ovviamente è ben tracciata. Gli eventi rilevanti, per il loro impatto, vengono analizzati, discussi, utilizzati come *lesson learned* durante meeting aziendali; si svolgono Root Cause Analysis (RCA) e tutto è documentato. Ma qui si parla del tesoro sommerso del non tracciato, dell'esperienza delle persone, del loro intuito, dei "perché". Esistono tantissimi eventi non tracciati, legati ad interventi manutentivi risolti grazie all'esperienza o al colpo di genio o soluzioni tecniche adottate e tracciate parzialmente senza descrivere le logiche che hanno originato quelle particolari scelte. Dettagli che sono nella memoria di chi ha vissuto l'esperienza diretta di una scelta, vincente o meno, elementi che dovrebbero aiutarci a non dover reinventare soluzioni. Stiamo parlando di memoria collettiva legata alla storia dei nostri Asset, a episodi di Asset Integrity, a elementi a volte basilari per definire azioni di Life Cycle Extension, più in generale a elementi che guidano scelte di Management dell'Asset nella sua vita, anche molto lunga.

Il ricambio generazionale va quindi gestito non solo per fare in modo di avere in azienda persone che abbiano un buon livello di professionalità ma anche per gestire la potenziale perdita di memoria collettiva. Avere un sistema che possa acquisire in maniera strutturata i ragionamenti che stanno alla base di idee, modifiche, nuove progettualità dei nostri Asset, anche dopo il ricambio generazionale, ci consentirebbe di capire gli impatti di ulteriori azioni. Il tramandare questa tipologia di conoscenze sui nostri Asset diventa un requisito base per evitare il ripetersi di errori e dare l'opportunità di una crescita continua. ■



**Marcello Pintus**  
Responsabile  
ispezioni, SARLUX,  
Coordinatore  
Regionale Sardegna  
A.I.MAN.



**Michele Vaquer**  
Ingegnere delle  
tecnologie di  
affidabilità del  
Digital Predictive  
Maintenance Center,  
Sarlux

## Manutenzione predittiva avanzata sulle macchine

### Un caso pratico di Machine Learning in Sarlux

#### Introduzione

Negli ultimi anni la tecnologia ha messo a disposizione dei tecnici che si occupano di affidabilità degli impianti industriali nuovi e potenti strumenti di analisi che hanno evidenziato come nell'ambito manutentivo dall'analisi predittiva è possibile spingersi nel breve/medio periodo verso l'analisi prognostica.

Dal punto di vista dell'affidabilità questo significa passare da un'analisi di parametri che identificano l'insorgere di una anomalia e determinano il tempo residuo prima del guasto ad un'analisi complessa sui parametri di processo in condizioni di normale operatività che possono indicare le condizioni di insorgenza di un guasto e conseguentemente definire la vita residua della macchina.

Gli strumenti oggi disponibili per questo passaggio sono:

- Sensori capaci di campionare con frequenze sempre maggiori i parametri da monitorare e trasmettere i dati su bande sempre più ampie, caratterizzati fondamentalmente

da elettroniche più affidabili ed economiche.

- Realizzazione di infrastrutture per la trasmissione dei dati a costi ridottissimi rispetto al passato soprattutto in impianti industriali ad alta complessità e con una prevalenza di aree classificate.

- Disponibilità di computer capaci di immagazzinare e gestire quantità di dati crescenti con velocità esponenziali: i big data.

- Programmi di elaborazione dei big data che oltre agli algoritmi di elaborazione analitica dei dati sono in grado di "impararne" il comportamento nel tempo ed in correlazione con altri dati: le Machine Learning.

#### Il progetto DPMC

La società Sarlux al presentarsi delle nuove opportunità tecnologica ha intrapreso una immediata azione di innovamento in tutti gli ambiti in cui le nuove tecnologie potevano essere applicate tra cui le tecnologie di affidabilità. In quest'ottica è stata rivista la stessa organizzazione manutentiva che ha visto la nascita di un centro di eccellenza denominato Digital Predictive Maintenance Center (DPMC) all'interno della struttura di tecnologie dell'affidabilità. Al DPMC è stato affidato il compito di studiare, attuare e gestire i progetti di prognostica che la Raffineria Sarlux ha programmato di attuare



**Candido Tiddia**  
Ingegnere delle  
tecnologie di  
affidabilità del  
Digital Predictive  
Maintenance Center,  
Sarlux



**Maurizio Melis**  
Ingegnere delle  
tecnologie di  
affidabilità del  
Digital Predictive  
Maintenance Center,  
Sarlux

*In Sarlux, è in fase avanzata il progetto denominato "grandi macchine" che si prefigge di avere entro la fine del 2019 il monitoraggio in continuo di 50 grandi macchine della raffineria attraverso strumenti di Machine Learning*



nei diversi ambiti e specialità della manutenzione da quella elettrica a quella meccanica fino a quella più complessa delle macchine a fluido.

Tra questi è in fase già avanzata il progetto denominato "grandi macchine" che si prefigge di avere entro la fine di questo anno il monitoraggio in continuo di 50 grandi macchine della Raffineria attraverso strumenti di Machine Learning. Il software scelto per le attività di monitoraggio attraverso il machine learning è Mtell di Aspentech. Da una prima fase di individuazione delle macchine da monitorare si è passati alla suddivisione delle stesse in tre gruppi da implementare e configurare all'interno di Mtell in fasi successive. L'attività di implementazione consiste nel creare i modelli virtuali di ciascuna macchina e successivamente monitorarla in modo da addestrare il software sul comportamento in condizioni operative normali, transitorie ed anomale delle macchine, "insegnando" al software come riconoscere le diverse condizioni.

Questa appena descritta è la fase più importante per la miglior implementazione possibile delle macchine nel sistema di Machine Learning in quanto richiede una puntuale e precisa ricostruzione del "passato" delle macchine sia nelle sue normali fasi operative sia nelle sue fasi di anomalie e manutenzioni. Inoltre per ogni nuovo evento che si registra con i parametri della macchina, è necessario far riconoscere allo stesso modello il tipo di anomalia e il tipo di condizione che l'ha generata.

Tra le macchine del primo gruppo è stato implementato il compressore di idrogeno denominato C202N. le caratteristiche tecniche di questa macchina sono:

- 300 kNm<sup>3</sup>/h di portata nominale;
- 104 bar in aspirazione;
- 135 bar in mandata;
- 95°C di temperatura di esercizio.

In dettaglio la macchina ha un sistema di tenute triplo dove la tenuta primaria ad Idrogeno è alimentata dalla mandata del compressore mentre la tenuta secondaria e quella terziaria sono bufferizzate in azoto. Lo scarico della tenuta primaria è monitorato attraverso dei pressostati su entrambi i lati della macchina.

Durante le fasi di monitoraggio delle macchine è stato segnalato dal sistema un alert che identificava un comportamento anomalo dell'agent probability trend, ovvero le probabilità di fault della macchina venivano incrementate dal 10% al 14%. L>alert ha immediatamente avviato l'attività di analisi del gruppo DPMC che individuava nel fil-



*I nuovi sistemi avranno tanto più successo quanto maggiore sarà la capacità dei nuovi ingegneri di manutenzione di conoscere la storia manutentiva delle macchine e le stesse macchine coniugando queste conoscenze tecniche classiche con le nuove frontiere della tecnologia digital*

tro del gas H<sub>2</sub>, che pressurizza la tenuta primaria, l'origine dell'anomalia. In particolare nella strumentazione del filtro si leggeva un aumento di caduta di pressione. Le ulteriori verifiche e ricostruzioni operative fatte sulla macchina hanno evidenziato che il cattivo funzionamento del filtro per ben 2 volte aveva determinato la rottura delle tenute e il conseguente blocco del compressore e dell'impianto alimentato dallo stesso.

Effettuata una immediata verifica sulla corretta misura del pressostato posto sul filtro per la lettura del DP, si è chiesto alla struttura operativa della raffineria di procedere immediatamente alla sostituzione del filtro che incominciava a perdere le sue caratteristiche.

Al termine dell'operazione il trend dell'agent rivelatore del principio del problema rientrava sui valori di normale operatività.

L'evento delle tenute C202N ha evidenziato come un'anomalia della fase gas sia una criticità in quanto il degrado del flussaggio delle tenute del compressore pregiudica l'integrità della macchina.

Senza un costante monitoraggio sui parametri di normale operatività della macchina il sistema rischia di andare in crisi provocando danneggiamenti importanti sia alle tenute, sia alla macchina come dimostrano i failure avvenuti in passato.

L'evento in esame evidenzia il delicato equilibrio del sistema gas tenute del compressore e quanto sia importante agire con largo anticipo l'insorgere di anomalie del sistema e quindi prevenire effetti di magnitudo superiore.

## Conclusioni

In Sarlux, il cambiamento verso cui ci si muove non è solo di carattere tecnologico ma molto più profondo.

Stanno cambiando le caratteristiche dell'ingegnere di manutenzione che deve sommare alle sue caratteristiche classiche la capacità di usare i nuovi sistemi di Machine Learning di predittiva avanzata partecipando alla costruzione dei modelli che devono essere costruiti su ciascuna macchina. I nuovi sistemi avranno tanto più successo quanto maggiore sarà la capacità dei nuovi ingegneri di manutenzione di conoscere la storia manutentiva delle macchine e le stesse macchine coniugando queste conoscenze tecniche classiche con le nuove frontiere della tecnologia digital. ■



SKF Multilog On-line System IMx-8

# Il sistema di condition monitoring compatto, che ti assicura maggiore flessibilità.

Il sistema IMx-8, più piccolo e compatto, ti consente di monitorare le condizioni delle tue attrezzature nella maniera più consona alle tue esigenze, indipendentemente dal settore di attività.

L'SKF Multilog IMx-8 riunisce funzioni di condition monitoring a elevate prestazioni in uno spazio ridotto. Questa unità, delle dimensioni di un libro, offre 8 canali analogici e 2 canali digitali e connettività con dispositivi mobili e computer portatili, per semplificare l'impostazione e il

monitoraggio. I dati acquisiti dall'IMx-8 ti forniscono indicazioni utili per aiutarti a evitare tempi di fermo e a pianificare la manutenzione in maniera proattiva, al fine di prolungare la durata di esercizio delle tue macchine e ridurre i costi. Oltre a consentire l'integrazione con altre unità IMx, l'IMx-8 ti offre accesso diretto a software, servizi di analisi e supporto di qualità superiore attraverso le piattaforme SKF @ptitude o SKF Enlight. Una soluzione compatta e conveniente per le migliori prestazioni.



SKF Multilog On-line System IMx-8

## Asset Performance Management per turbomacchine nell'Oil&Gas



**Stefano Terzi**  
Services Technology  
Leader, BHGE

Combinare diagnostica e manutenzione con la digitalizzazione nella gestione degli Asset

- i cantieri hanno la possibilità di essere guidati dall'utilizzo dei dati e di altri impianti di riferimento per le attività di Operations & Maintenance;
- il management ha strumenti quantitativi e analitici più potenti per prendere decisioni.



**Ilaria Parrella**  
Digital & Managed  
Services Manager,  
BHGE

### Evoluzione del mercato Oil&Gas

Il settore industriale dell'Oil&Gas sta attraversando sfide che, probabilmente, lo cambieranno in profondità. Già per sé il settore opera in un contesto globale, affrontando questioni tecniche, operative, manutentive spesso sfidanti, e complicate da problemi logistici o infrastrutturali.

La turbolenza sul prezzo delle materie prime ha agito da innesco, in quanto il periodo di prezzi bassi ha spinto le imprese del settore energetico, e i loro fornitori, ad adottare innovazione tecnologica digitale per recuperare punti di efficienza e, di conseguenza, recuperare sul margine di profitto. I benefici delle tecnologie digitali per l'industria Oil&Gas sono ormai riconosciuti:

La digitalizzazione del settore Oil&Gas, rispetto ad altri ambiti industriali, può incontrare ulteriori scogli, dovuti alla cyber security, quindi la necessità di proteggersi da eventuali attacchi informatici, piuttosto che la necessità di modernizzare i sistemi esistenti. Tuttavia, gli sforzi delle compagnie Oil&Gas e dei loro fornitori Original Equipment Manufacturer (OEM) stanno accelerando l'implementazione delle nuove tecnologie. In un impianto industriale, alcuni asset possono essere considerati di grande valore, che sia per il loro costo piuttosto che per l'impatto che hanno sul processo produttivo. Tra questi high-value-asset, in molti casi ricadono le turbomacchine. Ha quindi senso considerare prioritaria l'applicazione di tecnologie digitali su di essi, almeno in una prima fase.



**Matteo Iannitelli**  
Lead Data Scientist,  
BHGE

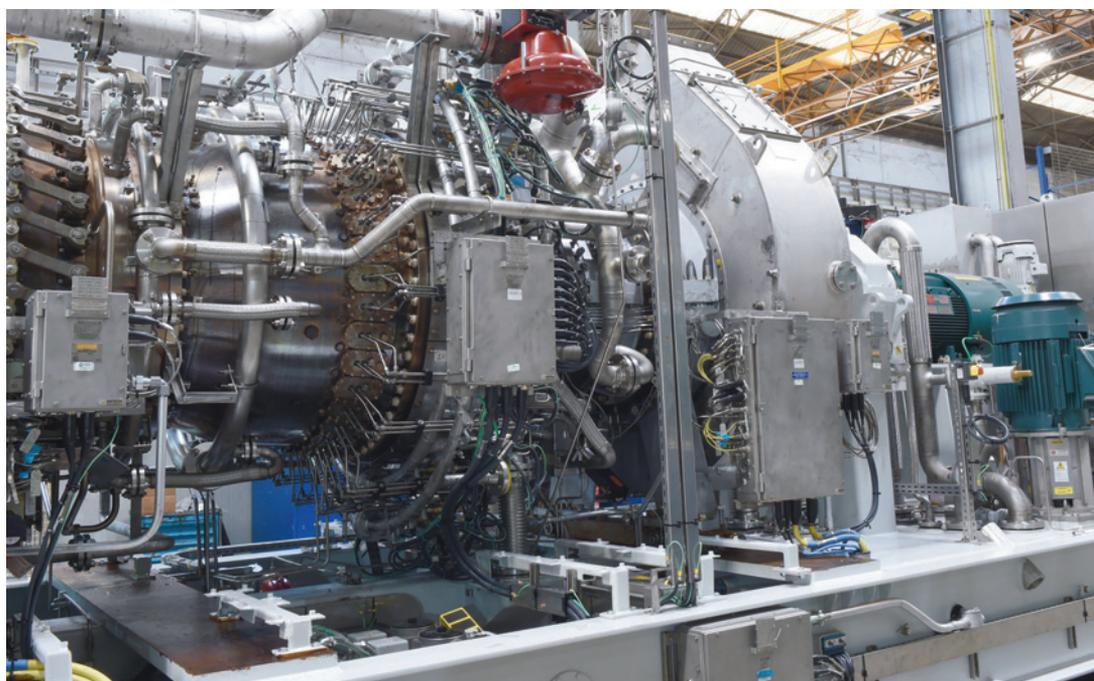


Figura 1 - Turbina a Gas NOVA LT16

# Manutenzione nell'Asset Management

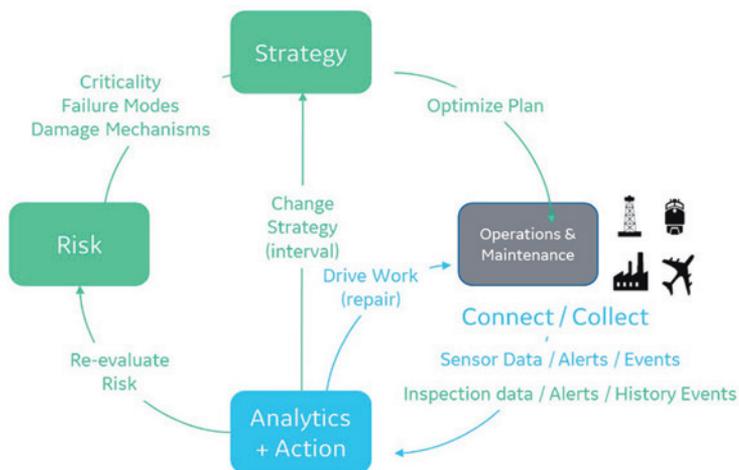


Figura 2 - Processo APM

Il gestore d'impianto ricerca l'ottimo economico, considerando ricavi e i costi di operativi e di manutenzione, durante l'intero ciclo di vita della turbomacchina (Fig.1), massimizzando disponibilità e affidabilità. In questo scenario, una manutenzione ben eseguita è componente essenziale e può trarre benefici importanti dal supporto di un servizio o un prodotto di Monitoring and Diagnostic (M&D), in cui si utilizzino i dati dell'asset in monitoraggio unitamente ai dati, e relative esperienze, di altre macchine installate nel mondo.

## Servitizzazione e Service Support in manutenzione

Il gruppo di Service Engineering, che si occupa dell'assistenza post-vendita di impianti e turbomacchine per produzione di energia, è continuamente impegnato alla piena integrazione tra il processo di monitoraggio e diagnostica e quello di manutenzione, sfruttando le opportunità offerte dalla digitalizzazione. Un dipartimento di manutenzione è responsabile della gestione dei macchinari sotto la propria gestione, affinché possano operare nelle migliori condizioni, assicurando produzione in accordo alle specifiche. Fattori chiave come affidabilità, sostenibilità, disponibilità, redditività, sono difficilmente raggiungibili senza una manutenzione ben eseguita.

Ad ogni asset, va associata la strategia manutentiva più idonea, che dipende da modalità di guasto e dalle conseguenze del guasto stesso. In altre parole, l'intera strategia manutentiva è condizionata dai risultati di un'analisi di rischio, eseguita sugli asset oggetto di manutenzione. Da un punto di vista manutentivo, tutto ciò che impatti Health, Safety, Environment (HSE) è un obbligo. Sulle altre attività si creano spazi di ottimizzazione, quindi il miglior compromesso tra costi di manutenzione e perdita di produzione.

Oltre che all'esternalizzazione a vari livelli, di recente, stiamo assistendo alla "servitizzazione" della manutenzione: gli OEM, soprattutto per gli high-value-asset, propongono il servizio di manutenzione nella fase di assistenza post-vendita, per l'intero ciclo vita del prodotto. Un po' come sta accadendo nelle infrastrutture informatiche o nella mobilità, l'operatore dell'high-value-asset potrebbe preferire l'utilizzo del prodotto con un servizio completo a monte, piuttosto che il suo pieno possesso.

Di conseguenza, è stato di recente introdotto il concetto di manutenzione continua as-a-service, fortemente caratterizzata dalla manutenzione predittiva on-condition sui componenti. La gestione della manutenzione può essere un'attività complessa, specialmente per impianti industriali vasti con migliaia di apparecchiature. Per aiutare responsabili e operatori di manu-

tenzione, i sistemi informativi per la gestione della manutenzione, noti anche con l'acronimo di CMMS (Computerized Maintenance Management System) sono di comune utilizzo per supportare:

- i responsabili a prendere decisioni,
- i pianificatori nell'organizzazione delle attività
- gli operatori ad eseguire il lavoro.

Negli impianti in cui il CMMS viene utilizzato come buona pratica nella gestione manutentiva, i dati prodotti e salvati rappresentano un'importante fonte per la manutenzione continua as-a-service. Un ordine di lavoro, ad esempio, può contenere molti dettagli sull'attività eseguita su un componente, come i risultati delle ispezioni in termini di modalità di guasto e riparazione, i ricambi e le attrezzature usati, le professionalità coinvolte con relative ore di lavoro e costi.

## Manutenzione continua As a Service

Alla base della manutenzione continua as-a-service c'è la transizione da una strategia preventiva (time-based) ad una predittiva (condition-based), che richiede la conoscenza e la modellazione del degrado dei componenti, insieme alla disponibilità di dati. In questo ecosistema, avere un sistema di sensori connesso in rete, in un modello del tipo Industrial Internet of Things, con attivo un prodotto o un servizio di Monitoraggio & Diagnostica (M&D), è essenziale.

OEM di turbomacchine hanno spesso consolidate rilevanti capacità M&D, applicate a flotte di macchine rotanti installate nel mondo. Il tipico processo diagnostico utilizzato è il seguente: i dati dai sensori a bordo macchina, a valle di un controllo di qualità, vengono raccolti, salvati in Data Base / Cloud e alimentano un insieme di analitici e algoritmi intelligenti che avvisano in caso di guasti imminenti o accaduti. In base alla gravità del caso, può esserci il coinvolgimento di esperti e/o personale di cantiere, che forniscono una serie di azioni da eseguire e seguono il caso fino alla sua risoluzione. I benefici che questi sistemi possono portare ad operatori di high-value-asset e ai costruttori, includono la riduzione dei costi di esercizio, un'aumentata base di conoscenza per gli OEM, l'estensione di vita dei componenti, l'aumento di sicurezza, la riduzione dei tempi di inattività, il minore consumo energetico. Tuttavia, un processo M&D standard è spesso non perfettamente collegato ad altri processi di cantiere, in primis la manutenzione, fornendo quindi indicazioni poco contestualizzate alla storia operativa e

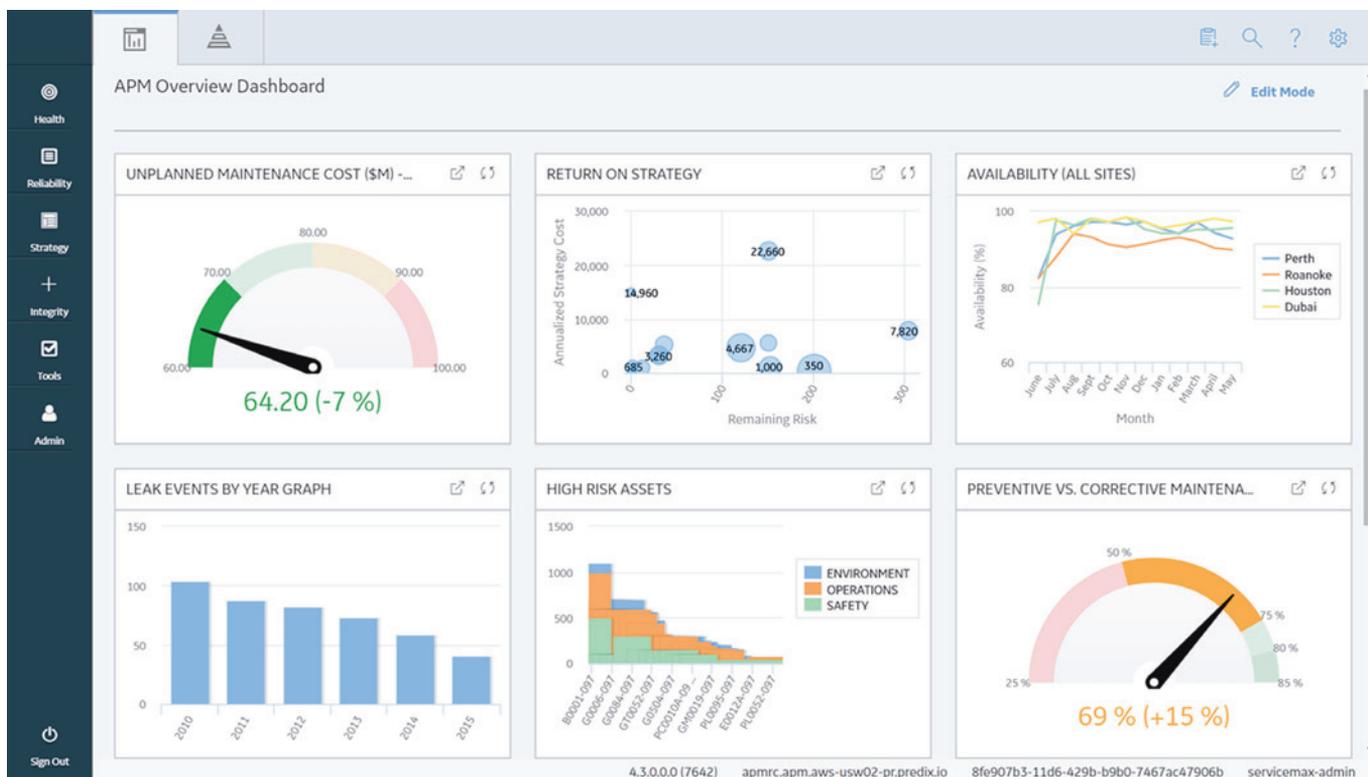


Figura 3 - Dashboard di controllo APM

manutenzione dei componenti. Collegare sistemi di monitoraggio e diagnostica e manutenzione rappresenta una grande opportunità per supportare al meglio la prevenzione e risoluzione delle anomalie e suggerire azioni significative, basate su una strategia manutentiva ottimizzata il cui rischio sia stato valutato, quantitativamente, e gestito.

## Il processo di Asset Performance Management

Lo sviluppo di processi e strumenti che permettano l'integrazione di M&D, CMMS e altro, porta alla strategia di Asset Performance Management (APM) (Fig.2)

Il riquadro grigio sulla destra rappresenta lo high-value-asset, su cui hanno luogo le attività di gestione delle operations e della manutenzione. Un'infrastruttura di connessione consente ai dati di essere storicizzati in database e processati da analitici (riquadro blu in basso). Da esso, verso l'impianto, derivano indicazioni implementative di tipo correttivo, preventivo e predittivo, sulla base delle anomalie rilevate.

Nella struttura M&D, gli analitici processano i dati provenienti dai sensori a bordo macchina, insieme con gli allarmi e gli eventi dal quadro (Unit Control Panel), le cui logiche di controllo possono fornir

re importanti indicazioni di tipo diagnostico. D'altro lato, gli analitici possono anche processare dati di manutenzione dal cantiere, come report delle ispezioni, eventi storici, dettagli sui ricambi, costi. Questi dati sono completi e automaticamente disponibili se il CMMS viene utilizzato come normale prassi ed è connesso online al processo APM.

La strategia manutentiva (riquadro in alto), che guida le attività in cantiere, è condizionata dall'analisi di rischio sugli asset e dalle indicazioni degli analitici dedicati all'aggiornamento dell'attività manutentiva.

Il risultato di un processo APM è una capacità estesa di indicare azioni in una cornice di rischio / costo, utilizzando una strategia di manutenzione ottimizzata e predittiva.

## Conclusioni

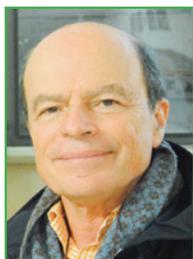
Per beneficiare al massimo dell'applicazione del processo APM, è importante:

- garantire disponibilità di dati, generati grazie a un processo di lavoro consolidato e quanto più digitale (ad esempio tramite il CMMS);
- garantire che i dati alimentino il sistema in una fase continua di (*machine learning*);
- fare leva sulla flotta e i dati raccolti; infatti un database di esperienze di guasti e risoluzioni permette al sistema di avere più conoscenza, in particolare nelle componenti statistiche di analisi di rischio.

L'applicazione della metodologia APM sopra descritta ad asset critici, come un turbocompressore, mostra una riduzione dei costi manutentivi nonché una riduzione del rischio di guasto, valutato in modo quantitativo, e un aumento di affidabilità e disponibilità dei macchinari. ■

## Parlando di lubrificazione 4.0

L'olio lubrificante, ovvero un asset molto fluido, in continuo divenire!



**Giuseppe Adriani**  
Coordinatore  
Regionale A.I.MAN.  
Toscana,  
Referente Area  
"Ingegneria di  
Affidabilità e di  
Manutenzione" CTS  
Manutenzione T&M

**D**a anni le principali strategie manutentive aziendali prevedono di rivolgere un'attenzione particolare alla gestione degli asset, costruendo attorno ai macchinari strategici di un impianto una "rete" fisica e virtuale di connessioni in grado di valutarne il degrado, la produttività, etc.

Il semplice LCC di un sistema (inteso come mera ponderazione amministrativa del valore del bene fisico, in vista di un ammortamento programmato, ed anche alla luce di un eventuale revamping funzionale) è considerato superato ed oggi sono richieste una miriade di informazioni in più, rispetto al passato. Le nuove macchine (per quelle più anziane il processo non è così semplice) sono oramai dotate di sensori in grado di fornire informazioni puntuali su "dove" come e quando intervenire per garantirne un funzionamento da manuale.

L'efficacia del sistema produttivo e la imprescindibile Qualità del prodotto finito, non possono trascurare l'efficienza generale del processo. Il "processo cardine" della cosiddetta Industria 4.0, partendo dallo "IoT" e tutte le molteplici implicazioni a livello di gestione dei "big data" conseguenti, è ancora in fase di sviluppo; ci troviamo in una situazione work in progress che produrrà molteplici effetti a livello di miglioramento dell'efficienza generale, della Sicurezza operativa, etc. L'asset-management d'impianto (definito attraverso le normative ISO 55000-1-2) racchiude il significato della manutenzione per il mantenimento e la crescita del valore. Con tale strategia manutentiva quindi si prende in considerazione il bene strumentale (attraverso figure preposte che abbiano le giuste competenze, conseguite tramite formazione puntuale) nei suoi molteplici aspetti funzionali. Allo scopo di garantirne una "vita utile" priva di sorprese o incidenti, coniugando efficacia delle azioni manutentive, alla efficienza operativa. Molto spesso il nostro macchinario ha dimensioni imponenti, addirittura (ed a

livello fiscale tale attributo può ancora significare una grande peso % in termini di ammortamento) può essere "imbullonato" in solido al substrato, diventandone una sorta di complemento strutturale.

Ma per funzionare in maniera ineccepibile, in condizioni di carico a volte esasperato, il sistema richiede che si provveda ad inserire - nei modi appropriati - la "giusta" quantità di lubrificante della "giusta" formulazione; allo scopo di ottenere una testimonianza in tempo reale del reale (speriamo positivo) funzionamento dell'impianto. Di questi argomenti, ovvero delle prospettive di una "Lubrificazione 4.0" si è parlato in un recente convegno a Houston, con gli esperti di [www.noria.com](http://www.noria.com); società leader nel campo della formazione sulle best practices in campo lubrificanti. Dopo la Conferenza "Machinery Lubrication" di Houston - 2018

In particolare con Jim Fitch (Ceo di Noria corporation e grande conoscitore della realtà industriale italiana) abbiamo avuto l'occasione di discutere dei progressi nel campo della "intelligenza artificiale" a servizio dei sistemi di gestione e controllo degli oli lubrificanti. Il percorso di miglioramento, verso una realtà industriale in cui



**Ilaria Marsili Libelli**  
Business  
Development, Mecoil



la gestione delle cariche di olio (tramite una rete di sensori interfacciati mediante "A.I.") segue protocolli condivisi, tesi ad eliminare i più comuni errori del service tradizionale, legati ad una scorretta manipolazione e controllo, è ancora lungo e complesso.

Tuttavia il processo di automazione e monitoraggio da remoto di asset fisici, è solamente iniziato. Tra gli asset fisici possiamo annoverare l'asset fluido, il cui processo di automazione e monitoraggio può e deve essere integrato nel sistema di gestione dell'asset fisico, i.e. il macchinario/impianto industriale. Ciò permetterebbe maggiore efficienza ed efficacia delle numerose procedure collegate direttamente o indirettamente con la lubrificazione, con una visione olistica di asset management. Tra le attività salienti che potranno giovare del sistema integrato ne elenchiamo alcune, sia legate strettamente alla gestione, sia parte essenziale del sistema integrato di gestione dell'asset.

1. Gestione dei lubrificanti (oli e grassi) con un approccio "olistico" come nei confronti di un asset fisico, più in generale.
2. Integrazione delle procedure di analisi e controllo dei fluidi lubrificanti attraverso una rete di "CBM" più ampia.
3. Creazione di una sistema di ronde ispettive col personale in grado di utilizzare degli "smartpho-

*Un'immagine emblematica della incredibile eterogeneità dei vari prodotti lubrificanti, enormemente diversi tra loro, anche se di solito considerati alla stregua di semplici "oli" generici*



ne" aggiornati alla bisogna, dotati di specifiche app (Termografia, lettura di QR-codes) capaci di immediata integrazione con la infrastruttura gestionale. Come fase intermedia, propedeutica ad una sostanziale interconnessione diretta tra asset.

4. I.O.T. in cui i macchinari strategici (previa analisi FMECA) possano comunicare in tempo reale tramite il cloud, le proprie criticità Più semplice affrontare tale passaggio con sistemi nuovi, meno elementare l'adeguamento di asset datati.

5. Impiego di droni o robot dedicati alla attività di survey, per diminuire i rischi legati ad ispezioni o controlli/prelievi di lubrificanti in situazioni pericolose.

6. A completare il punto 5, si auspica l'integrazione del tutto con visori per realtà aumentata e sistemi di comunicazione dati in tempo reale. Il tutto per conseguire una indispensabile agilità e snellezza nel rispondere alle esigenze dei sistemi attuali, in continua evoluzione. In questa particolare ottica si posiziona la nostra "storica" ricerca che ha portato alla creazione di un sistema diagnostico online, a cui giustappunto è stato fatto un riferimento puntuale in tale contesto. In questo settore siamo stati tra i primi ad affrontare la sfida di natura intellettuale, legata al monitoraggio in tempo reale di un "asset sfuggente" come l'olio lubrificante. Le cui caratteristiche mutano fortemente al variare delle condizioni ambientali. Il passaggio da una analisi "statica" in ambito di laboratorio (rispettando le norme ASTM/ISO previste) ad una in fase dinamica, sul fluido tal quale, con turbolenze molto elevate, non è semplice da gestire. Uno dei problemi chiave è legato proprio allo sviluppo di sensori specifici.

## Problematiche specifiche: i sensori

L'olio lubrificante in esercizio (ovvero il fluido in oggetto, analizzato mentre svolge la sua funzione "istituzionale") raccoglie una miriade di informazioni nell'attraversare i vari circuiti/meandri in cui è impiegato. Da cui scaturisce un immediato – diremmo quasi ovvio – paragone con il sangue circolante nel corpo umano, e tutti i risvolti diagnostici possibili. Di conseguenza l'olio si contamina, ovvero si "sporca" e ciò che trasporta con sé finisce in genere in un sistema filtrante; ma non solo. Una gran parte delle sostanze in sospensione – quelle a maggiore peso specifico – tendono a sedimentare nei serbatoi, o in spazi più ampi in cui il flusso rallenta. Interessante notare come anche le componenti chimico/fisiche più pesanti dal punto di vista molecolare (precursori di Varnish e Morchie) in caso di bruschi sbalzi di temperatura o stasi del fluido, tendono ad agglomerarsi, precipitando. Per cui anche un eventuale sensore inserito direttamente in un circuito è soggetto inevitabilmente a "collezionare" su di sé gran parte di tale "sporcizia" non facile da rimuovere.

Ne risulta una inevitabile deriva, che col tempo può rendere nullo il significato di una simile raffinata indagine a livello diagnostico. Ma rimane indubbio il fascino e l'attrattiva che simili tecnologie possono esercitare a livello di sistemi di analisi multitasking.

Del resto, riprendendo il titolo iniziale del nostro excursus un fluido non ha una sua forma definita (bensì assume quella del recipiente/asset che lo contiene) e in quanto tale il lubrificante – in virtù di questa sua proprietà – è capace di penetrare in tutti gli interstizi del macchinario in cui ne è prevista l'applicazione. Con tutti i vantaggi e le incognite funzionali (ancora in gran parte da esplorare) del caso. Il lavoro di ricerca deve proseguire, basandoci sulle molteplici esperienze di quanti hanno scelto questo particolare campo d'indagine, col presupposto di un obiettivo apparentemente "a portata di mano" mentre in realtà la sfida è ancora tutta in salita. ■



La Vera Rivoluzione nella  
**MANUTENZIONE PREDITTIVA!**

# SDT340

Con Software UAS 4.0

La più avanzata soluzione **CLOUD CONNECTED**  
per il **CONDITION MONITORING** e la  
**MANUTENZIONE PREDITTIVA/PROATTIVA**

Rileva, misura e analizza segnali  
**ULTRASONORI** e **VIBRAZIONALI**  
con risoluzione fino a 256K



**SDT ITALIA SRL**  
Via Dante Alighieri, 74  
20864 - Agrate Brianza (MB)  
Tel 0396057221 Fax 0396057222  
info@sdtitalia.it www.sdtitalia.it

# La gestione strutturata dei ricambi per l'industria cartaria



**Jessica Tescione**  
Project Manager,  
QUINN – Consorzio  
Universitario  
in Ingegneria  
per la Qualità  
e l'Innovazione

Un caso pratico di integrazione di un sistema di codifica standard per i ricambi con l'utilizzo di un magazzino automatico verticale

## Introduzione

La costruzione di un modello strutturato per la gestione delle parti di ricambio costituisce un punto importante nel processo di crescita industriale di un'azienda, soprattutto alla luce della sempre più profonda integrazione delle funzioni manutentive all'interno del mondo produttivo, che trova massima espressione nel TPM. Oggi la manutenzione è

orientata non solo al mantenimento, ma anche al miglioramento dell'efficienza degli impianti, perseguito attraverso la ricerca della massima affidabilità dei processi e la riduzione delle fermate.

Questi aspetti assumono ancora maggior rilievo per quelle realtà industriali che, lavorando su prodotti con margine di guadagno tendenzialmente basso, devono fare della continuità produttiva e dell'eccellenza operativa i loro punti di forza: è il caso, ad esempio, dell'industria cartaria, dove i profitti sono stati ulteriormente intaccati dall'aumento del costo della cellulosa.

Va da sé che la possibilità di garantire un funzionamento continuo degli impianti non può prescindere dalla presenza e dal controllo di un'adeguata scorta di ricambi per assolvere agli interventi manutentivi, siano essi di natura correttiva o programmata.

Sistemi di gestione ricambi poco sviluppati, basati



**Domenico Stilo**  
Consultant, QUINN  
– Consorzio  
Universitario  
in Ingegneria  
per la Qualità  
e l'Innovazione



*L'implementazione di magazzini automatici è in grado di soddisfare le esigenze di una logistica sempre più evoluta*

sulla ricerca “a vista” dei componenti e su un controllo non strutturato dei flussi di magazzino, possono rivelarsi parzialmente soddisfacenti per piccoli contesti industriali, ma vengono puntualmente messi in crisi nel momento in cui lo sviluppo delle tecnologie produttive e la dimensione del parco macchinari installato comportano l’espansione del magazzino ricambi e quindi delle problematiche ad esso connesse: spazio, tempi, sicurezza, conservazione merci, ecc.

## La codifica

Il primo passo per attuare una gestione strutturata dei ricambi consiste nell’attività di codifica, finalizzata solitamente all’informatizzazione dei dati sui componenti.

Attraverso la codifica viene attribuito ad ogni ricambio un codice alfanumerico che permette di individuarlo in maniera chiara e inequivocabile e che costituisce il riferimento di base ai fini della ricerca, dell’approvvigionamento e di tutte le altre transazioni sull’oggetto; a tale codice possono essere associate tutte le informazioni anagrafiche, tecniche e commerciali utili alla gestione del ricambio.

Il modello di codifica adottato deve essere calibrato sullo specifico contesto produttivo: ciò significa che la sua messa a punto deve passare necessariamente dall’analisi delle esigenze pratiche delle funzioni aziendali connesse alla gestione del parco ricambi, in particolare quelle della Manutenzione. I manutentori infatti rimangono gli utenti principali del sistema di codifica e garantire loro la possibilità di individuare in maniera rapida e precisa un ricambio rappresenta l’obiettivo fondamentale del modello proposto. A tal proposito, le indicazioni e le necessità emergenti in una fase pilota di implementazione della codifica possono rivelarsi molto importanti per il rilascio del modello definitivo.

L’inventario tecnico dei ricambi presenti in magazzino viene svolto solitamente in maniera intensiva, per poi trasferire massivamente le informazioni raccolte sul sistema gestionale aziendale.

## I magazzini automatici

La digitalizzazione del parco ricambi, ottenuta tramite la codifica, può essere sfruttata al meglio nell’impiego di nuove tecnologie volte a ottimizzarne la gestione.

Una soluzione di particolare interesse è offerta dall’utilizzo dei magazzini automatici: tali impianti sono in grado di soddisfare le esigenze di una logistica sempre più evoluta, in cui la continuità e la qualità dei processi deve essere garantita attraverso una gestione snella del flusso dei materiali.



*L’azienda che ha ospitato il progetto ha circa 20 linee di produzione su più stabilimenti che coprono in totale circa 80.000 mq. La numerosità di ricambi era inizialmente stimata intorno ai 10.000*

La tecnologia dei magazzini automatici aderisce pienamente ai paradigmi dell’Industria 4.0; essi sono gestibili tramite software WMS (Warehouse Management System) che si integrano alla perfezione con i sistemi ERP, formando una rete interconnessa e comunicante che permette di controllare in maniera continua le giacenze ed effettuare l’inventario in modo pressoché istantaneo. Gli operatori possono interagire con il magazzino automatico in maniera rapida e intuitiva grazie alle interfacce user-friendly del WMS, sia da remoto (PC) che tramite pannelli touchscreen posti in prossimità della baia di prelievo; le mansioni degli addetti al magazzino risultano notevolmente semplificate grazie al contributo di sistemi di ausilio visivi (light-picking) e alla possibilità di riconoscere in maniera immediata un articolo tramite lettura del codice a barre. Tutto ciò si traduce in un miglioramento delle condizioni di lavoro e della sicurezza degli operatori.

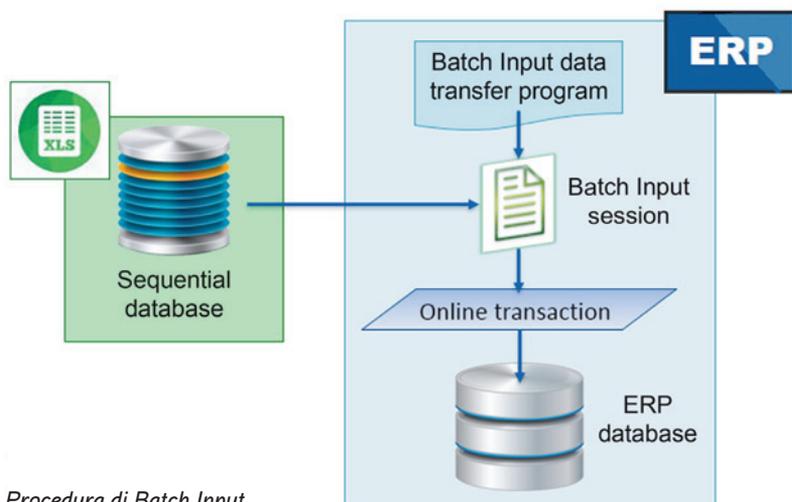
Grazie a queste peculiarità i magazzini automatici rientrano a pieno titolo fra le tecnologie ammesse a godere delle agevolazioni fiscali di iper-ammortamento previste dal Piano Nazionale di Industria 4.0.

Il mercato dei magazzini automatici si è ampliato in maniera continua, portando allo sviluppo di impianti sempre più performanti e reattivi, capaci di applicare logiche di movimentazione avanzate e ottimizzate sulla base della storicità delle operazioni.

È bene sottolineare che una soluzione automatizzata di questo tipo è opportuna nel momento in cui il costo per l’investimento, comprensivo della componente hardware e di quella software, è giustificato dal livello di complessità del sistema da gestire. In questa ottica, la numerosità dei codici, la criticità degli spazi disponibili e l’esigenza di mantenere uno stretto controllo sulle scorte rappresentano gli aspetti fondamentali da tenere in considerazione per valutare correttamente la necessità di adottare un magazzino automatico e il relativo WMS.

## Il caso pratico

Un progetto svolto dal Consorzio Universitario in Ingegneria per la Qualità e l’Innovazione – QUINN di Pisa presso un’azienda cartaria del nord Italia, ha permesso di studiare da vicino l’integrazione di un sistema di



*Procedura di Batch Input*

codifica standard per i ricambi con l'utilizzo di un magazzino automatico verticale.

Per dare qualche ordine di grandezza, l'azienda che ha ospitato il progetto ha circa 20 linee di produzione su più stabilimenti che coprono in totale circa 80.000 mq. La numerosità di ricambi era inizialmente stimata intorno ai 10.000. L'azienda ha dunque deciso di acquisire il magazzino automatico per fronteggiare le problematiche dovute alla disposizione dei numerosi ricambi sulle scaffalature tradizionali, dove essi risultavano:

- rintracciabili solo a vista e sulla base dell'esperienza del personale
- esposti a polvere e umidità
- facilmente accessibili a personale non addetto al magazzino.

La codifica ha rappresentato lo strumento base per definire un modello organizzativo che permettesse di gestire al meglio la nuova tecnologia. Come già detto, i ricambi venivano ricercati "a vista" tra le scaffalature sulla base della memoria degli addetti e il supporto di una descrizione a testo libero; ciò si ripercuoteva in uno stato di disordine generalizzato negli scaffali. Le imprecisioni riguardavano non solo le ubicazioni ma anche le giacenze, in quanto le operazioni di prelievo dei ricambi erano affidate alla semplice registrazione su un foglio cartaceo, attività spesso trascurata nell'emergenza degli interventi manutentivi.

La codifica ha permesso in primo luogo di individuare in maniera univoca ogni ricambio grazie all'attribuzione di un codice numerico a 9 cifre, rimuovendo alla base una delle maggiori cause dello stato di confusione e di errori nelle attività di magazzino. Contemporaneamente all'attività di codifica, è stata svolta un'analisi tecnica dei componenti, allo scopo di importare sul gestionale aziendale un database completo, che permettesse di ricercare un ricambio a magazzino in base alle sue caratteristiche tecniche e funzionali o al punto di utilizzo all'interno dell'impianto, oltre che tramite il suo codice commerciale. Tutte queste informazioni sono state censite e poi trasferite sull'ERP tramite transazioni massive di dati (procedure di Batch Input).

L'analisi tecnica dei ricambi si è rivelata utile anche per l'individuazione dei componenti con caratteristiche intercambiabili: ciò ha permesso di ridurre del 20% le voci inizialmente presenti a magazzino, che si traduce nella riduzione del numero di tipologie di oggetti da tenere a stock e quindi degli immobilizzi economici.

Tramite il caricamento sul gestionale degli item con la nuova codifica, l'azienda ha potuto assumere il controllo del flusso di acquisti dei ricambi, adesso identificati tramite il loro codice lungo tutto l'iter di approvvigionamento, dall'RdA fino all'ingresso della merce in magazzino.

Durante la fase di codifica sono state prelevate anche tutte le informazioni necessarie alla gestione contabile dei ricambi, separandoli in due gruppi merce (rispettivamente meccanico ed elettrico) e specificando la classe di valorizzazione, ovvero il metodo con cui vengono valorizzati i componenti a seconda che si tratti di ricambi standard o di materiali consumabili; tali informazioni abilitano l'azienda a valutazioni precise sugli immobilizzi di magazzino. La codifica ha garantito la rintracciabilità dei ricambi e ha quindi permesso il loro spostamento all'interno del magazzino automatico verticale; tale processo è stato condotto con una metodologia finalizzata all'ottimizzazione dei tempi e alla razionalizzazione delle nuove ubicazioni degli articoli. Per prima cosa sono stati riempiti fisicamente i vari cassettei del magazzino verticale, sistemando i ricambi in appositi scomparti (scatole). Successivamente, tramite un opportuno strumento grafico, è stato ricreato sul software WMS del magazzino il layout di ogni cassetto; ad ogni scomparto sono stati infine associati i codici dei ricambi già presenti sull'ERP.

## Conclusioni

Grazie all'implementazione del magazzino automatico verticale l'azienda ha ottenuto vari, significativi benefici, primo tra i quali la possibilità di sfruttare lo spazio in verticale all'interno del magazzino per stoccare i ricambi e dismettere così le vecchie scaffalature, con un notevole risparmio in termini di superficie. La struttura chiusa del magazzino automatico e il sistema di autenticazione previsto dal software WMS hanno permesso di mettere al sicuro le scorte, ora accessibili solo al personale addetto al magazzino a fronte del riconoscimento del badge personale. Le operazioni di prelievo risultano notevolmente semplificate, in quanto l'impianto è in grado di rendere disponibile in maniera rapida il ricambio desiderato grazie alla semplice digitazione del suo codice a 9 cifre.

Il WMS provvede inoltre alla registrazione (prima quasi del tutto trascurata) di ogni operazione effettuata tramite il magazzino automatico, fornendo all'azienda uno storico dei consumi la cui analisi, insieme alla rilevazione precisa degli immobilizzi, potrebbe essere sfruttata in futuro per implementare progetti di ottimizzazione delle scorte. ■

4.0°  
anniversario  
1978-2018

**atp**

Articoli  
Trasmissione  
Potenza

**IL TUO PARTNER  
PER IL FUTURO**

A.T.P. il nuovo punto di riferimento  
nel mondo della manutenzione e dei servizi per l'industria.

**A.T.P. s.r.l.**  
Via S. Felice, 15 - 10092 Beinasco (TO)  
T 011.39.88.511 - F 011.39.88.512  
[www.atptorino.com](http://www.atptorino.com) - [info@atptorino.com](mailto:info@atptorino.com)



## 40 anni di storia all'insegna dell'innovazione

**A.T.P. S.r.l. - Articoli Trasmissione di Potenza**, nasce l'11 aprile del 1978 a Torino grazie all'intuizione di tre soci fondatori. Muovendo i suoi primi passi nella sede di un ex sala da ballo in via Nizza, A.T.P. si distingue fin da subito per la sua capacità di venire incontro alle esigenze della clientela, non solo attraverso la puntuale fornitura di componenti delle **Power Transmission per l'industria meccanica**, ma anche per la sua spiccata vocazione alla risoluzione dei **problemi tecnici**.

La A.T.P. diventa così nei suoi primi anni un **faro nel panorama della distribuzione industriale**, non solo ampliando la gamma di prodotti di alta qualità a catalogo ma confermandosi nel tempo come un fornitore di soluzioni. Lo slogan **"Oltre il catalogo"** coglie perfettamente il valore aggiunto del rapporto commerciale che i clienti hanno, e continuano ad avere, con A.T.P.

Forte di questo **DNA orientato all'innovazione**, A.T.P. ha rinforzato il rapporto con un ben definito gruppo di fornitori di tecnologia la cui integrazione nei confronti della propria clientela permette la proposta di soluzioni assolutamente all'avanguardia.

Per tutti questi motivi, A.T.P. è potuta **creocere costantemente nel tempo** sia nelle dimensioni che nei numeri. Trasferitasi nel 1986 in via Biscarra, l'azien-



*I festeggiamenti per il 25esimo anniversario di attività, nel 2003, presso il Salone dell'auto di Torino*

da ha visto l'arrivo di due nuovi soci che hanno dato nuova linfa all'organizzazione: col loro apporto è stato possibile aumentare la gamma di prodotti e il conseguente fatturato, oltre che l'organico.

Undici anni dopo A.T.P. si sposta nell'attuale sede di via S. Felice a Beinasco. È qui che oggi, con il suo staff di collaboratori, taglia il **prestigioso traguardo dei 40 anni di attività**, pronta a cogliere le sfide dell'Industria 4.0 che, con i suoi aspetti dedicati all'integrazione dei sistemi, sembra essere la conferma dell'intuizione che fondatori prima e soci poi hanno avuto durante questo lungo viaggio, forti degli ottimi risultati ottenuti.

## Il tuo nuovo partner per il futuro

L'azienda dispone dei **migliori marchi della meccanica e pneumatica** a catalogo, migliaia di articoli pronti a magazzino e altrettanti fornibili su specifica richiesta del cliente. Non solo, è in grado di realizzare particolari finiti a disegno e tanti altri servizi che contribuiscono a creare una vera e continua sinergia con clienti e fornitori stessi.

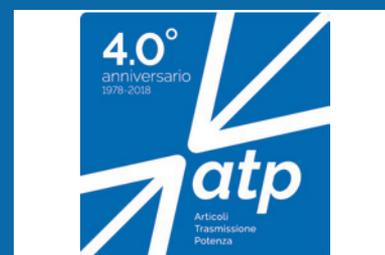
A.T.P. vanta un **centro di taglio avanzato** interamente automatizzato per il taglio di guide lineari a sfere, guide a rulli e viti a ricircolo di sfere, con la possibilità di eseguire giunzioni su guide su richiesta del cliente. A questi si è aggiunto, a inizio 2018, un centro taglio di cinghie a misura, per trasmissioni sincrone, secondo specifiche del cliente.

Ulteriore punto di forza sono i **Service**: progettazione e realizzazione di quadri pneumatici ed elettropneumatici, analisi perdite negli impianti di distribuzione aria, analisi vibrazionale, termografia di quadri elettrici, analisi dei motori elettrici, revisione di mandrini ed elettromandrini, corsi di formazione dedicati, servizi meccanici di allineamento laser e bilanciamenti, assistenza al montaggio e lo smontaggio di cuscinetti di grandi dimensioni, manutenzione.

A.T.P. si mette a completa disposizione per



*La vetrina della prima storica sede di A.T.P. in via Nizza, a Torino*



**A.T.P. S.r.l.**

Via San Felice, 15  
10092 Beinasco (TO)

Tel. 011 398 8511  
Fax 011 398 8512

[www.atptorino.com](http://www.atptorino.com)  
[info@atptorino.com](mailto:info@atptorino.com)

tutte quelle aziende che intendono approcciarsi alla **Industry 4.0** mettendo in pratica i servizi necessari, ottimizzando così il proprio lavoro al meglio, in modo da poter evitare fastidiosi fermi impianti improvvisi, rendere la vita delle macchine produttive il più lunga possibile e salvaguardare gli sprechi energetici. ●

# MaintenanceStories 2019, il report completo

La diciassettesima edizione dell'evento, tenutosi presso Padova Fiere, con visita guidata ad Acciaierie Venete, si è chiusa con ottimi risultati e grande soddisfazione di tutti i coinvolti

**R**iviviamo la diciassettesima edizione dell'evento, tenutosi presso lo Spazio Eventi di Padova Fiere lo scorso 6 giugno

Incentrato come di consueto sul racconto di casi di successo in ambito manutenzione industriale, l'evento organizzato da **TIMGlobal Media** e **A.I.MAN. – Associazione Italiana di Manutenzione**, patrocinato da **Confindustria Veneto** e **AIM – Associazione Italiana di Metallurgia**, con **FESTO Consulting** nel ruolo di Associate Partner, si è svolto lo scorso giovedì 6 giugno all'interno dello Spazio Eventi di Padova Fiere.

### LA STRUTTURA DELLA GIORNATA

L'alta qualità delle relazioni ha richiamato l'attenzione di **quasi 400 professionisti e operatori** in ambito manutenzione che hanno potuto non solo aggiornarsi e condividere esperienze sull'attualità del settore, ma anche beneficiare di un'esclusiva visita guidata presso uno stabilimento **simbolo d'eccellenza italiana: Acciaierie Venete**.

### I lavori del mattino

**Cristian Son**, Responsabile Marketing **A.I.MAN.** e Managing Director **TIMGlobal Media**, insieme a **Marco Marangoni**, Coordinatore Comunicazione & Soci **A.I.MAN.** e Associate Publisher **TIMGlobal Media**, hanno aperto ufficialmente i lavori raccontando la storia di **MaintenanceStories** – il primo degli appuntamenti del 2019 scelti dall'**Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0** di **A.I.MAN.**, e sottolineando l'importanza del ruolo di sponsor, partner, relatori e ospiti per la buona riuscita di questa rinnovata edizione dell'evento.





A inizio lavori, **Saverio Albanese** si è concentrato sugli ultimi eventi che hanno riguardato anche il panorama nazionale in termini di sicurezza ed integrità degli asset i quali se, da un lato, hanno creato una perdita di consenso sulla corretta gestione degli stessi, dall'altro hanno accresciuto la consapevolezza sulla rilevanza della tematica e sulla necessità di azioni strutturate e mirate per ridurre e mitigare i rischi connessi, sia nel settore privato che pubblico. I manager sono chiamati ad intervenire per prevenire l'accadimento di eventi che, se non gestiti in accordo ad un sistema di gestione della sicurezza dei processi e della integrità degli asset rigorosamente implementato e mantenuto robusto nel tempo, possono avere un impatto devastante sulla continuità del business, sulla salvaguardia delle persone, dell'ambiente, degli asset e sulla reputazione dell'azienda. Tale impatto può potenzialmente mettere in seria discussione la sostenibilità futura del business stesso.



**Rosario De Marchi** ha immediatamente focalizzato l'attenzione sul fatto che manutenzione vada ormai riconosciuta quale nuovo centro di profitto. Essa è un asset strategico, in un contesto competitivo nel quale le industrie sono esposte ad una forte pressione sui margini è necessaria la riduzione dei costi e la massima efficienza degli impianti. Sta inoltre diventando un elemento chiave per sostenere il miglioramento di nuove dimensioni del valore di impresa, quali la sostenibilità. In questo contesto l'OEE risulta essere un parametro chiave per la valutazione delle prestazioni dei processi e verifica dell'efficacia dei piani manutentivi. In accordo con i principi della TPM, per il miglioramento

Introdotti dai Chairmen **Rosario De Marchi**, Direttore Operations Stabilimenti Italia di **Acqua Minerale San Benedetto**, e **Francesco Gittarelli**, Consigliere **A.I.MAN.** e Responsabile Centro Esami per la certificazione delle competenze di Manutenzione di **Festo Academy**, i lavori hanno preso il via con gli interventi del Presidente **A.I.MAN. Saverio Albanese**, dello stesso Chairman **Rosario De Marchi**, e del Direttore Industriale di **Acciaierie Venete, Giorgio Zuccaro**. Da segnalare la coinvolgente sessione di domande interattive tenuta da **Alessandro Enna**, Academy Manager di **Festo CTE** e Facilitator in sala, che ha visto il coinvolgimento della platea in alcuni momenti della giornata, e di cui potrete trovare il resoconto nelle pagine successive a questo report.

degli standard manutentivi è importante porre al centro la formazione degli operatori in termini di automanutenzione. Infine, iniziative 4.0 oriented rappresentano ormai una via obbligata al miglioramento della competitività.

È stata quindi la volta del padrone di casa, **Giorgio Zuccaro**, che ha illustrato il progetto di rinnovamento del laminatoio di **Acciaierie Venete** in chiave 4.0. Un'evoluzione che si è resa necessaria per affrontare le nuove sfide tecnologiche. Il nuovo laminatoio risponde alle ultime richieste leggendo, attraverso sensori di varia natura, il flusso di materiale durante il processo, è in grado di correggere il piano di fabbricazione in una logica di apprendimento e miglioramento continuo, di fornire al tecnologo degli strumenti di indagine e di conoscenza del processo finora mai testati.



Questo implica un cambiamento di mentalità del personale, delle abilità di cui sono dotate le persone che operano nel nuovo impianto. Nasce un nuovo concetto di automazione di processo continuo esportabile in settori industriali diversi. In questi processi industriali la manutenzione è un fattore critico, pertanto è stato sviluppato un progetto specifico di manutenzione predittiva che analizzando e correlando gli aspetti della evoluzione dell'impianto consentirà una più agevole vita produttiva.

A seguire, spazio al primo dei tre interventi coordinati dai Partner dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0 di A.I.MAN.: **Marco Paludetto**, Product Specialist Smart Asset Management di **ABB**, ha illustrato insieme a **Vincenzo Checcola**, Maintenance Manager di **Sorgenia**, un caso di supervisione in tempo reale degli asset da remoto mediante l'utilizzo della piattaforma cloud **ABB MyRemoteCare**. Successivamente alla condivisione delle esperienze fin qui maturate è stata fornita un'anticipazione degli sviluppi in corso al fine di rendere tangibile la potenzialità della trasformazione digitale a supporto di un service sempre più in linea con i benefici legati all'industria 4.0.



Quindi **Maurizio La Porta**, Principal Consultant e Responsabile del Competence Center Manutenzione 4.0 di **Engineering**, e **Massimo Maggioni**, Service Italy Sales & Marketing Director di **Alstom Ferroviaria**, hanno raccontato la trasformazione in chiave 4.0 che Alstom ha deciso di affrontare in maniera sistematica in particolare per la manutenzione ferroviaria. Dall'analisi dell'as-is alla definizione della Roadmap, fino all'avvio delle prime iniziative, è stato spiegato come, con il supporto della consulenza di Engineering, Alstom ha messo a fuoco, progettato ed avviato un viaggio di trasformazione culturale, organizzativa e operativa abilitata dalle nuove tecnologie verso un nuovo modello di Service 4.0.



Sempre sotto la lente della Digital Transformation è il caso portato da **Emerson Automation Solutions**. Durante l'intervento, **Umberto Sala**, Sales Director Solutions & Lifecycle Services dell'azienda, ha presentato due casi di manutenzione presso una primaria raffineria in Italia, spiegando in particolare come la manutenzione preventiva e predittiva, la corretta gestione del ciclo di vita dei dispositivi ed una strategia di miglioramento delle performance consentono di migliorare i KPI di alcuni asset e dispositivi strategici quali i sistemi e gli strumenti per le misurazioni analitiche ed i dispositivi per la gestione delle misurazioni dei livelli nei serbatoi di stoccaggio.

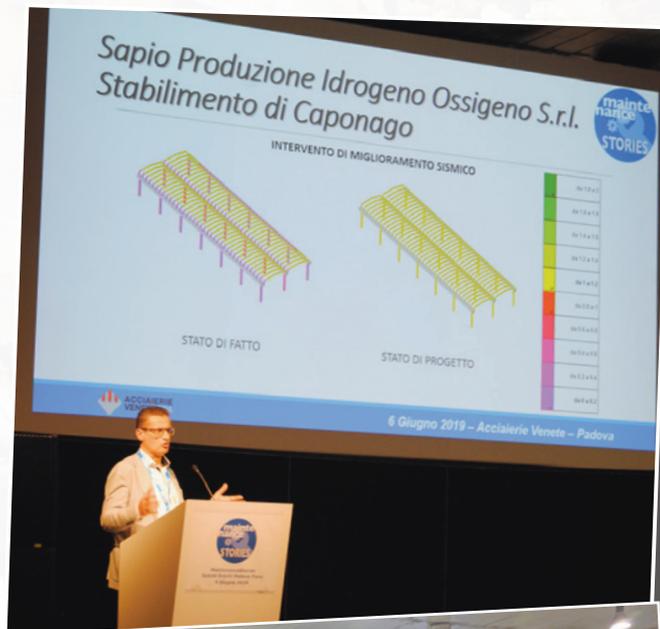
Dopo il Coffee Break è stata la volta di un'intervento di respiro internazionale: **Benoit Lepoint**, Head of Maintenance Department France & Export di **Alstef Automation**, ha presentato lo sviluppo del progetto pilota IoT degli impianti di smistamento bagagli che l'azienda sta implementando integrandolo con le soluzioni di **CARL Software**. L'obiettivo è d'incrementare l'affidabilità degli impianti di smistamento bagagli e ridurre i guasti, ottimizzando la frequenza delle ispezioni periodiche. Il monitoraggio degli impianti attraverso dei sensori IoT permette di identificare le derive prima del guasto e di attivare le operazioni manutentive nel momento più opportuno.

Con lo speech successivo si entra nel mondo Automotive. **Nicolò Ruiu**, Responsabile di Manutenzione di **Metelli Group**, ha spiegato il contesto, sempre più competitivo e dinamico, che ha portato Metelli Group negli ultimi anni a rivedere la struttura organizzativa della manutenzione, centralizzando il processo ed apportando sostanziali modifiche alle politiche di manutenzione adottate sul proprio parco macchine finalizzate a eseguire il passaggio da manutenzione programmata a predittiva.

**Diego Saccon**, Project Development - Operation & Maintenance di **Andritz Hydro**, azienda specializzata nella fornitura di impianti idroelettrici, ha quindi spiegato come, dall'attenzione crescente al 4.0, e con l'obiettivo di sviluppare innovazione e valore aggiunto, è nata Metris DiOMera di Andritz: una piattaforma digitale che accoglie moduli intelligenti per la manutenzione realmente predittiva e la miglior gestione dell'asset idroelettrico a supporto delle attività di O&M di impianti idroelettrici.

Andritz e **Hydac** sono partner da innumerevoli anni e nel contesto di continuo sviluppo della piattaforma digitale Metris DiOMera sono stati ottimizzati il controllo, monitoraggio ed analisi predittiva dei cosiddetti sistemi BOP (Balance Of Plant) dei quali Hydac è principale partner o fornitore.

Di monitoraggio impianti nel geotermico si è parlato invece durante il successivo intervento curato da **ISE** per voce di **Domenico Pascazio**, Sales and Customer Service Manager, e **Marco Ramacciotti**, Research and Applications Manager. SmartGEO è un innovativo progetto di ricerca ideato da **Enel Green Power** con l'obiettivo di incrementare le prestazioni delle centrali geotermiche attraverso l'implementazione di moderne tecniche di manutenzione. Il progetto può rappresentare un esempio trainante per il



mondo della PdM e per lo sviluppo dei più evoluti sistemi di Remote Condition Monitoring.

Prima del Lunch, spazio a **Rinaldo Monforte Ferrario**, Direttore di Stabilimento del **Gruppo Sapio**, e **Riccardo Baldelli**, Amministratore Unico di **Ricam**. I due relatori hanno affrontato il tema dell'Asset Building Maintenance, dapprima affrontando temi quali la vita utile e residua degli edifici in Italia, gli obblighi legislativi ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008 e n. 105/2015, l'orientamento della Corte di Cassazione a seguito degli eventi derivanti dai terremoti avvenuti in Emilia Romagna (2012), la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'Asset civile industriale e, successivamente, illustrando anche il caso pratico di un intervento di riqualificazione di un capannone in Sapio Produzione Idrogeno e Ossigeno.

## Gli interventi del pomeriggio

La ripresa dei lavori ha visto un ritorno all'Automotive con lo speech di **Michelin**, a cura di **Alberto Basso**, metodi di manutenzione. Basso ha spiegato come, per indirizzare correttamente le strategie di manutenzione e garantire la continuità dell'attività, Michelin utilizzi uno specifico strumento di analisi di criticità degli impianti. Tecniche di manutenzione preventiva e predittiva erano già implementate con discreti risultati, ma un'occasione di miglioramento è stata individuata utilizzando le più recenti tecniche messe a disposizione dall'industria 4.0. Il progetto prevede di sviluppare un sistema software in grado di acquisire, elaborare e archiviare dati rilevati dai macchinari.

Si è poi parlato di Intelligenza Artificiale applicata alla manutenzione con **Giulia Baccarin**, Managing Director di **I-Care**, e **Michele Corsi**, Head of Thermo Mech. Technologies and Tech. Services di **Edison**. In questo caso si è dimostrato come l'applicazione della manutenzione predittiva, potenziata e resa sempre più flessibile e largamente applicabile grazie agli algoritmi di machine learning alimentati dai dati a disposizione, possa garantire uno strumento efficace per migliorare la gestione di una centrale e fornire indicazioni utili per l'individuazione in anticipo di possibili problematiche. La soluzione, oltre ad essere stata validata dal punto di vista della sensibilità alle anomalie di comportamento, ha aiutato il team di Edison a sensibilizzare tutti gli stakeholders coinvolti sul vantaggio competitivo derivante da una gestione ottimizzata dei dati già disponibili.

**Marco Chiavarini**, Managing Director di **A-Safe**, ha invece illustrato i vantaggi dell'utilizzo di barriere di sicurezza in Memaplex in stabilimento, strumenti estremamente adatti a qualsiasi tipologia di ambiente igienico, studiati per il contatto con gli alimenti e utilizzabili in ambienti medici e farmaceutici. Inoltre, con le barriere A-Safe si riducono drasticamente i costi di manutenzione rispetto alle tradizionali barriere rigide.

Si è quindi tornati a parlare di Industry 4.0 con l'intervento di **Massimo Chiaini**, Plant Leader di **Sediver**, azienda che ha di recente trovato nuova linfa nella collaborazione con SKF - Solution Factory Italia. Sediver e SKF stanno infatti lavorando nell'ambito di un progetto di studio avanzato finalizzato a qualificare frequenze, ampiezze, durate e direzioni delle vibrazioni efficaci sul processo produttivo. In questo studio il sistema SKF IMx8 serve non solo i fini dell'affidabilità, ma abilita alla smart-analysis eseguita dagli ingegneri SKF sul cloud SKF.

Spazio poi anche alla "manutenzione di precisione". **Samuel Quintero**, Responsabile di Manutenzione di **ID Internazionale**, ha portato i risultati della collaborazione di oltre 15 anni in Tenaris Dalmine, dove la manutenzione predittiva, espressa in particolare in alcuni interventi di precisione (alli-

neamento trasmissioni, attenuazione vibrazioni meccaniche rotor, equilibratura dinamica ecc.) è ormai diventata parte integrante degli interventi correttivi eseguiti su ogni macchina rotante nelle diverse aree operative, grazie alla ormai raggiunta consapevolezza dei vantaggi manutentivi raggiungibili nel procurare le migliori condizioni di partenza ad ogni macchinario.

Un altro progetto *4.0 oriented* è stato quello portato alla luce da **Gaetano Ciaravella**, Strategic Project Manager di **Bonfiglioli**, e **Francesco Capittini**, Schaeffler Technology Center Manager di **Schaeffler Italia**. Denominato YAW Drive 4.0, è espressione della sinergia tra due dei sistemi di misurazione di Schaeffler, lo SmartCheck e il TorqueSense - che vanno a creare un nuovo sistema di condition monitoring e monitoraggio della coppia trasmessa - e la capacità di Bonfiglioli di convertire i dati raccolti in informazioni per l'intera durata di vita di una turbina eolica.



Dal 1983

IB è un'azienda italiana che da 35 anni si occupa di gestione del ciclo di vita e della manutenzione di asset complessi in svariati settori di business. La sua attività si caratterizza per un approccio a 360° che va dalla:

- Progettazione, produzione di software e implementazione di tecnologie
- Al servizio di consulenza specialistica e metodologica con un approccio volto all'efficacia e all'operatività
- Alla strategia operativa e organizzativa

L'azienda

Fatturato

Investimento in R&S

Certificazioni

**Marco Di Rienzo**, MRO Technical Support Engineer di **Verzolla**, ha invece illustrato il frutto della collaborazione dell'azienda con Cribmaster, specializzata nelle soluzioni per la gestione degli stock/asset in ambienti industriali e che si è sviluppata nella messa a disposizione di una Vending Machine a un'azienda produttrice di film plastici speciali. Grazie a questa proposta efficiente, l'azienda è stata capace di ottimizzare e ridurre costi e tempi di lavoro.

Ultimo intervento della giornata è stato curato da **Maurizio Ricci** e **Alessio Martini**, rispettivamente CEO e Reliability & Machine Learning Engineer di **IB - Influencing Business**. Lo speech è stato incentrato sul nuovo approccio verso l'EAM 4.0 integrato, e sull'evoluzione dell'EAM in InfoPMS 4.0, che affianca alle funzionalità tradizionali

di gestione dei processi "human" un tool di BPM per parametrizzare Workflow e di "Work on Field", e un tool di Asset Health per l'interpretazione e l'estrazione della conoscenza da una grande mole di dati acquisiti da PLC/DCS/SCADA e da nuovi sensori che consentono di attivare politiche manutentive predittive.

## Gli sponsor

Al termine dei lavori, prima dell'esclusiva visita al laminatoio 4.0 di **Acciaierie Venete**, a tutti i partecipanti sono stati consegnati l'attestato di partecipazione e lo speciale **Kit del Manutentore**, contenente numerosi strumenti, offerti dagli sponsor della giornata, utili a chi opera quotidianamente in ambito manutenzione.

**Platinum Sponsor** della giornata sono stati: A-Safe, Carl Software, IB-Influencing Business, I-Care, ISE, Hydac, Pruftechnik, Ricam, Schaeffler, SKF, Verzolla. **Gold Sponsor**: Aggreko, SDT Italia. **Silver Sponsor**: ABC Tools, Donadon-SDD, Gruppo Salteco, Karberg & Hennemann, Kobold, Mecoil, Powermeasure, Precision Fluid Controls, Siveco, Stahlwille, TEC Eurolab, Vega. **Exclusive Sponsor**: NTN-SNR.

Particolare menzione va data ai supporters 2019 dell'**Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0 di A.I.MAN.**: i Diamond Partner **ABB** ed **Emerson Automation Solutions** e il Partner Sostenitore **Engineering Ingegneria Informatica**. ■

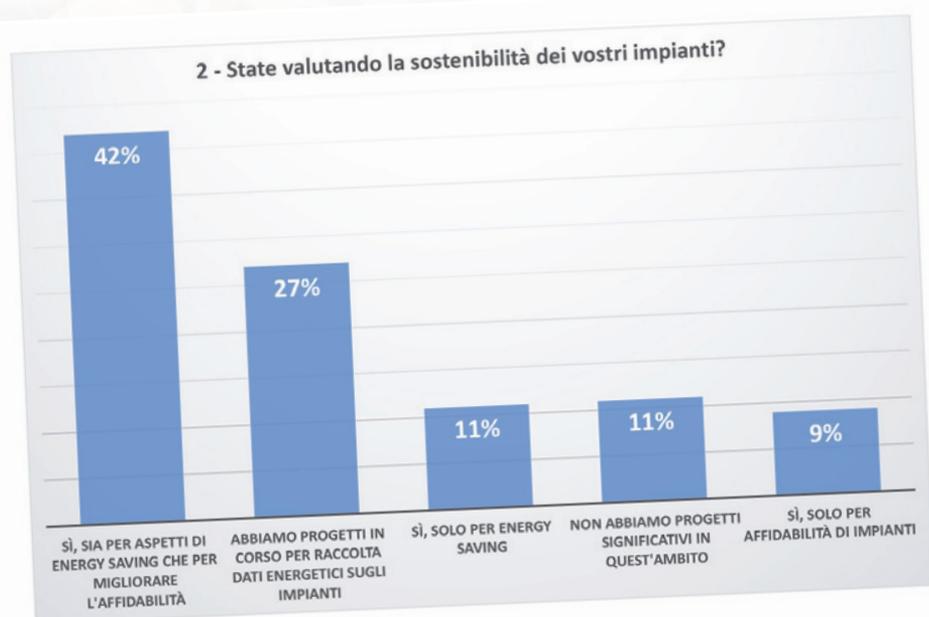
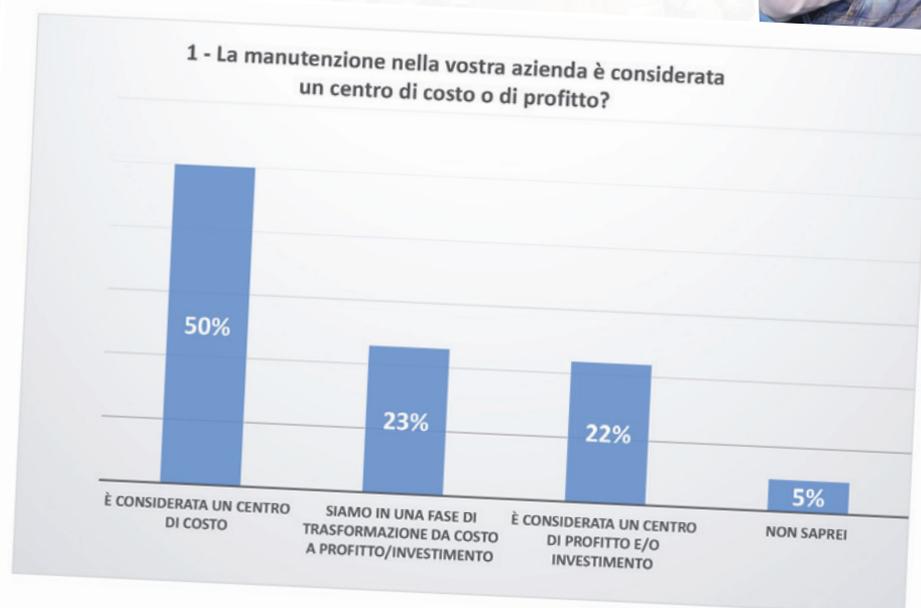
Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

## La Live Survey al MaintenanceStories



Riportiamo qui di seguito i risultati della **Live Survey** che è stata proposta al pubblico in alcuni momenti della diciassettesima edizione di **MaintenanceStories**.

I partecipanti hanno potuto connettersi dai propri dispositivi Mobile a una piattaforma web per rispondere in diretta alle domande poste da **Alessandro Enna**, e **Rosario De Marchi**

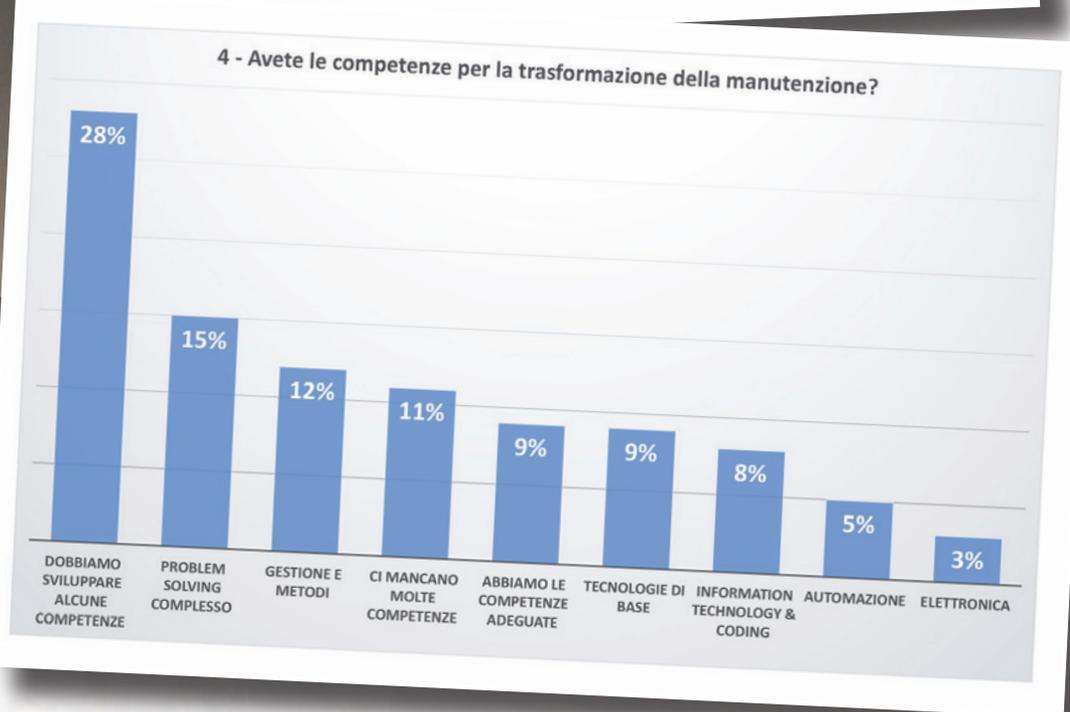
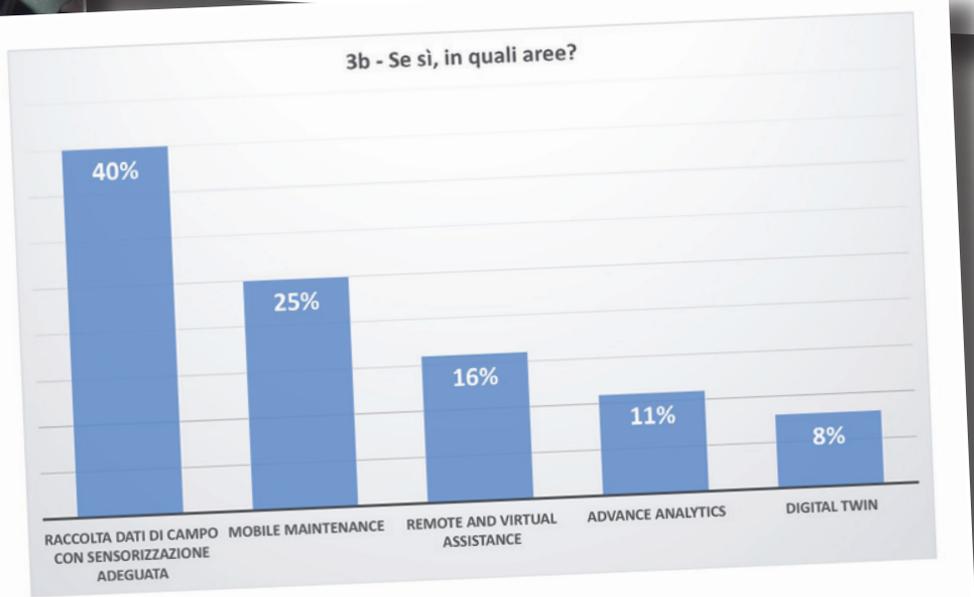




Oltre 150 utenti, in media, hanno risposto tramite Smartphone e dispositivi Mobile a ciascuna delle domande poste



Uno dei primi momenti dedicati alla domande della Live Survey



# MaintenanceStories, cosa abbiamo imparato?

In queste due pagine troverete le testimonianze lasciateci, a conclusione dell'evento, dai **Responsabili di Manutenzione**, i **Direttori di Stabilimento** e tutti gli operatori di Manutenzione che hanno assistito ai casi di successo raccontati sul palco. Idee, dubbi, **stimoli**, suggerimenti... ognuno si è portato a casa uno o più spunti di riflessione! Ecco quali...

Ci sono grandi possibilità di **miglioramento** nella manutenzione con l'analisi dei dati

La manutenzione predittiva deve diventare il vero **core business**

Ho capito che c'è **curiosità** da parte delle aziende nel cercare nuove opportunità ma che ancora molte di queste esperienze sono di tipo pilota

Quante **esperienze** sviluppate in campi diversi e trasversali!

Tanti nuovi spunti per applicare **manutenzione predittiva** a macchine sulle quali non pensavo si potesse implementare

È fondamentale progettare la sicurezza di un Asset e dedicare risorse all'**analisi dei dati**

Lo scambio di esperienze diverse e la modalità con cui vengono trattati i dati è sicuramente la via per "**modellizzare**" la manutenzione

C'è ancora **tanto lavoro** da fare...

Devo assumere **specialisti!**

Non esiste una manutenzione predittiva uguale per tutti, ma tutti hanno bisogno della manutenzione predittiva per ridurre i costi e tendere all'**eccellenza operativa**

# Manutenzione Oggi

È necessaria una **visione globale** dei processi di manutenzione

Sviluppare la **cultura del Big Data** come ausilio e non come controllo

L'intelligenza artificiale va gestita da **persone intelligenti!**

Far passare il concetto di manutenzione come **centro di profitto** e non di costo è il primo passo per un'evoluzione del processo manuntentivo, in **ottica 4.0**

È stata una giornata di condivisione verso tematiche attuali, come la **necessità di sicurezza** del nostro Paese e l'importanza delle nuove tecnologie da applicare nelle aziende

Interesse, **entusiasmo**, tante nuove idee nell'affrontare la "**missione manutenzione**"

La raccolta dati e la loro analisi **non è più rimandabile** per nessuna azienda

Maggior consapevolezza nelle **verifiche dei Buildings**

C'è preoccupazione per la differenza fra il **livello attuale** e quanto visto oggi

Ho trovato conforto nel vedere che i **problemi sono comuni**

Gli strumenti per attuare una corretta manutenzione ci sono. Quello che manca è l'adeguata cultura e **volontà del Top Management** nell'adottarle

**MaintenanceStories** alimenta con grande professionalità la voglia di essere sempre partecipi del mondo che cambia!

**Condividere** le proprie esperienze professionali può dare spunto ad alti e allo stesso tempo può aprirti nuove idee su progetti in corso

Il primo intervento su cui dobbiamo concentrarci è quello di operare con **determinazione sulle persone**

L'importanza della revisione e **valutazione del rischio** a ogni modifica importante

Mi porto via **tante nuove idee** da portare in azienda

La manutenzione di impianti e infrastrutture ha un ruolo sempre più rilevante ai fini della **conservazione degli Asset** d'azienda e del patrimonio pubblico

## La Manutenzione Autonoma e il TPM



**Francesco Gittarelli**

*Consigliere A.I.MAN., Responsabile Centro Certificazioni Manutenzione Festo-Cicpnd, Presidente Assoeman*

**H**o conosciuto Nakajima nel 1984 a Venezia, in occasione del Congresso Europeo della Manutenzione. A quel congresso presentai una relazione sulla evoluzione della figura del manutentore, da specialista (meccanico, elettrico, strumentista, ecc.) ad esperto polispecialista, per reggere all’impatto della crescente automazione industriale che richiedeva tecnologie sempre più integrate tra loro. La relazione fu piuttosto contestata perché contraria al pensiero ricorrente di quei tempi, dove si cercava una forte parcellizzazione delle competenze in manutenzione (e dei tecnici più in generale).

A quel Congresso Nakajima presentò per la prima volta in Europa il suo modello di TPM.

Se io ero stato contestato per aver osato pensare che un meccanico potesse essere anche un buon elettromeccanico, Nakajima, che proponeva l’utilizzo dell’operatore di produzione in attività manutentive, diede decisamente scandalo.

Ricordo i commenti di corridoio che incitavano a buttare nella laguna il povero Nakajima!

Sono passati 35 anni da quel Congresso. Cosa è rimasto dell’insegnamento di Nakajima?

Cosa troviamo oggi del suo modello di TPM nella moderna organizzazione della fabbrica e della manutenzione? Che spazi può avere il TPM in un contesto avanzato di Manutenzione4.0? Ma soprattutto, abbiamo compreso fino in fondo il messaggio di Nakajima?

Uno dei punti forti del TPM (un pilastro) è la Manutenzione Autonoma. Cosa è la Manutenzione Autonoma? risposta scontata: l’insieme di attività manutentive svolte direttamente dall’operatore di produzione.

Ma era solo questo il pensiero di Nakajima?

La risposta associa infatti la Manutenzione Autonoma alla categoria delle azioni da fare, quando farle, chi le deve fare, il tutto secondo rigorose istruzioni operative standard. A questo approccio si lega anche una visione del modo di agire dell’Operatore di produzione che impara a “prendersi cura della propria macchina”.



Fulcro dell’attività di Manutenzione Autonoma è quindi la istruzione operativa, che descrive la sequenza di operazioni da svolgere su un processo produttivo che mantiene un comportamento standard.



L'Operatore esegue pertanto attività le quali, più che di manutenzione, sono di mantenimento, ovvero la continuazione della condizione di funzionamento standard (pulizia, lubrificazione, controllo, serraggi, ecc.).

All'Operatore di produzione sono affidate solo attività esecutive, fatte in sicurezza, in qualità ed efficienza, ma sempre all'interno di procedure standard.

Ma il pensiero di Nakajima non si limita solo alle attività da realizzare, ma chiede ancora di più, perché richiede una rivoluzione culturale che coinvolga tutti gli attori dell'Organizzazione e questo legame non può essere creato solo da rigide procedure, ma deve essere fatto da menti che comunicano e da comportamenti condivisi.

Per comprenderlo dobbiamo però cambiare paradigma: la Manutenzione Autonoma non è la manutenzione fatta "in autonomia" dal singolo Operatore di produzione, ma quella che vede l'Operatore di produzione operare "in autonomia" rispetto alla guida di una istruzione operativa. Sovente in team.

Procedure e Istruzioni operative hanno un limite, ovvero non si possono applicare quando il processo non mantiene un comportamento standard, ad esempio in presenza di una situazione imprevista ( guasto, avaria, aumento scarti etc.).

Secondo Nakajima, l'Operatore di produzione, che svolge attività di Manutenzione Autonoma, deve poter superare questo limite, in virtù di una competenza caratterizzata da conoscenze e abilità trasversali che lo rendono capace di agire anche a fronte di situazioni non previste, ovvero di instabilità del processo produttivo.

Un Operatore in grado di intercettare piccoli segnali premonitori di una deriva in atto, di comprenderne le cause e di intervenire con azioni opportune.

Un Operatore quindi autonomo perché padrone degli strumenti del Problem Solving (Failure Analysis, Root Cause Analysis etc.) ed in grado di operare all'interno di una squadra.

Il Problem Solving è pertanto la competenza chiave dell'Operatore di Produzione di oggi, per essere preparato alla sfida della Industry 4.0, dove forse sarà l'unica competenza richiesta?

Questa ed altre domande saranno la traccia sulla quale si snoderanno i commenti dei nostri invitati alla Tavola Rotonda.

## FESTO Consulting

### DOMANDE

1. Quali sono stati i risultati conseguiti dalla vostra Azienda a seguito della implementazione della Manutenzione Autonoma? Quali sono stati i principali ostacoli alla sua implementazione ed al suo sviluppo? In che modo il Servizio di Manutenzione ha contribuito alla implementazione delle attività della Manutenzione Autonoma?
2. La implementazione della Manutenzione Autonoma ha comportato un diverso modello organizzativo del Servizio di Manutenzione? Attraverso quali strumenti e metodi si è creata integrazione tra Produzione e Manutenzione? Quanto conta nella vostra organizzazione avere Operatori di Produzione capaci di intervenire in un processo di problem solving? Sono state coinvolte anche persone di Qualità e di Engineering?
3. Avete assistito ad un cambiamento nella assunzione delle responsabilità da parte degli operatori nei riguardi delle problematiche di Produzione (attenzione ai KPI, attenzione al comportamento delle macchine, ecc.)?
4. Avete osservato una maggiore disponibilità al lavoro di gruppo ed alla condivisione delle informazioni? Avete osservato una riduzione di incidenti e mancati incidenti quale conseguenza di una maggiore capacità di valutazione del rischio determinata da una maggiore conoscenza del mezzo tecnico?





**Carmela Scaffidi**

*Pescara Plant & Manufacturing IWS Manager,  
Fater Spa*

**1.** Quando in Fater abbiamo deciso, ormai più di 15 anni fa, di implementare la Manutenzione Autonoma avevamo come primo obiettivo quello di ridurre la contaminazione forzata che era causa di fermi e rotture sulle linee di produzione. Era solo l'inizio di un cammino decisamente più lungo e articolato che ha portato a più alti risultati.

Primo fra tutti l'incremento dell'affidabilità delle nostre linee di produzione/impianti e di conseguenza una maggiore produttività con relativo abbattimento di costi di produzione. Volendo parlare in termini più ampi di risultati di business, inglobando l'implementazione della Manutenzione Autonoma in un contesto di Lean Manufacturing, abbiamo raggiunto esiti significativi su più fronti:

- Miglioramento del livello di servizio: la Manutenzione Autonoma ha giocato un ruolo principale per la riduzione della difettosità dei nostri prodotti
- Riduzione del Total Delivery Cost nella misura di circa il 4% year on year attraverso progetti e attività di loss elimination
- Miglioramento del cash flow del 6% year on year. La maggiore affidabilità delle linee, infatti, ha comportato l'ottimizzazione delle scorte con la riduzione degli stock (safety e cycle stock)
- Miglioramento della produttività dell'organizzazione del 5% year on year grazie all'aumento della flessibilità e delle professionalità di ogni persona
- Miglioramento del lead time delle iniziative di prodotto. Come conseguenza dell'affidabilità delle linee e delle maggiori competenze del personale.

La vera chiave del successo del progetto è stato il coinvolgimento della leadership in turno dalla quale abbiamo avuto un solido commitment. La mentalità aperta ad innovare del team di Fater ha consentito che si superassero in tempi ragionevoli quelle prevedibili resistenze derivanti da un assetto differente e pluriennale in cui "le competenze tecniche e meccaniche erano appannaggio solo di pochi". Il processo di coinvolgimento e di acquisizione delle competenze è per definizione un processo di sedimentazione che richiede il giusto tempo e il continuo supporto alla squadra.

Lungo la roadmap dell'implementazione della Manutenzione Autonoma gioca un ruolo fondamentale il Servizio di Manutenzione. I team di linea inizialmente non possedevano tutte le competenze necessarie per eseguire le attività, anche quelle più semplici. Siamo partiti da attività semplici come pulizie o lubrificazioni e solo grazie al Servizio di Manuten-

zione che ha messo a disposizione procedure, training e soprattutto il corretto Coaching on the Floor che siamo riusciti a superare i primi ostacoli. Man mano, secondo un percorso chiaramente definito in specifici step, abbiamo costruito le fondamenta della nostra nuova organizzazione tale da avere oggi i team completamente autonomi sia nella gestione del processo delle linee o degli impianti ma anche delle attività di manutenzione. Con orgoglio ad oggi possiamo dire di avere in Azienda organizzazioni per linea/impianto in grado di condurre, mantenere (con attività semplici e complesse) e anche realizzare i progetti.

**2.** Organizzazione e competenze sono le parole chiave per questa esperienza di successo. Anche noi in Fater avevamo un Servizio di Manutenzione costituito dal personale più competente dal punto di vista meccanico ed elettrico. Seguendo questa specializzazione il Servizio di Manutenzione era distante dalla realtà di produzione e dalle attività going e interveniva sulle linee/impianti esclusivamente per risolvere una rottura facendo ripartire le linee/impianti o per effettuare attività di manutenzione pianificata.

L'integrazione tra Produzione e Manutenzione è avvenuta naturalmente. Mentre i team di produzione erano concentrati sull'applicare i sistemi ed eseguire le attività definite dal programma di Manutenzione Autonoma il Servizio di Manutenzione era concentrato sull'implementazione della Manutenzione Progressiva. Un team lavorava sul Deterioramento Forzato (AM) mentre l'altro studiava per ottimizzare il Deterioramento Naturale (PM). Entrambi i team avevano bisogno l'uno degli altri. I primi perché avevano bisogno di saper come fare le attività e quando, i secondi perché avevano



bisogno di tutte le informazioni di processo (pressioni, temperature, velocità, livello di contaminazioni, ecc.) per poter analizzare una rottura o decidere esattamente se e quando fare una sostituzione di un componente. Sono stati quindi realizzati e utilizzati tool per la gestione delle attività in turno e giornaliere (prevalentemente Pulizie, brevi Ispezioni e Lubrificazioni), per la gestione delle attività in Run (prevalentemente controllo di pressioni e temperature) e soprattutto il sistema Defect Handling (individuazione e gestione di quello che noi chiamiamo difetto e che non è altro che la deviazione da uno standard). Contemporaneamente sul fronte degli “esperti di manutenzione” il sistema sul quale maggiormente ci si è concentrati è stato la Breakdown Elimination spostando il focus dell’analisi della rottura da chi aveva “sostituito” il pezzo a chi invece aveva “visto” il pezzo rotto.

Negli anni il Servizio di Manutenzione inteso come team specializzato di staff a supporto delle linee è sparito. Tutto il personale è stato integrato all’interno dei team di produzione andando a ricoprire in alcuni casi anche ruoli di leadership e non solo operativi. Possiamo effettivamente parlare adesso di Self Sufficiency Team

Con il contributo di tutto il personale che prima faceva parte del Servizio di Manutenzione unitamente al personale che storicamente lavorava sul processo abbiamo implementato una serie di attività decisamente strutturate che ci permettono di dare feedback continui a tutti i sistemi in utilizzo. In altre parole, volendo fare un esempio, abbiamo un piano di manutenzione che “vive” e che subisce periodicamente modifiche derivanti da analisi tecniche, differenti condizioni di processo o semplicemente mutate esigenze di business. Tutte queste attività hanno generato l’arricchimento delle



conoscenze e conseguono un importante abbattimento dei costi. Avere messo quindi a disposizione non solo training e addestramenti ma anche sistemi per monitorare l’efficacia delle attività fatte in linea ha consentito di individuare anche eventuali gap di competenze necessarie per raggiungere l’obiettivo finale del team autonomo.

Gli Operatori di Produzione quindi non sono solo stati addestrati semplicemente a fare le cose ma anche ad identificare immediatamente le deviazioni dagli standard e soprattutto la cosa più importante a ripristinare gli standard necessari al corretto funzionamento dell’equipment. L’acquisizione di competenze di Problem Solving ha ridotto quindi drasticamente i fermi improduttivi, permettendoci anche di identificare l’inizio di malfunzionamenti che, degenerando, avrebbero avuto un impatto sui costi decisamente maggiore. In altre parole anticipare la manifestazione del failure.

Riguardo l’Engineering posso dire che il loro giusto coinvolgimento al giusto momento della nostra road map ha giocato un ruolo decisamente importante. Per maggiore chiarezza, il loro coinvolgimento non è avvenuto fin dal primo momento in cui abbiamo cominciato a parlare di Manutenzione Autonoma ma solo successivamente. Avere creato questi team con all’interno tutte le competenze meccaniche, elettriche e di processo ha migliorato il dialogo con l’Engineering. Durante le Design Review infatti non si parla quindi solo di Installation con focus su Construction e Commissioning ma anche di Operational Process. La collaborazione tra Engi-



**Autonoma e il TPM**



neering e Production ha permesso di fare scelte più oculate sull'acquisto delle corrette tecnologie non guardando solo il costo o l'affidabilità delle stesse ma soprattutto anche la flessibilità o la facilità di gestione.

**3.** Gli operatori di linea sono diventati i protagonisti dei risultati delle linee. Non solo si sono sentiti più responsabili dei risultati delle linee ma addirittura sono stati e sono tutt'ora il motore pulsante dei cambiamenti. Avendo loro a disposizione più armi hanno cominciato a dare feedback a tutti i sistemi (piani di manutenzione, PIL, Feedback to Design) per il raggiungimento comune che è andato oltre la semplice efficienza delle linee. Ogni attività che facciamo nella nostra Azienda ha un costo e come tale dobbiamo fare di tutto per ridurlo/eliminarlo. Puliamo due volte al giorno un componente (per ridurre il deterioramento forzato), allora perché non troviamo la causa base della contaminazione e quindi perché non provare ad eliminarla evitando un'attività di pulizia così frequente? La risposta a questa domanda non potrà mai averla il Servizio di Manutenzione ma solo gli Operatori di Produzione. Adesso, avendogli messo a disposizione gli standard, le procedure e avendo ricevuto i corretti addestramenti sono in grado di suggerire le risposte a domande di questo tipo. Questo ritengo sia stato il reale cambiamento culturale che abbiamo vissuto in azienda.

**4.** La condivisione di informazioni, la sicurezza e qualità sono il cuore della nostra organizzazione. Ho accennato prima al programma di Manutenzione Autonoma (AM) e di Manutenzione Preventiva (PM) ma negli anni queste attività sono andati di pari passo con altre tra cui il Programma relativo alla Sicurezza e alla Qualità e quello che noi chiamiamo di Leadership e Organization. Mi riferisco quindi ancora al programma di Lean Manufacturing che si basa su due concetti molto semplici da dire ma difficili da implementare. L'eliminazione delle perdite attraverso il 100 % del coinvolgimento delle persone.

Per ottenere entrambe le cose non è sufficiente spiegare ai nostri operatori come fare le cose (Total Employee Envolvment) ma anche toccare le giuste corde emozionali per ottenere il massimo del loro coinvolgimento (Total Employee Ownership).

Per fare questo cambio culturale ci vengono in aiuto tutti i sistemi di Leadership e Organization. Alcuni come esempio sono il Daily Direction Setting per passaggio informazione e la prioritizzazione, il cuore pulsante delle organizzazioni di linea, il PDCA per il tracking, la condivisione e il coinvolgimento sui KPI, i Kaizen strumento che permette agli operatori di suggerire modifiche/miglioramenti o anche il sistema di Reward&Recognition che punta al riconoscimento dei contributi dati. L'applicazione costante e rigida di questi sistemi, il monitoraggio di misure interne ed esterne al sistema, l'esecuzione degli health check per verificare la corretta esecuzione hanno fatto sì che si siano indirizzate le giuste azioni per aumentare le competenze del personale raggiungendo quindi anche l'obiettivo di una maggiore valutazione dei rischi.



La parole chiave della nostra organizzazione è “Causa base”, trovando questa possiamo identificare l’Azione Base (azione di sistema) che eviterà il ripresentarsi del problema. Se non conosci non migliori.



**Giuseppe Sicignano**  
*Responsabile Manutenzione,  
Unilever*

**1.** L’implementazione della Manutenzione Autonoma secondo metodo ha permesso alla nostra azienda di ridurre notevolmente i fermi macchina dovuti a mancanza di condizioni di base, nonché ha dato una forte spinta all’upskilling degli Operatori di Produzione.

Questo ha permesso di trasferire a questi attività manutentive prima in carico al Manutentore. In questo modo il Manutentore nella nostra organizzazione si è potuto dedicare alla Manutenzione Professionale e alle attività di Miglioramento Continuo. Il principale ostacolo all’implementazione è la rivoluzione culturale a cui si sottopone la risorsa da formare, che all’inizio del suo percorso di crescita fa fatica a vedere i benefici di lavorare in maniera diversa da come ha usualmente lavorato.

Il Servizio di Manutenzione è fondamentale e indispensabile in questo percorso evolutivo, in quanto è l’elemento che trasferisce velocemente know-how ed expertise a persone troppo spesso abituate a vedere le macchine non come un

gioiello di cui prendersene cura nelle 8 ore in cui le viene affidato, ma come una scatola chiusa da non far fermare.

**2.** Il Servizio di Manutenzione non ha subito modifiche sostanziali al suo modello organizzativo, in quanto data la stagionalità del nostro Business si è potuto lavorare sulla crescita professionale delle persone nei periodi di bassa stagione. Mentre alcune figure polispecialiste si vedono sempre più coinvolte in attività di miglioramento continuo per rispondere alla crescente richiesta di automazione industriale con tecnologie sempre più interconnesse e con logiche di auto-apprendimento.

L’integrazione tra produzione e manutenzione è avvenuta attraverso SOP, OPL, CIRL e in una fase più evoluta l’integrazione nel machine ledger delle attività di Manutenzione Autonoma. Avere operatori di produzione capaci di intervenire in un processo di problem solving è di indubbia importanza. La figura dell’Operatore Basic va sempre più sparendo con l’Industria 4.0 e nuove figure professionali diventano indispensabili per traghettare il Manufacturing verso la Digital Factory evolution.

Tutte le funzioni sono indispensabili in questo percorso evolutivo. La Qualità ad esempio ha evidenziato quelli che sono le parti macchina critiche su cui, fare una corretta Manutenzione Autonoma, significa evitare incidenti di Qualità sul mercato. L’Engineering invece è indispensabile per realizzare e consegnare macchine sempre più facilmente manutentibili per l’Operatore di Manutenzione e sfruttare le Lesson Learnt che vengono dal campo per migliorarne continuamente il design.

**3.** L’assunzione di responsabilità è una caratteristica che è cresciuta negli Operatori di Produzione attraverso diverse spinte organizzative. La Manutenzione Autonoma ha anch’essa sicuramente dato il suo contributo. Non di rado ci sono Operatori che riescono già da se a individuare le root cause di microfermi e risolvere senza il supporto del Servizio di Manutenzione.

**4.** La trasparenza e l’apertura alla collaborazione tra Produzione e Manutenzione sono i primi risultati che si hanno quando si intraprende questo percorso organizzativo. Le persone capiscono subito l’importanza di condividere le informazioni e lavorare in team per la risoluzione di un problema. Tutti lavorano bene e meglio pertanto la cultura agile è di più facile diffusione. L’upskilling degli operatori inequivocabilmente si porta dietro benefici anche su capacità di valutare rischi e benefici di qualsiasi attività sulla postazione di lavoro. Questo si è tradotto in zero incidenti di Qualità sul mercato, forte riduzione degli infortuni e aumento delle performance di linea.





**Giuseppe Mele**

*Direttore di Stabilimento di Comun Nuovo (BG),  
Heineken Italia Spa*



**Michele Spera**

*TPM Manager, Stabilimento di Massafra (TA),  
Heineken Italia Spa*

**1.** I principali risultati conseguiti dai birrifici in cui il pilastro di Manutenzione Autonoma è stato implementato al meglio, sono stati:

- riduzione degli infortuni ed incidenti (Sicurezza);
- riduzione dei difetti, scarti prodotto (Qualità);
- incremento continuo dell'OEE e quindi aumento dei volumi di produzione, con conseguente riduzione dei costi specifici, oppure a parità di OEE abbiamo assistito ad un aumento del numero di prodotti gestiti dagli impianti di produzione, assorbendo pertanto la complessità di produzione che il mercato ci chiede;
- incremento dei valori di e conseguente riduzione del carico di lavoro non programmato.

Il principale ostacolo alla sua implementazione è stato lo scetticismo, tipico di ogni cambiamento culturale. Inoltre, anche la gestione dei fermi di produzione durante la settimana per far partecipare gli operatori alle pulizie ispettive o alle attività di lubrificazione e serraggi era in contrasto con la vecchia filosofia in cui "non si poteva perdere un solo minuto di produzione". Infine, anche il coinvolgimento degli operatori nelle riunioni dei teams e di pilastro risultava in una riduzione dell'equipaggio di linea con impatti diretti sulle performances. Il servizio di Manutenzione costituisce un supporto attivo e rappresenta, una condizione necessaria e discriminante del successo per lo sviluppo sostenibile della MA sin dalle primissime fasi di implementazione, quando è importante dare credibilità al metodo ed evidenza ai suoi vantaggi.

La Manutenzione partecipa attivamente alla risoluzione delle anomalie, il supporto tecnico nell'eliminazione delle sorgenti di sporco nelle fasi iniziali. Successivamente, si continua a supportare la MA in un percorso di collaborazione quotidiana in cui si supporta la definizione degli standard operativi. La creazione di una procedura, la scelta di un lubrificante, di un'attrezzatura, la consultazione di un manuale macchina sono, di fatto, opportunità in cui i manutentori ed operatori sono affiancati costantemente in un percorso di crescita ed integrazione. Infine, nelle fasi più avanzate di implementazione della MA, il servizio Manutenzione guida il trasferimento strutturato delle competenze verso gli operatori at-

traverso l'erogazione del training sulle tecnologie che sono alla base del funzionamento delle macchine (Meccanica, Pneumatica, Elettrotecnica...), sui principi di funzionamento delle macchine, attraverso un training on the job strutturato.

**2.** Lo sviluppo della Manutenzione Autonoma sta accompagnando i diversi siti produttivi del gruppo Heineken, in una evoluzione anche organizzativa. Un primo step, prerequisito per un diverso modello organizzativo, è costituito da un cambiamento culturale in cui Manutenzione e Produzione non vengono più viste come due entità separate ma interdipendenti, in un "matrimonio" in cui gli obiettivi e gli intenti sono comuni.

Successivamente, in alcuni plants manutentori ed operatori si trovano insieme integrati in un unico Reparto (Produzione) e con i medesimi obiettivi mentre le competenze specialistiche rimangono in area Servizi Tecnici/Engineering. Attraverso specifici percorsi di sviluppo gli operatori diventano tecnici di Produzione, capaci di effettuare in autonomia il primo intervento sulle macchine, di operare su queste attività di set-up e fine tuning anche in condizioni non standard. Contestualmente il manutentore, nella nuova organizzazione, evolve verso la figura del Tecnico focalizzato verso gli interventi di maggiore complessità o nel miglioramento degli impianti.

**3.** Grazie al pilastro di Manutenzione Autonoma, in HEINEKEN implementata da oltre 10 anni, i reparti produttivi hanno vissuto un'evoluzione che ha portato:

- crescita delle competenze;
- maggiore ownership delle aree di lavoro e delle relative





- performances;
- maggiore autonomia nella gestione delle macchine e delle loro anomalie;
- aumento della Capacità di gestire le macchine in condizioni non standard e di conseguenze della Flessibilità produttiva.

Attraverso i meeting giornalieri vengono discusse le perdite e le performances, pertanto gli operatori, consapevoli di quanto accade nelle proprie aree, sono in grado, in maniera proattiva, di identificare in anticipo le anomalie che possano generare un pericolo per la sicurezza, un difetto o una perdita di produzione, risolvendo in autonomia o supportando, quando necessario, i tecnici e gli specialisti.

**4.** Il lavoro in team e la comunicazione finalizzata al coinvolgimento ed alla condivisione delle informazioni hanno, sin dall'inizio, rappresentato la struttura portante del processo di miglioramento continuo, consolidandosi, come approccio, di pari passo con la maturità delle nostre organizzazioni. Molto importante è anche la qualità della comunicazione: avere le informazioni "giuste" in ogni area di produzione è fondamentale per mettere gli operatori nelle condizioni di "leggere" in ogni momento la situazione e prendere in autonomia le decisioni più appropriate. In questo contesto la possibilità di visualizzare in tempo reale e discutere quotidianamente i Cartellini di Sicurezza, i Mancati Infortuni contestualmente all'utilizzo delle osservazioni basate sul metodo BBS (Behavior-based safety), ha contribuito, negli anni, a costruire una "cultura della sicurezza" a tal punto che in Heineken Italia la Sicurezza rappresenta un vero e proprio "valore" fondamentale ed imprescindibile.



### **Tolentino Cotesta**

*Coadiutore Tecnico – Divisione Taglio  
Servizio Banconote – Banca d'Italia*



### **Gaetano Alessio De Santis**

*Assistente Tecnico – Divisione Taglio  
Servizio Banconote – Banca d'Italia*

**1.** Si è quasi immediatamente notata una riduzione delle chiamate per gli interventi a guasto più semplici. Tali interventi precedentemente erano tutti a carico dei manutentori, distogliendo risorse e quindi incidendo negativamente sulla disponibilità di manutentori con una più elevata expertise per il problem solving; questo ha permesso di impiegare il personale di manutenzione in modo più efficiente per attività più complesse, manutenzioni programmate, nella formazione in affiancamento etc. I principali ostacoli alla sua implementazione sono stati di carattere culturale e mansionistico: alcuni operatori di produzione hanno dapprima identificato la Manutenzione Autonoma come un incremento dei propri compiti indicandola come non di propria competenza. Un notevole ausilio per l'avvio della Manutenzione Autonoma è

**Autonoma e il TPM**



stato reso dal Servizio di Manutenzione, che ha pianificato la formazione mirata al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi preposti e ha predisposto procedure ed istruzioni operative chiare ed intellegibili.

**2.** Nella fase successiva all'implementazione della Manutenzione Autonoma si è presentata la necessità (dovuta ad altri fattori esterni), di riorganizzare completamente il Servizio di Manutenzione. Avere operatori di produzione a cui si vedono riconosciute le proprie competenze è importante per l'organizzazione e favorisce la motivazione e lo stimolo al miglioramento continuo; il conduttore odierno deve possedere competenze trasversali che lo aiutino a comprendere le dinamiche ed il funzionamento della macchina o impianto che è chiamato a condurre al fine di attivare correttamente la Manutenzione Autonoma. Qualora egli non sia in grado di risolvere in autonomia, deve avere comunque la capacità di raccogliere in modo chiaro informazioni sul malfunzionamento, in modo da attivare un processo di problem solving efficace e di poter indirizzare in maniera più dettagliata il Servizio di Manutenzione verso la risoluzione del guasto.

**3.** Assolutamente sì e questo è stato fattore di soddisfazione dell'intero settore produttivo. Partendo da una situazione di pulizia, razionalizzazione e miglioramento degli ambienti dove sono presenti le linee di produzione, fino ad arrivare al coinvolgimento dell'operatore ed alla sua responsabilizzazione verso il risultato atteso. Ad esempio, grazie a dei pannelli che permettono di monitorare la situazione dell'im-

pianto in "real time", l'operatore ha iniziato ad interessarsi sempre più agli indicatori predisposti per misurare il processo produttivo facendosi parte attiva negli sforzi profusi per migliorare e raggiungere gli obiettivi. Lo spostamento dell'attenzione generale sui risultati da conseguire ha contribuito anche ad attenuare il tipico "dualismo" tra produzione e manutenzione, favorendo un clima di maggior integrazione e collaborazione tra le due funzioni aziendali.

**4.** Come anticipato dalla risposta precedente, aumentando la necessità di collaborare, operatori e manutentori si sono dimostrati maggiormente disposti a condividere tutte le informazioni necessarie e sono diventate più dettagliate le comunicazioni tra Capo Macchina (Team Leader) e Capo Squadra di Manutenzione; gli interventi gradualmente sono diventati sempre più mirati: avendo indicazioni chiare e dettagliate, il Capo Squadra di Manutenzione riesce ad indirizzare il tecnico con il livello di know how adeguato in funzione del tipo di intervento da effettuare.

In conclusione, nonostante la prevedibile resistenza al cambiamento iniziale, tipica degli scenari in cui si opera una trasformazione di questo tipo, tutto il personale impegnato nell'implementazione della Manutenzione Autonoma ha dimostrato un forte coinvolgimento nel progetto al fine di raggiungere stabilmente gli obiettivi, ha implementato con successo il lavoro di squadra abbattendo il precedente modus operandi accrescendo nello stesso tempo le motivazioni personali nonché le competenze trasversali.

# La Formazione tecnica Festo per l'Industry 4.0



**La proposta formativa di Festo Academy per Manutentori e Progettisti, al passo con le nuove esigenze e opportunità connesse alla Digitalizzazione.**

- **Corsi** di breve durata per l'approfondimento di temi specifici e mirati
- **Percorsi formativi** più ampi, che integrano gli aspetti tecnici a quelli più trasversali del mestiere
- **Action-learning**, utilizzo di **laboratori d'aula**, **simulatori** degli automatismi di fabbrica
- Immediata **applicabilità in azienda**
- Attestato di Frequenza finale
- Accesso opzionale alla **Certificazione delle Competenze** di manutenzione sulle Tecnologie Fluidiche **CETOP** (Assofluid)

**Per informazioni su dettagli e costi:**

[www.festocte.it/academy/tecnologie\\_per\\_la\\_manutenzione](http://www.festocte.it/academy/tecnologie_per_la_manutenzione)

Tel +39 02 45794 350 - [contatti@festo.com](mailto:contatti@festo.com)

**FESTO**  
Academy

## L'Assessment, step obbligato per una Manutenzione 4.0

Percorso, obiettivi strategici e modalità di intervento per un adeguato progetto applicativo di innovazione digitale

**Industry 4.0 ha in questi anni dato una spinta significativa verso l'innovazione digitale, in tutti i settori industriali e in tutti gli aspetti che rientrano nella smart-manufacturing, smart-factory, all'interno dei quali l'asset management rappresenta un elemento basilare.**

Al solo scopo di contestualizzare questo contributo, elenchiamo i componenti e le "tecnologie abilitanti" che fanno parte di I4.0 e che concorrono in questa rincorsa all'innovazione: Mobile devices, IIoT, Human Machine Advanced Interface e Augmented Reality, Smart Sensor, Big Data Analytics, Cognitive Computing, Edge e Cloud Computing, Cybersecurity ecc. Non è nostra intenzione in questo contesto approfondire i singoli temi da un punto di vista tipicamente tecnologico ma, valutare alcuni effetti della loro applicazione in vari contesti del mondo Manutenzione 4.0 e offrire qualche spunto per un adeguato percorso applicativo di innovazione digitale.

### Digitalizzazione: fasi del percorso e Assessment

Si può parlare di digitalizzazione in I4.0, senza conoscere in modo strutturato il contesto e le tendenze strategiche e senza valutarne l'impatto? Domanda retorica, certamente no: occorre rilevare con precisione ciò che è presente in azienda e identificare le eventuali aree di inefficienza, occorre anche fissare gli obiettivi, con un approccio organico e integrato che tenga conto di tutti gli

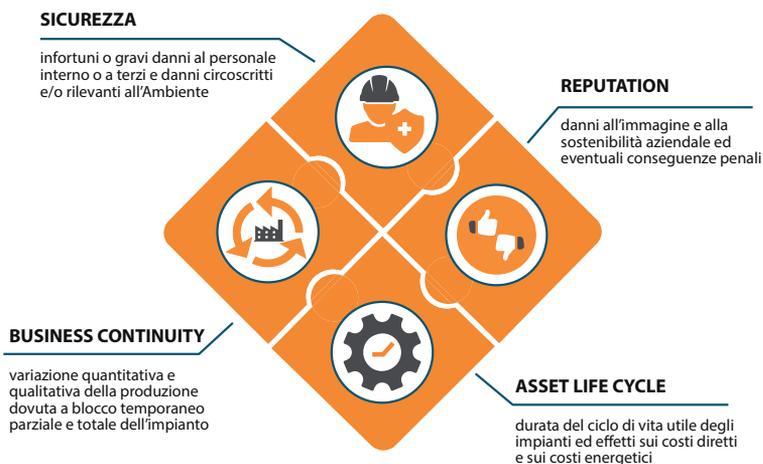


Figura 1 - Macroanalisi di Rischio. L'identificazione degli obiettivi di un Assessment ha un ruolo fondamentale in quanto è il risultato finale di una macroanalisi di rischio

aspetti, soprattutto quelli organizzativi e operativi che sono i più critici, considerando anche le tecnologie e le Best Practices che possono facilitarne l'introduzione.

Un progetto di I4.0 più o meno ampio, a seconda delle componenti di tecnologie abilitanti interessate, deve essere approcciato come un qualsiasi progetto di miglioramento e deve quindi prevedere:

- una fase conoscitiva strutturata di **AS-IS** con identificazione delle criticità presenti e dei gap rispetto alle Best Practices di settore con obiettivi misurabili di miglioramento
- una fase di progettazione **TO-BE** che dettagli il risultato atteso per ciascun obiettivo (CBA - Cost Benefit Assessment)
- la **verifica del risultato atteso** e dell'efficacia di ciascuna azione intrapresa.

**L'Assessment (AS-IS)** è la tappa obbligata per poter valutare il perimetro di qualsiasi intervento. Senza questa prima fase conoscitiva le decisioni vengono prese spesso solo sulla base di considerazioni soggettive e, ben più grave, senza valutarne l'applicabilità intesa come valutazione analitica dell'impatto del miglioramento nella propria realtà. Non si può al momento dell'estensione di una sperimentazione accorgersi che sono stati sottovalutati gli impatti sullo Human Factor e che esistono elementi ostativi che possono vanificare gli sforzi messi in campo. A prova di ciò, ancora oggi infatti troppe realtà non riescono a tenere il passo con il cambiamento epocale che è in atto, iniziano con Proof of Concept, senza definire preventivamente gli obiettivi da raggiungere, oppure Progetti Pilota, che poi non vengono "messi a sistema" e diffusi, sfociando in esperienze fine a sé stesse. Questo tipo di approccio si limita spesso ai soli aspetti tecnologici con benefici per il solo "project owner", e non considera l'organizzazione in generale, quindi i processi, il change management e le prassi aziendali.

### Assessment: obiettivi strategici

L'identificazione degli obiettivi di un Assessment ha un ruolo fondamentale in quanto è il risultato finale di una macroanalisi di rischio



Figura 2 - Assessment Overview. Per valutare il livello di maturità dell'asset management un'assessment iniziale deve coprire tutti gli aspetti

che valuta gli impatti più o meno rilevanti su Sicurezza, Reputation, Business Continuity e Asset Lyfe Cycle (vedi fig. 1).

Distribuire attenzione e risorse ove il rischio è più rilevante e avere una maggiore governance e presidio dello stato di salute degli asset coinvolti è lo strumento di governance per eccellenza. Tutti gli elementi devono essere misurati e costantemente monitorati per identificare le singole criticità che maggiormente incidono sulle performance e per assegnare la giusta priorità ai singoli interventi. Spesso la rimozione di singole criticità non porta al risultato sperato e solo una valutazione puntuale di tutti gli elementi e delle correlazioni tra gli stessi può evitare di avere delle spiacevoli sorprese. Un progetto di riduzione scorte a magazzino, ad esempio, non può prescindere dallo studio dei fabbisogni manutentivi passati e da un'analisi degli impatti derivanti dalla mancanza dei ricambi a magazzino. Visto che tali aspetti sono spesso deficitari da un punto di vista informativo, senza almeno una valutazione qualitativa analitica, si rischia di fare danni ben maggiori dell'eventuale risultato atteso.

Alcuni processi «human centered» come nell'esempio sopra citato sembrano ben gestiti, ma in realtà un'attenta valutazione evidenzia che lo sono solo formalmente, e quasi sempre presentano criticità legate soprattutto al Data Quality a causa di:

- **scostamento tra processi gestiti e quelli reali:** le informazioni vengono inserite senza considerare le finalità del rilevamento con conseguenti problemi di affidabilità e accuratezza del dato nel tempo
- **mancato sfruttamento del potenziale dei dati** disponibili e assenza di integrazione fra i sistemi, con basso riuso delle informazioni e conseguenti rigidità.

La progressiva digitalizzazione dei processi verso il basso viene sicuramente in aiuto su questo aspetto grazie a tecnologie Mobile / Touchscreen, RFID, NFC, QRCode, ... che consentono la registrazione dal campo in real time del dato, limitando gli errori umani e rendendo il dato più qualificato e affidabile. Per avere la garanzia della Data Quality occorre però anche controllare ogni aspetto del processo: la risorsa umana che utilizza lo strumento informatico, l'applicativo in uso, il flusso informativo, lo stato di partenza, le esperienze fatte e i risultati, il perché dei fallimenti e una volta partiti occorre anche un controllo continuo e automatico delle informazioni, per non accorgersi troppo tardi di aver compromesso di nuovo e definitivamente i dati.

## Modalità dell'intervento

In sintesi, ogni intervento deve essere considerato e valutato da più punti di vista secondo un approccio multidisciplinare, considerando l'impatto su processi/risorse, metodologie, tecnologie, definendo sempre l'obiettivo "accettabile" dell'intervento. Nelle tecnologie non rientrano solo i sistemi informativi transazionali (EAM tradizionali o Mobile...), ma anche tutto ciò che afferisce al mondo CBM e predittiva, quindi al significato esteso di IIoT e all'estrazione di conoscenza dal dato che diventa big-data (Cognitive computing cioè Artificial Intelligence, Machine Learning... ). È fondamentale soprattutto comprendere l'utilizzo che se ne fa e che si può fare dei dati e gestire tale risultato sempre all'interno di un disegno complessivo.

Per valutare il livello di maturità dell'asset management, un'assessment iniziale deve, in sintesi, coprire tutti gli aspetti: Tecniche e metodologie, Organizzazione, funzioni di Ingegneria di Manutenzione, Strumenti IT e KPI (vedi fig. 2). L'attività di valutazione, in ogni caso, deve essere "Agile" e svolgersi in tempi brevi, ma non a discapito della consistenza della stessa, con un approccio che, in funzione della criticità, della complessità e del rischio, sia più o meno analitica in base alla dimensione dell'azienda e al numero degli stabilimenti coinvolti. In ogni caso spesso un confronto tra le proprie specificità e performance con le Best Practices di settore può evidenziare aspetti di miglioramento, e può aiutare l'azienda a migliorare con continuità i propri processi apprendendo dall'esperienza di altri, anche solo limitandosi al mero impatto dell'implementazione nella propria realtà, cioè valutando la sua applicabilità. ■



**Maurizio Ricci**  
CEO - IB Influencing  
Business

## Un approccio innovativo alla manutenzione basato sulle Performance

Ezio Miglietta, Amministratore Delegato di SKF Industrie, racconta in esclusiva a Manutenzione T&M le nuove strategie dell'azienda basate sul superamento del tradizionale rapporto fornitore-cliente

*Lo stabilimento di Airasca (TO), operativo sin dal 1962 ed esteso per circa 70.000 mq, è il principale sito produttivo in ambito Automotive di SKF. In questa sede, Manutenzione T&M ha incontrato l'AD Ezio Miglietta che ha raccontato in esclusiva al magazine i progetti dell'azienda leader nel mercato dei cuscinetti – ma non solo – focalizzandosi in particolare sul nuovo approccio REP che mira a rivoluzionare il rapporto con il cliente.*

**SKF ha avviato una nuova politica di approccio commerciale, definita REP (Rotating Equipment Performance) mirata a rivoluzionare completamente il rapporto con il cliente, che diventa un partner a tutti gli effetti. Di cosa si tratta nello specifico?**

SKF da alcuni anni, in particolare a partire dal nuovo corso impostato dal CEO Alrik Danielson nel 2015, ha incentrato la propria strategia su due Value Proposition principali. La prima è rivolta principalmente al mondo dell'OEM, ai costruttori di primo montaggio, ed è basata soprattutto sullo sviluppo e la vendita di componenti tecnologicamente avanzati ed efficaci finalizzati al montaggio sulle macchine.

La seconda invece è quella che abbiamo chiamato REP, acronimo che identifica il concetto di Rotating Equipment Performance. Questa Value Proposition si rivolge soprattutto al mercato dell'MRO, agli End-User, il cui obiettivo è raggiungere i target produttivi mantenendo un'elevata efficienza dei macchinari. A costoro SKF si rivolge non più come un semplice for-



*Ezio Miglietta,  
Amministratore  
Delegato di SKF  
Industrie da maggio  
2015*

nitore, ma come un vero e proprio partner col quale condividere sfide e obiettivi. Grazie agli anni maturati nello sviluppo di componenti di altissima tecnologia e qualità, di conoscenze applicative, negli investimenti in Condition Monitoring e tanto altro, oggi possiamo mettere a disposizione dell'End-User le nostre capacità al fine di aiutarlo a massimizzare le Performance delle sue macchine e assicurarne un funzionamento lineare.

**Potremmo dire che l'obiettivo diventa quindi "vendere Performance". Come si sviluppa in concreto questo particolare approccio?**

La volontà di offrire un supporto di Service al cliente di manutenzione è sempre stata insita nella mentalità SKF. Lo step successivo che facciamo oggi grazie al REP è quello di formalizzare con l'End-User un accordo basato sulle Performance: noi ci impegniamo a garantirgli un certo risultato, e il valore aggiunto ottenuto viene poi condiviso dal cliente con noi. Questo è in sintesi il paradigma che sta dietro al concetto di REP.

Ovviamente il tutto si basa su fidelizzazione e conoscenza dell'interlocutore, due pilastri indispensabili alla base di questo approccio. Parliamo infatti di accordi che richiedono una certa durata minima – non inferiore ai dodici mesi – proprio perché vincolati alla necessità di entrare nelle dinamiche quotidiane di un'azienda e capirne punti di forza e problematiche, cosa che richiede lungo tempo e importanti risorse.

All'interno dell'approccio REP esistono diversi livelli di "sostanziazione": si parte da quello base - l'SKF Premium - un pacchetto Entry-Level che comprende prodotti e servizi atti a estendere la vita di un impianto o di un macchinario, ma svincolati da obiettivi di Performance contrattualizzati, per arrivare al Rotation for Life, attraverso il quale SKF viene remunerata per la fornitura di una prestazione legata a determinati risultati, e fornisce i prodotti e i servizi necessari a raggiungerli. In questo caso si stabiliscono con l'utente i KPI da monitorare e, in funzione del raggiungimento del target, si stabiliscono forme di bonus/malus. È evidente che questo significa mettersi in gioco e rischiare, perché ci impegniamo di fatto ad assicurare la funzionalità dell'impianto, ma allo stesso tempo abbiamo l'opportunità di aumentare la nostra quota di mercato e di essere remunerati in funzione del "valore" generato per il cliente.

**Come stabilite obiettivi e Performance? E a quali tipologie di clienti rivolgete principalmente questo approccio?**

Chiaramente per poterci prendere un certo tipo di impegno con l'utente gli obiettivi di Performance devono essere realistici e customizzati in base allo scenario che abbiamo di fronte. Dobbiamo perciò anzitutto accedere allo storico di dati del macchinario o dell'impianto, gestirli, analizzarli e interpretarli. Tutti passaggi per compiere i quali ci vogliono risorse e competenza. SKF ha investito già oltre vent'anni fa in Condition Monitoring acquisendo aziende specializzate nel settore, accrescendo negli anni il proprio know-how e potendo perciò offrire oggi al cliente questa "esperienza", che si innesta altresì in maniera naturale all'interno del paradigma di Industry 4.0, o - come noi preferiamo definirlo - di Digital Transformation.

È evidente che il tempo richiesto e le risorse necessarie non permettano di estendere l'approccio REP a migliaia di clienti nello stesso momento, ed è per questo che tendenzialmente ci rivolgiamo sia agli End-User con i quali abbiamo già un rapporto consolidato, sia a interlocutori che comunque dispongono già di una certa struttura e dimensione.

Tuttavia, non mancano esempi di approccio REP - seppur differenti - anche con i clienti di primo montaggio, o distributori, con i quali sigliamo delle partnership per poi andare, insieme, a "vendere Performance" ai loro stessi clienti.

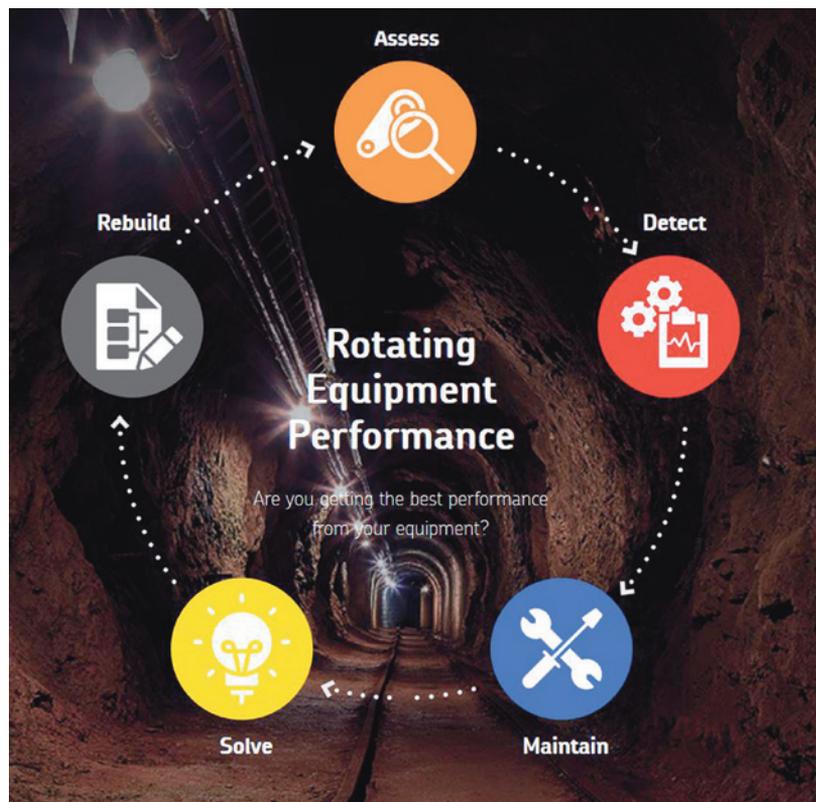
Queste premesse fanno capire quanto lo sforzo sia importante. Solo un'azienda con un know-how consolidato nel tempo e un'esperienza ampiamente riconosciuta nel settore può permettersi di intraprendere questo percorso. Senza queste fondamenta si farebbe il salto più lungo della gamba.

Per SKF questa era tuttavia un'evoluzione naturale. Lo sviluppo tecnologico impetuoso di oggi consente infatti di disporre di sensoristica molto più accessibile a livello di costo, perciò la sfida non può più giocarsi sul prezzo del prodotto ma sulla competenza da mettere a disposizione.

**A proposito di Digital Transformation, SKF sta investendo molto nello sviluppo di progetti "4.0 oriented", come il canale Digital 2win di Cassino e il CIM 4.0. (Competence Industry Manufacturing) sviluppato in partnership con il Politecnico di Torino. Ce ne può parlare?**

Partiamo dalla consapevolezza che il nostro primo End-User siamo noi, lo sono i nostri stabilimenti, che rappresentano una palestra fondamentale su cui allenarsi per sperimentare e mettere a punto approcci innovativi. Il sito di Cassino è un esempio di eccellenza in questo senso: un progetto pilota in ambito di trasformazione digitale che ha posto le basi per la digitalizzazione dell'intera officina definendo gli standard da esportare negli altri stabilimenti del Gruppo dedicati alla produzione dei cuscinetti radiali rigidi a sfere, e che proseguirà con l'implementazione del progetto sulle altre linee di produzione. Oggi Cassino è il miglior testimonial possibile della trasformazione di SKF. Ma potrei fare tanti altri esempi in SKF Italia.

Il CIM 4.0 è un'iniziativa molto interessante e ci vede tra i protagonisti del Centro di Competenza piemontese dedicato all'Advanced Manufacturing nei settori automotive e aerospazio.



Con il Rotating Equipment Performance SKF punta a superare la logica del miglior prezzo con un approccio commerciale fondato sulla vendita di Performance

Mi piace ricordare che il CIM 4.0 è costituito da Politecnico e Università di Torino insieme a 24 aziende private e l'idea di raggruppare le eccellenze del territorio per un obiettivo comune è coerente con la filosofia di SKF, soprattutto se inquadrata in un'ottica di trasformazione digitale. Tutte queste iniziative si fondano sul superamento del tradizionale rapporto fornitore-cliente che SKF sta veicolando, puntando a un piano collaborativo di partnership che è quello che a noi interessa oggi principalmente.

***L'importanza di SKF Italia. La Solution Factory di Moncalieri è un po' il fiore all'occhiello in termini di soluzioni e servizi di manutenzione. Il Polo logistico di Airasca ha beneficiato di investimenti per 7 milioni di euro. Qual è il ruolo dei siti italiani all'interno del Gruppo?***

SKF Industrie è una delle principali compagnie del Gruppo e un riferimento importante sia dal punto di vista commerciale sia da quello produttivo. Ciascuno dei quindici siti italiani rappresenta un'eccellenza nel suo campo. Oltre al già citato Cassino possiamo per esempio considerare il sito di Villar Perosa come un polo d'eccellenza nella tecnologia Aerospace d'avanguardia; lo stesso sito di Airasca ospita una delle principali fabbriche di SKF al mondo per il settore Automotive. Ancora, sono solo tre gli stabilimenti SKF nel mondo che producono cuscinetti di precisione e due di questi sono in Italia.

La Solution Factory di Moncalieri alle porte di Torino è invece una vera e propria "fabbrica di soluzioni", dove l'ingegneria di manutenzione, asset management, revisione e reingegnerizzazione di componenti, diagnostica, monitoraggio e formazione sono solo una parte dei servizi offerti. In

ambito digitale e Industry 4.0, siamo in grado di realizzare soluzioni avanzate di produzione e di realtà aumentata a sostegno dei processi produttivi attraverso soluzioni di monitoring on line, l'integrazione delle informazioni lungo la catena del valore con programmi di data collection & sharing, la gestione di elevate quantità di dati su sistemi aperti attraverso servizi sul Cloud SKF e l'analisi dei Big Data con la diagnostica da remoto.

***La sinergia tra SKF e il mondo della manutenzione è costante anche nella partecipazione agli eventi dedicati. Alla seconda edizione di SIMa - Summit Italiano per la Manutenzione, in programma a Torino, SKF è tra i protagonisti. Quanto è importante per voi la presenza in questi contesti?***

Il fatto di essere protagonisti in questo tipo di manifestazioni è congruente con l'attività condotta storicamente da SKF nell'ambito della manutenzione, che si esprime non solo con la presenza a eventi specifici ma anche con gli investimenti in risorse umane quotidianamente dedicate a questo specifico ambito.

*Lo stabilimento di Airasca (TO), principale sito produttivo in ambito Automotive e sede italiana di SKF*



Non è casuale che SKF creda molto in A.I.MAN. [Giorgio Beato, Solution Factory & Service Sales Manager di SKF è anche vicepresidente di A.I.MAN. (ndr)]. e nelle associazioni che hanno l'obiettivo di veicolare e diffondere la cultura manutentiva. Crediamo in tutto ciò che è educazione alla manutenzione industriale perché tutte le nostre iniziative presuppongono e passano attraverso una maturità manutentiva che obiettivamente, in Italia, deve ancora crescere. Il panorama italiano è costituito da tante medie e piccole aziende che hanno fatto miracoli dal punto di vista dei processi, hanno approcci innovativi, ma spesso non dispongono delle risorse finanziarie per investire in ambiti come quello manutentivo. E questo fa sì che spesso ci troviamo ad avere a che fare con una cultura ancora tradizionale, dove l'intervento al guasto è la normalità, e dove concetti come quello di manutenzione predittiva sono praticamente sconosciuti. Associazioni come A.I.MAN. possono contribuire a cambiare questo tipo di lettura e ci sembra quindi giusto portare il nostro contributo di esperienza sul campo a eventi come SIMa.

**Anche la distribuzione industriale è un business molto importante per SKF. Quali sono le sfide che attendono questo settore?**

Indubbiamente anch'essa si trova oggi ad affrontare sfide impegnative, non dettate dai fornitori ma dal mercato e soprattutto dai nuovi player che stanno cambiando e cambieranno sempre di più le regole del gioco. L'Italia in particolare è in grande trasformazione, con le acquisizioni che stanno mettendo in discussione il cosiddetto Family Business. Il distributore industriale dovrà perciò reinventarsi velocemente e mettersi in gioco con queste nuove regole di mercato. Avere un grande stock ed essere vicini ai clienti non basta più. La distribuzione dovrà investire molto sulla competenza se vorrà rimanere un attore protagonista della catena del valore.

**Per concludere, può fare un bilancio di questi suoi primi quattro anni e mezzo come Amministratore Delegato di SKF Industrie?**

Posso ritenermi davvero fortunato perché la mia nomina è coincisa con un periodo importante per SKF. La nomina del nuovo CEO di Gruppo Alrik Danielson, a fine del 2014, ha portato, infatti, alla definizione della nuova mission che ha riaffermato il cuscinetto come core del



*Il canale produttivo Digital 2win sperimentato nel sito di Cassino ha definito gli standard da esportare negli altri stabilimenti dedicati alla produzione dei cuscinetti radiali rigidi a sfere*

nostro business. Ribadire la propria leadership di mercato nel settore dei cuscinetti volventi ha significato anche investire nello sviluppo tecnologico che sta alla base del processo produttivo per raggiungere livelli di eccellenza assoluta. In questi anni ho perciò assistito a una ripresa degli investimenti anche in aree geografiche "mature" come la stessa Europa e quindi l'Italia. Da questo punto di vista il cambiamento è stato molto netto. A livello più personale poi, credo che sia molto positivo mantenere un ruolo operativo anche per chi ricopre, come nel mio caso, posizioni apicali; i miei diversi incarichi infatti, mi permettono di coniugare il ruolo di amministratore delegato con quello di direttore commerciale del settore industriale italiano, rendendomi operativo e sempre in connessione con il mercato. Inoltre, ho lavorato e lavoro ancora tantissimo con il mondo della distribuzione, settore per il quale ricopro in SKF un incarico a livello internazionale nell'ambito dei programmi di sviluppo. Infine, la carica di amministratore delegato mi ha consentito di vivere esperienze arricchenti dal punto di vista umano oltreché professionale.

*Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com*

## IoT e CMMS, sistemi sempre più interconnessi

Benoit Lepointe, Direttore Divisione Manutenzione & Lavori per i Sistemi Aeroportuali di Alstef Automation, racconta il progetto pilota IoT degli impianti di smistamento bagagli integrato con le soluzioni di CARL Software

### L'azienda

Alstef Automation, multinazionale francese con sede a Orléans e filiali a Mosca, Istanbul, Zagabria e Montreal, si occupa di offrire ai propri clienti soluzioni su diversi ambiti industriali. Specializzata nel settore dei magazzini automatici, l'azienda si occupa anche di Packaging, AGV e, in particolare, dello sviluppo di Software per la gestione di sistemi di smistamento bagagli per gli aeroporti di tutto il mondo.

### Il progetto: contesto generale

Benoit Lepointe, Direttore della Divisione Manutenzione & Lavori per i Sistemi Aeroportuali di Alstef, si occupa dello sviluppo del mercato francese ed estero e segue i programmi di Ricerca & Sviluppo coordinando un team di circa trenta persone. Durante la 17esima edizione dell'evento MaintenanceStories, tenutasi lo scorso 6 giugno a Padova, Lepointe ha illustrato alla platea il progetto pilota IoT per gli impianti di smistamento bagagli che l'azienda sta sviluppando avvalendosi del supporto di CARL Software. «Dobbiamo partire dal considerare tre problematiche», spiega Lepointe. «Anzitutto quelle tecniche, legate alle caratteristiche dell'impianto. Quella dello smistamento bagagli è una struttura molto complessa poiché dotata di reti elettriche, PLC SCADA e diversi livelli di gestione IT. A questo si somma l'altro aspetto tecnico, ovvero la forte disomogeneità delle dimensioni dell'oggetto bagaglio, che ne rende difficile la gestione e il comportamento. Seconda problematica è quella che concerne gli aspetti di esercizio in opera, con il gestore che richiede una disponibilità del sistema superiore al 99%, pena pesanti sanzioni economiche. L'ultimo punto riguarda gli aspetti di manutenzione. Abbiamo bisogno infatti di monitoraggio e controllo continui sul sistema, il che ci porta a svolgere più azioni preventive del necessario, specie sugli impianti cosiddetti vitali. Questa attività è però ostacolata dalla complessa accessibilità di molti impianti, che rende difficile effettuare gli interventi».

### La fase pre-progettuale

Prima di iniziare a progettare un sistema IoT, Alstef esegue delle analisi, prima fra tutte la CMMS, la quale evidenzia però un problema intrinseco

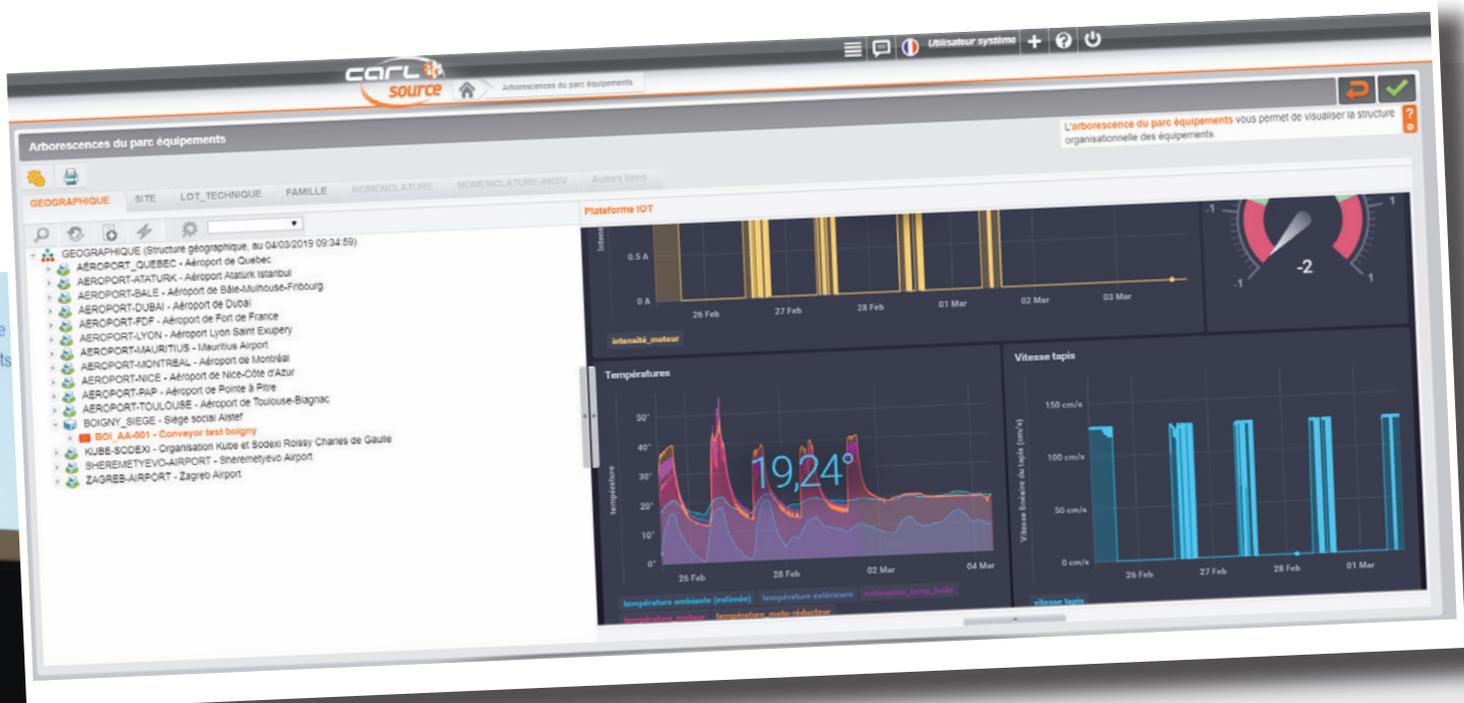


*Benoit Lepointe durante lo speech alla 17esima edizione del MaintenanceStories*

dovuto al fattore umano: i dati estrapolati dall'analisi risultano molto eterogenei, e quindi scarsa accuratezza, pur nell'individuazione di alcuni trend. L'altra analisi è la RCM, già usata in compagnie come Boeing e Airbus. È molto efficace, ma ha lo svantaggio del ROI negativo, causato da pesante messa in opera ed elevati costi. «Ci siamo allora posti alcune domande: siamo in grado di seguire l'evoluzione di un impianto nel tempo e di adattare la sua manutenzione in base ai bisogni reali? E possiamo identificare una deriva che porterà ad un guasto nel futuro prossimo? È per questo che abbiamo deciso di avviare un programma di manutenzione preventiva e adattativa», ha spiegato Lepointe.

### Obiettivi e sfide

Per riuscire a raggiungere questi traguardi, la sfida principale è rappresentata dal fornire una soluzione pragmatica, che sia di facile utilizzo anche per chi non è esperto di informatica, ovvero la grande maggioranza dei manutentori. Altra sfida importante è quella di poter gestire impianti critici e di difficile accesso. In questo senso il contesto aeroportuale presenta un doppio ostacolo: da una parte per questioni logistiche di struttura del building, dall'altra per problemi legati alla sicurezza informatica, da cui la necessità di azzerare i rischi di cyber-attacchi. «Da ultimo, va considerato che il



*Attraverso la dashboard è possibile avere una panoramica delle informazioni ricavate dal campo e avviare un'autodiagnostica dell'impianto*

mercato dell'IoT non è ancora maturo, per cui va scelta non solo la soluzione IoT migliore ma anche la più flessibile e adattabile alle esigenze future. È per questo che per noi è così importante avere il supporto di partner affidabili», spiega Lepointe.

## La scelta: CARL Software

«Nel 2018 abbiamo identificato in CARL Software un potenziale partner che ci aiutasse a rispondere a queste esigenze. CARL Software aveva iniziato a fare ricerche nel campo dello sviluppo dell'intelligenza artificiale e stava cercando un caso reale e interessante per validare un prototipo integrato al CMMS, così è iniziata la collaborazione».

La messa in atto del progetto ha previsto la creazione di un prototipo di nastro trasportatore, dotato di 6 sensori radio comunicanti con un gateway a sua volta collegato con altri sensori e quindi al server via internet. La prima fase ha riguardato la raccolta delle variabili fisiche sul campo: l'intensità della potenza del motore, la temperatura dell'aria e dell'olio del motore, la velocità del trasportatore e il centraggio del nastro. Vista l'assenza di uno storico, è stato inoltre creato un piano di esperienza per costruire il modello iniziale attraverso un processo di training che prevedesse vari test tra cui: funzionamento del tappeto senza carico, simulazione

dell'ostruzione della ventilazione (e conseguente surriscaldamento), esecuzione di stop e restart del motore, decentramento del nastro ecc.

«Attraverso la creazione di un Digital Twin, creato da CARL Software per ogni equipment, abbiamo ora a disposizione un sistema "Hypervision" che attraverso una dashboard ci fornisce la panoramica delle informazioni ricavate dal campo, avviando un'autodiagnostica dell'impianto. Abbiamo quindi integrato la soluzione direttamente in CARL Source».

La piattaforma è in grado di realizzare un'autodiagnostica dello stato dell'impianto tramite auto apprendimento combinando i metadati del processo di training /esperienza, i dati raccolti dai sensori e quelli presenti nel CMMS. Grazie al Machine Learning il Software produce automaticamente un intervento di manutenzione con sintomo, cause e rimedio già precompilati e proposti dal sistema. Operando su CARL Touch (la versione mobile del CMMS) il manutentore svolge l'intervento e, una volta ultimato, conferma o meno la correttezza di ciò che gli è stato proposto dall'intelligenza artificiale, aiutando così il sistema ad "apprendere" dall'esperienza e sviluppare modelli sempre più vicini alla realtà.

## Conclusioni

«Dopo più di un anno di progetto mi sento di potervi dare qualche consiglio sui progetti IoT», conclude Lepointe. «Anzitutto si tratta di una tecnologia ancora molto giovane, per cui bisogna fare estrema attenzione nelle scelte che si fanno oggi in quest'ambito ma che in un futuro prossimo potrebbero essere obsolete. In secondo luogo non dimenticatevi mai che il vostro utilizzatore è il tecnico di manutenzione, quindi concentratevi sulle sue esigenze. L'ultimo suggerimento è di non dimenticarvi che il sistema è come una catena: se i suoi componenti non sono adatti, la catena si spezza. Così se non si usa un sensore industriale ad alta precisione tutti i dati raccolti risulteranno inutili in una piattaforma AI perché l'analisi non sarebbe sufficientemente precisa. E, infine, non dimenticatevi mai di affidarvi a un partner esperto che vi supporti nei vostri progetti IoT!». ■

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

# VERZOLLA

La migliore soluzione  
per le vostre forniture industriali

Cuscinetti



Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



Scopri i nostri prodotti su:

[www.verzolla.com](http://www.verzolla.com)



## Il Gruppo Verzolla

**P**resenti sul mercato dal 1958, disponiamo oggi di un efficiente rete di distribuzione di prodotti e servizi per l'industria. L'organizzazione si basa su unità distributive locali dislocate sul territorio e coordinate dal centro logistico di Monza. I prodotti offerti si articolano nelle linee, cuscinetti, movimentazione lineare, trasmissioni di potenza, impiantistica oleodinamica e pneumatica, utensileria e materiale di consumo per l'officina e per gli impianti a servizio continuo.

I servizi offerti si articolano in:

Corsi di formazione presso le nostre sedi o direttamente dal cliente dedicati alla manutenzione, progettazione, affidabilità e diagnostica; Analisi delle cause di guasto; Assistenza al montaggio di componenti su disegno o da commercio sia in Italia che all'estero; Lavorazioni meccaniche su disegno tramite la nostra officina specializzata; Bilanciamento, allineamento di parti macchina presso il cliente; Installazione di impianti di lubrificazione centralizzata; Installazione di sistemi

di monitoraggio con possibilità di analisi da remoto; Revamping dei riduttori di grandi dimensioni; Messa in servizio impianti oleodinamici ed eventuale revisione cilindri; Verifica contaminazione olio secondo specifiche e certificazioni ISO4406, NAS1638 e AS4059; Centro pressatura con macchina digitale per tubi oleodinamici a media, alta ed altissima pressione; Installazione chiavi in mano di impianti centralizzati ad aria compressa; Monitoraggio delle perdite aria compressa su impianti esistenti con analisi dei costi; Servizio di taratura strumenti e blocchetti di riscontro con certificazione Accredia; Prodotti disponibili presso il cliente con accesso 24 h / 365 gg con sistema Vending Machine.

Il gruppo Verzolla è membro di Group ONE, un network di distributori europei indipendenti, altamente qualificati attraverso il quale siamo in grado di estendere i nostri servizi in tutta Europa, grazie a questo da diversi anni siamo Fornitori di Riferimento per diverse multinazionali.

# VERZOLLA

### Verzolla Forniture Industriali

Via Brembo, 13/15  
20052 Monza (MB)

Tel: 039 21661  
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com  
www.verzolla.com

Company Profile



Concessionario SKF

Scopri i nostri prodotti su:  
[www.verzolla.com](http://www.verzolla.com)


## Una manutenzione predittiva al passo con l'Industry 4.0

Il nuovo modello manutentivo sviluppato da Leonardo presso il sito di Cisterna di Latina, in sinergia con Siveco, ha rappresentato un salto di qualità innovativo e dato risultati eccellenti in termini di riduzione dei fermi macchina e sostenibilità

*Manutenzione T&M ha intervistato in esclusiva Paolo Venanzangeli, referente Real Estate e Facility Management all'interno dell'area di business Airborne & Space Systems Italia di Leonardo, nonché responsabile di manutenzione delle macchine produttive del sito di Cisterna di Latina. Con lui abbiamo approfondito il progetto di manutenzione predittiva recentemente sviluppato insieme al provider Siveco, i cui ottimi risultati consentiranno di estendere il modello anche ad altri siti del Gruppo leader nel mercato delle tecnologie per aerospazio, difesa e sicurezza.*

**Ing. Venanzangeli, com'è nata nata la collaborazione con Siveco e cosa vi ha spinto a scegliere Coswin8i?**

Nel corso del 2017 insieme ai colleghi della manutenzione produttiva del sito di Latina, abbiamo maturato la consapevolezza che, per quanto fossimo attenti ad una gestione accurata della manutenzione, l'utilizzo di strumenti tradizionali basati su MS office (Excel, Word e Project), non ci avrebbe mai consentito di fare il salto di qualità verso un modello manutentivo al passo con le evoluzioni tecnologiche della IV rivoluzione industriale che stiamo vivendo.

In quella fase abbiamo fatto una scelta: scrivere noi il nostro futuro e per questo abbiamo iniziato un'analisi di mercato per capire quali dei principali fornitori rispondesse alle nostre necessità; la scelta è ricaduta su Siveco che ci ha offerto un prodotto estremamente versatile, adatto a sanare il presente e con ampie possibilità di crescita per il futuro.

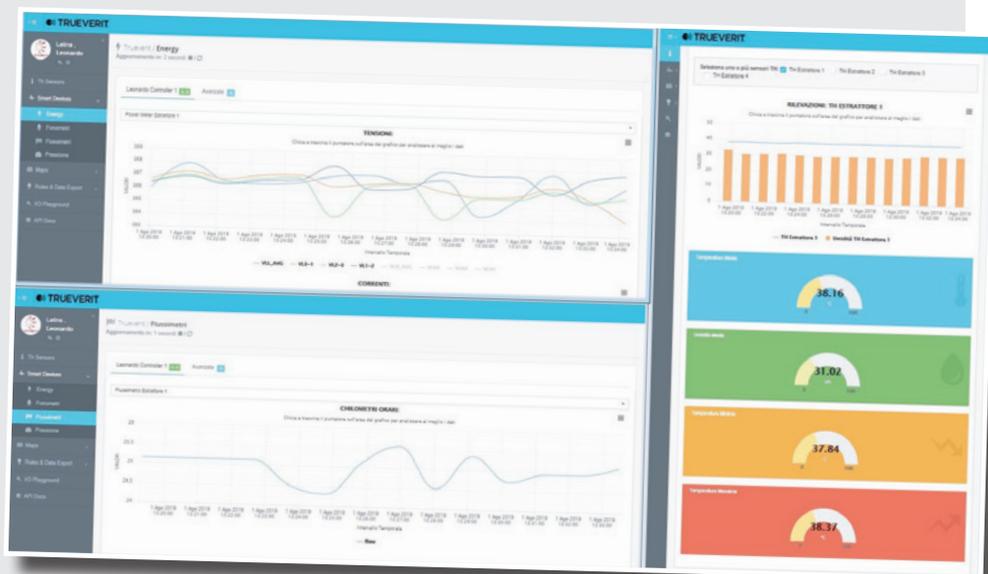
Il tempo di messa in servizio è stato estremamente rapido, circa un paio di mesi. Nella scelta dell'hardware da utilizzare abbiamo inserito anche dei tablet da assegnare ai manutentori in modo da:

- ricevere le richieste di intervento in tempo reale;
- scaricare la documentazione puntando il QR code a bordo macchina;
- chiudere gli interventi appena terminati senza dover necessariamente tornare in ufficio.

**Come si è evoluto negli anni l'utilizzo di Coswin8i nel sito di Cisterna di Latina e quali sono i risultati ottenuti in termini di efficienza in manutenzione e di riconoscimenti?**

Immediatamente dopo l'entrata in servizio del tool Coswin8i, abbiamo apprezzato da subito i benefici derivati dall'utilizzo di un CMMS ed abbiamo capito immediatamente che ci trovavamo davanti ad un cambio radicale del modello manutentivo.

Il passo successivo è stato passare da un modello di manutenzione preventiva ad un modello predittivo che abbiamo costruito insieme a Siveco attraverso l'uso di sensoristica IoT distribuita





**Lo staff del sito di Cisterna di Latina ha avviato il progetto a metà 2018 per metterlo in servizio dal dicembre dello stesso anno**

sulle principali macchine non presidiate. Il progetto di manutenzione predittiva è partito a metà dello scorso anno ed è entrato in servizio a fine dicembre. I sensori da utilizzare sono stati scelti in base alle grandezze fisiche da monitorare, in questa fase ci siamo occupati di:

- assorbimento energetico;
- temperatura;
- rumore;
- flussi d'aria e liquidi.

I dati registrati dai sensori sono stati determinanti nell'analisi delle anomalie: è stato come avere la macchina del tempo con la quale siamo potuti tornare indietro e vedere quali parametri erano fuori soglia e quali effetti stavano generando. Uno strumento potentissimo.

Dall'entrata a regime dell'intero progetto abbiamo avuto una drastica riduzione dei fermi macchina non pianificati ed un ritorno anche in termini di sostenibilità:

- riduzione dei consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- allarme in tempo reale in caso di sversamenti di liquidi o perdite di gas;
- mantenimento in efficienza delle macchine con riduzione dei rifiuti industriali.

Con il nostro progetto di manutenzione predittiva abbiamo partecipato al Premio Innovazione 2018 di Leonardo, ricevendo una menzione speciale nella categoria idee innovative. Dalla sua prima edizione nel 2004, il Premio Innovazione è uno degli appuntamenti più attesi sia all'interno dell'azienda sia dagli studenti delle discipline STEM (Science, Technologies, Engineering, Mathematics) che dal 2015 possono parteciparvi, per esplorare le nuove frontiere della ricerca e della tecnologia.

**Quali ulteriori sviluppi avete previsto/sono in cantiere per questa collaborazione (utilizzo su altri siti, sviluppo dell' algoritmo per la creazione del modello matematico standard ecc.)?**

Grazie ai risultati raggiunti abbiamo ricevuto l'incarico di estendere il sistema ad altri siti Leonardo. Nel corso di quest'anno abbiamo iniziato con quello di Ronchi dei Legionari e con alcuni presidi presso i nostri clienti. L'obiettivo è quello di proseguire per avere la copertura di tutti gli stabilimenti produttivi dedicati alla realizzazione dei sistemi avionici e spaziali di Leonardo in Italia.

Oltre a quella di estensione geografica, la grande opportunità che abbiamo è quella di proseguire implementando algoritmi di big data analysis in modo da ricavare degli indicatori di performance ed un modello di machine learning. Rispetto al modello tradizionale, dove sappiamo se una macchina sta funzionando o meno, l'indicatore di performance ci restituisce un parametro che ci dice quanto una macchina funziona bene o quanto funziona male in modo tale da avere un indicatore statistico di difettosità con predizione del prossimo guasto e del periodo temporale in cui il guasto di verificherà. In questo modo, il fermo produttivo può essere pianificato limitando al massimo gli impatti sul business.

Il modello di machine learning ci consentirà di ampliare il parco macchine sotto monitoraggio in modo del tutto automatico, semplicemente dicendo al sistema che abbiamo installato una nuova macchina analoga ad altre già presenti (una nuova fresa, un nuovo gruppo frigo ecc.) e che i suoi parametri sono attualmente ottimali. Il sistema riconoscerà automaticamente la nuova macchina, eseguirà la taratura dei parametri vitali e, dopo un breve periodo di osservazione, la inserirà in monitoraggio continuo in modo del tutto autonomo.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com



**L'utilizzo del Coswin8 ha permesso di passare da un modello di manutenzione preventiva a uno di manutenzione predittiva, costruito attraverso l'implementazione di sensoristica IoT sulle macchine non presidiate**

**Cosa è il Motion Amplification™?**

E' la tecnica rivoluzionaria che permette di analizzare le vibrazioni di macchine ed impianti con un sistema di ripresa video, a distanza.  
Nel Motion Amplification™ ogni pixel diventa un sensore di vibrazioni.  
Questo rende le analisi incredibilmente più facili.

**Che informazioni ci fornisce, in più, rispetto ad una misura tradizionale?**

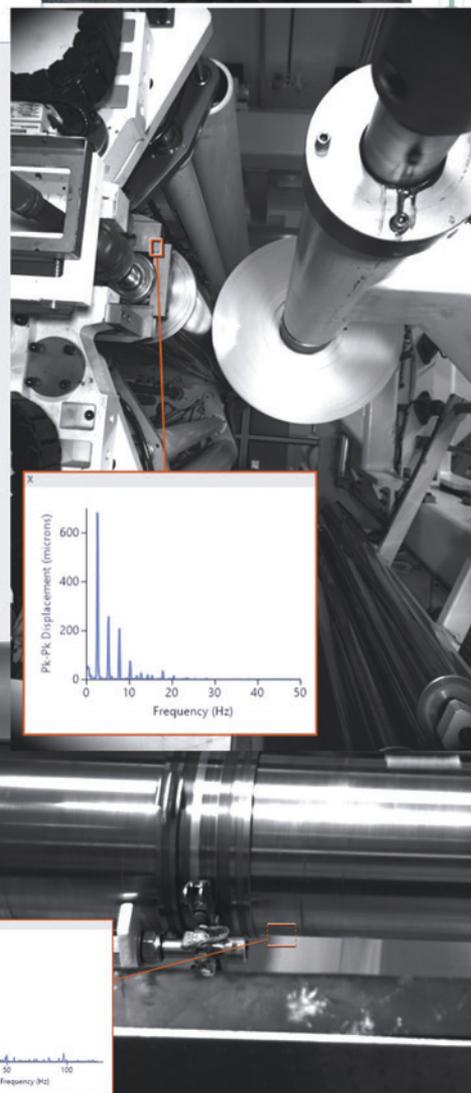
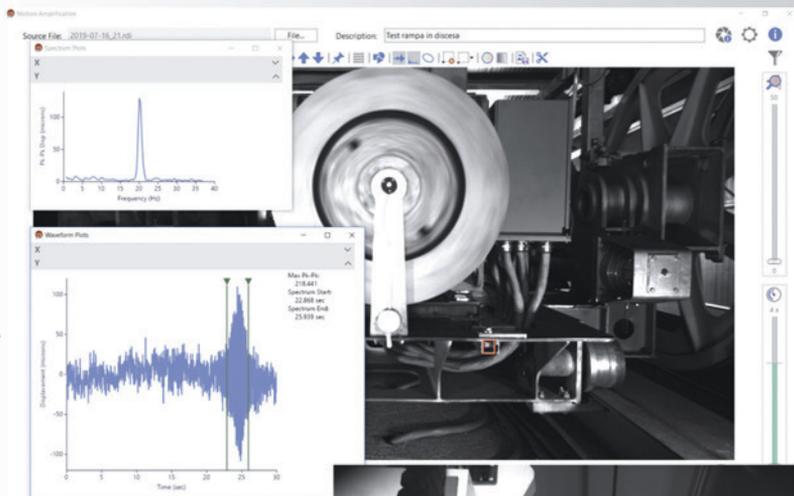
I filmati che si ottengono mostrano il movimento filtrato e amplificato delle macchine e degli impianti, permettendo quindi di "vedere" i problemi invece che intuirli dai grafici, spesso complicati.  
Disallineamenti, allentamenti, rotture, risonanze, impatti e molto altro, diventano immediatamente visibili.

**E' un sistema che sostituisce le misure tradizionali?**

Il Motion Amplification™ affianca ed integra la tecnica tradizionale, aprendo nuove frontiere sia per la risoluzione di problemi che per la misura di macchine e impianti solitamente difficili da analizzare.  
Mai come oggi la "Root cause analysis" e la diagnosi sono state così facili e veloci.

**Quanto sono piccole le vibrazioni che si possono vedere ed analizzare? E fino a che velocità di acquisizione?**

Il Motion Amplification™ è disponibile in due versioni: IRIS-M™ ed IRIS-MX™.  
Entrambe sono capaci di visualizzare vibrazioni incredibilmente piccole, con spostamenti inferiori a 5 micron.  
Il sistema IRIS-M™ arriva ad acquisire fino a 120 fps con pieno formato immagine - il sistema IRIS-MX™ fino a 1400 fps.  
In formato immagine ridotto le velocità di acquisizione arrivano rispettivamente a 1300 fps e 29000 fps.



**Motion Amplification™: "Vedere per Credere"**



I nostri servizi di Condition Monitoring:

- Motion Amplification™
- Analisi Vibrazioni
- Shock Pulse Measurement
- Motor Testing MCA & ESA
- Partial Discharge
- Ultrasuoni
- Termografia
- Allineamento Laser
- Equilibratura Rotori

**DarkWave Thermo di Luca Del Nero S.a.s.**  
Via Mantova, 15 - 25123 Brescia  
[www.darkwavethermo.com](http://www.darkwavethermo.com)  
[info@darkwavethermo.com](mailto:info@darkwavethermo.com)  
Seguici su LinkedIn & Facebook

# Prodotti di Manutenzione

## Pompe a cassa divisa

■ **SAER Elettropompe.** La serie SKD consta di più 80 modelli (da 15 a 1200 kW), con portate sino a 4500 m<sup>3</sup>/h. Pompe ad alta efficienza ed elevata affidabilità, con bassi costi di mantenimento; disponibili ad asse nudo, subasamento, accoppiata a motore elettrico o a motore diesel, realizzate in Italia con tempi di consegna nettamente concorrenziali.

■ È configurabile con diverse tipologie

di materiali (ghisa, acciaio inox 316, bronzo al nichel alluminio, super duplex), tenute (a baderna, cartridge o meccanica), e per applicazioni specifiche (montata verticalmente o con doppia girante).

■ Ciò la rende la scelta ideale per molteplici utilizzi: municipalità, power plant, approvvigionamento idrico laddove elevate portate siano richieste, minerario, irrigazione.



## Laser scanner di sicurezza

■ **Sick.** OutdoorScan3 è certificato per l'utilizzo in ambienti esterni, ed è basato sulla tecnologia safeHDDM. È programmabile tramite software Safety Designer. Il display LED a colori consente di monitorare in tempo reale lo stato operativo e i dati diagnostici.

■ Il sensore scansiona e misura gli

ostacoli presenti nelle aree di lavoro anche con intensità luminosa molto elevata (fino a 40.000 lx), a temperature comprese tra -25 °C e +50 °C e terreni sconnessi.

■ L'apertura ottica di outdoorScan3 è di 275° e la portata del campo di protezione è di 4 m, che diventano 40 m se si parla di aree di warning. A seconda della versione scelta, il tempo di risposta del laser scanner è di 90 o 115 ms, rendendolo ideale su sistemi con velocità sostenute.

# SAER<sup>®</sup> ELETTRPOMPE

MULTISTADIO VERTICALI



PER ACQUE REFLUE



MULTISTADIO ORIZZONTALI



NORMALIZZATE EN733



A CASSA DIVISA



SOMMERSE



**IN SUPERFICIE O IN PROFONDITÀ, SAER È SEMPRE LA SCELTA GIUSTA.**

Flessibilità, Efficienza e Qualità: i principi irrinunciabili alla base del lavoro svolto da SAER. Con una gamma di oltre 900 modelli di pompe, disponibili in molteplici configurazioni e materiali, dalla ghisa all'acciaio inossidabile Superduplex. **SAER fornisce soluzioni per ogni genere di applicazione, in tempi ridotti, senza rinunciare alla qualità Made in Italy.**



## Semplicemente più potenza

Vi aiutiamo ad aumentare le prestazioni delle Vostre macchine e attrezzature e a ridurre i costi con soluzioni intelligenti, dal componente al cloud. Che si tratti di un singolo cuscinetto volvente o di un pacchetto completo Industria 4.0, ogni soluzione Schaeffler incorpora il nostro speciale know-how. Allo stesso tempo, teniamo sempre presente il Vostro sistema nel complesso quando si tratta di rendere i nostri prodotti ancora più efficienti, di inserire funzioni aggiuntive e di integrare alla perfezione servizi nei Vostri processi.

[www.schaeffler.it](http://www.schaeffler.it)

**SCHAEFFLER**

## Kit per controlli alimentari



■ **Testo.** Pensato per gli addetti alla sicurezza alimentare, questo kit comprende diversi accessori, quali valigia, custodia di protezione e documentazione.

■ Ideato per il controllo efficiente di temperatura e olio di frittura, questo kit contiene il tester per oli di frittura testo 270 e il termometro a penetrazione/infrarossi testo 104-IR. Ciò significa che, durante le ispezioni, si potrà controllare

la qualità dell'olio e monitorare la presenza di acrilammide.

■ Strumentazione completa per la misura e l'analisi della temperatura in un'unica valigia: termometro testo 926 con robusta sonda per alimenti, tester per oli di frittura testo 270, termometro a penetrazione e infrarossi testo 104-IR, pHmetro testo 206-pH2 e termometro testo 826-T2.

## Scaricatore di condensa

■ **Precision Fluid Controls.** Man-kenberg KA 2K garantisce lo scarico affidabile della condensa in un'atmosfera corrosiva; inoltre, assicura l'assenza di perdite di gas e vapore.

■ La valvola a galleggiante è interamente realizzata in acciaio inox imbutito altamente resistente alla corrosione; è totalmente a tenuta, grazie alla combinazione

di una sede con guarnizione morbida e di una protezione anticondensa. KA 2K è conforme ai requisiti della direttiva ATEX 94/9/EG.

■ Funziona senza ritardi o effetti negativi provocati dalla contropressione o da variazioni di pressione. Le sezioni superiore e inferiore del corpo della valvola sono collegate da un anello elastico e due bulloni. La manutenzione è semplice e non richiede l'uso di strumenti speciali.



## I nuovi dischi di rottura DONADONSDD per applicazioni asettiche

**D**onadonSDD, l'unico produttore italiano di dischi di rottura, ha presentato una nuova linea di dispositivi per proteggere gli impianti dagli eccessi di pressione progettata appositamente per l'industria Farmaceutica e Alimentare, per impianti con tecnologia C.I.P. (cleaning in place) e S.I.P. (steaming in place) e per produzioni conformi alle Good Manufacturing Practices (GMP).

La tecnologia brevettata DonadonSDD ha permesso di micro-incidere dischi di rottura interamente in metallo garantendo una superficie completamente liscia a contatto del processo. Le guarnizioni fornite a corredo del disco (in PTFE certificato: FDA, USP classe VI, 3-A e Eu 10/2011) permettono una semplice installazione tra raccordi Clamp.



*I dischi di rottura DonadonSDD sono ora approvati 3-A*

A dimostrazione dell'alta qualità dei prodotti DonadonSDD il superamento degli stringenti requisiti della società Americana no-profit 3-A SSI, il cui fine è garantire la salute pubblica attraverso la progettazione di apparecchiature igieniche.

I dischi di rottura DonadonSDD, sono facili da installare, hanno una tenuta ermetica, sono versatili, e non hanno costi di manutenzione salvo quando devono essere sostituiti, poiché aprendosi hanno giocato il loro ruolo evitando così gravi danni all'impianto e alle persone.



### DonadonSDD

Via Franceschelli, 7  
20011 Corbetta (MI)

Tel. 02 90111001  
Fax 02 90112210

[www.donadonsdd.com](http://www.donadonsdd.com)  
[donadonsdd@donadonsdd.com](mailto:donadonsdd@donadonsdd.com)

Company Profile

# LA DIMENSIONE INTERCONNESSA DEGLI UTENSILI A MANO

## CARRELLI DAPTIQ

Il carrello porta utensili Daptiq rende ora possibile il controllo in tempo reale del proprio contenuto. Sarà semplicemente necessario posizionare il carrello all'interno della Stazione Daptiq che effettuerà una scansione del contenuto del carrello, mediante tecnologia RFID, comparando il contenuto attuale con quello teorico e identificando immediatamente qualsiasi utensile mancante.



SIAMO  
PRESENTI

 **MECSPE  
BARI**

TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0



## Condition Monitoring per materiale rotabile

■ **SKF.** Multilog IMx-Rail è una piattaforma per condition monitoring, realizzata appositamente per materiale rotabile e applicazioni ferroviarie. È un sistema multicanale online che consente agli operatori di implementare la manutenzione basata sulle condizioni.

■ È in grado di aiutare le aziende a ridurre i costi di possesso, l'aumento della disponibilità, l'eliminazione dei

fermi non programmati e il prolungamento degli intervalli di manutenzione.

■ Offre la segnalazione precoce di problemi dei componenti rotanti su cuscinetti ruota, riduttori e motori, nonché l'acquisizione dati da molti altri componenti. Fornisce anche una mappa delle condizioni delle rotaie che individua, localizza e registra con la massima precisione le anomalie lungo la linea.



## Termocamere a infrarossi ed elevata risoluzione

■ **Fluke.** Le termocamere a infrarossi ed elevata risoluzione Ti401 PRO e TiX501 inquadrano tutto il campo visivo, rilevando l'immagine termografica solo dell'oggetto d'interesse con la tecnologia IR-Fusion.

■ I due modelli di termocamera sono

in grado di gestire i dati, acquisire misure multiple e organizzarle per elemento con il software Fluke Connect. Rilevano lievi differenze di temperatura grazie a una sensibilità termica avanzata, e inoltre monitorano i processi.

■ Possiedono risoluzione 640x480, e offrono un'alta qualità dell'immagine ad alte velocità. Ti401 PRO vanta uno schermo LCD da 3,5" (orizzontale), e un design con impugnatura a pistola.

# GRENA SRL

**RIGENERAZIONE /  
RIPARAZIONE**

**INTERRUTTORI E  
APPARECCHIATURE  
MT - BT  
DEI MAGGIORI COSTRUTTORI**



**MANUTENZIONE**

**MANUTENZIONE GENERALE  
DEGLI IMPIANTI  
PRIMARI E SECONDARI  
MT-BT A TERRA E SU NAVI**

**FORNITURA**

**APPARECCHIATURE MT-BT  
DEI MAGGIORI COSTRUTTORI  
NON PIÙ IN PRODUZIONE**

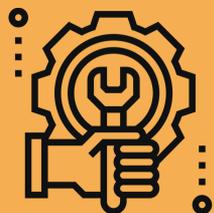
**MISURE DI  
FUNZIONALITÀ**

**PROVE ELETTRICHE E  
TERMOGRAFICHE SU  
APPARECCHIATURE MT-BT**

**GRENA**

GRENA SRL  
VIA CARDUCCI 29, 24066 PEDRENGO (BG)  
TEL. / FAX 035/657164  
EMAIL: GRENASRL@GRENASRL.COM

**MANUTENZIONE  
PREDITTIVA**



Il tuo riferimento in Italia per  
la **Manutenzione  
Predittiva e Proattiva**  
degli impianti industriali  
e l'**Ingegneria dell'Affidabilità**.

**CONSULENZA**



*Diagnostica precoce  
dei Malfunzionamenti*



*Monitoraggio Wireless h24*



*Gestione e Ingegneria  
della Manutenzione*

**TRAINING**

*Unica Scuola Italiana*

*Certificata*

*[the-reliabilityschool.it](http://the-reliabilityschool.it)*



**I-CARE Srl**

[www.icareweb.com](http://www.icareweb.com)

[info\\_it@icareweb.com](mailto:info_it@icareweb.com)

**0365 448870**

## Giravite con impugnatura trimateriale

■ **Stanley Black & Decker.** La gamma di giraviti 324 Usag possiede un'impugnatura trimateriale, con esterno in poliuretano resistente a oli e agenti chimici, corpo in poliammide resistente agli sforzi, interno in poliammide ad alta densità per un perfetto accoppiamento alla lama.

■ Il rivestimento è "soft grip" per un miglior comfort durante l'uso e una maggiore trasmissione della coppia. L'impugna-

tura, grazie a una particolare geometria costruttiva, evita il rotolamento involontario del giravite quando appoggiato su una superficie piana inclinata.

■ La punta, caratterizzata da una geometria con finitura zincata, è sottoposta a un trattamento anticorrosione. La lama è rinforzata in acciaio al cromo silicio vanadio, per la massima resistenza meccanica.



## Misuratore ambientale per impianti di climatizzazione

■ **Flir.** EM54 è un misuratore ambientale per impianti di climatizzazione. È pensato per identificare rapidamente i sintomi di filtri otturati, perdite nelle canalizzazioni che riducono il flusso d'aria e il sovraccarico di sistemi di condizionamento.

■ Dotato di anemometro esterno a rotore per misurare la velocità del flusso d'aria in un ampio range di misura ad alta risoluzione, EM54 consente di verificare la velocità dell'aria all'ingresso e all'uscita delle canalizzazioni in modo rapido e preciso.

■ L'igrometro integrato identifica le differenze di livello di umidità relativa, mentre la sonda di temperatura a contatto tipo K controlla la corretta temperatura di funzionamento di motori elettrici e di componenti di apparecchiature di riscaldamento.

## Sensore ottico digitale

■ **Endress+Hauser.** Memosens COS81D è una gamma di sensori ottici digitali per la misura di ossigeno, disponibile con due tipologie di membrane ottiche differenti (forma C e forma U), per adattarsi alle diverse applicazioni.

■ I dati immagazzinati nella testa del vengono convertiti in un segnale digitale e trasferiti al trasmettitore con una connessione senza contatto elettrico. È possibile effettuare la manutenzione e la taratura di Memosens COS81D comodamente in laboratorio.

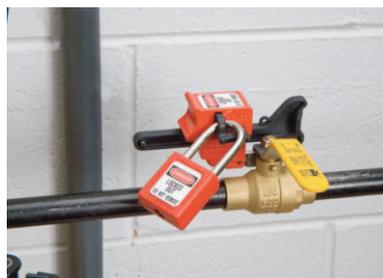
■ Dal design igienico in accordo a EHEDG e ASME BPE e utilizzabile in area pericolosa, è possibile eseguire una taratura in laboratorio e installare il sensore nel processo con un hot plug & play. Non necessita di un tempo di polarizzazione ed è istantaneamente pronto alla misura.



## DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO LOCKOUT TAGOUT

Per la sicurezza durante la manutenzione, evitano che l'energia di tipo Elettrico, Meccanico, Pneumatico venga azionata accidentalmente.

Ganasce di sicurezza  
Bloccaggio valvole  
Bloccaggio interruttori elettrici  
Lucchetti



**Bolmax**

di Bolini Massimo  
Via Chiara Novella 4  
26100 Cremona - Italy

Tel: 0372 20019  
Fax: 0372 30978  
e-mail: sales@bolmax.it



**SICK LIFETIME SERVICES PER MACCHINE E SISTEMI**  
ESPERIENZA COMPLETA DA UN UNICO FORNITORE

**THIS IS SICK**

**Sensor Intelligence.**

Il nostro LifeTime Services è il perfetto completamento della gamma prodotti SICK. I servizi spaziano dalla consulenza in ambito normativo fino a quella relativa al singolo prodotto. Sono caratterizzati da una riconosciuta competenza, ottenuta attraverso l'esperienza maturata nel campo dell'automazione e della sicurezza macchine. Dalla valutazione dei rischi delle macchine nuove, passando per la progettazione dei sistemi di sicurezza, fino alla verifica di conformità del parco macchine esistente, SICK supporta costruttori di macchine ed utilizzatori nel garantire la conformità alla legislazione vigente ed allo stato dell'arte. Per assicurare tutto questo, SICK si affida ad enti accreditati per certificare le competenze dei propri specialisti. [www.sick.it/service](http://www.sick.it/service)

## Piattaforma Cloud per la sicurezza elettrica



■ **GMC-Instruments.** IZYTRON.IQ CLOUD è realizzata per la gestione delle verifiche di sicurezza elettrica. Permette di svolgere tutte le attività ovunque, riducendo i tempi di attesa per l'elaborazione e la resa disponibile dei dati.

■ Tramite PC, Tablet, Smartphone è possibile creare e gestire il database clienti, svolgere attività di controllo

e misura sia online che offline. Dà la possibilità di visualizzare, analizzare e scaricare i dati e i test report eseguiti.

■ Tutti i dati raccolti sono archiviati in data center con i più alti sistemi di sicurezza attuali. I dati di misurazione e di verifica da diversi dispositivi sono coordinati, e i processi registrati. È anche possibile la condivisione diretta dei test report finali con i clienti.

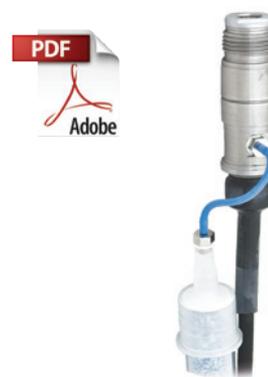
## Strumento per misurazione livelli acqua

■ **Keller.** Sviluppato per la misurazione dei livelli dell'acqua, Keller presenta DCX-38 VG, uno strumento autonomo con un range ad alta risoluzione che arriva fino a 0,5 mWC/50 mbar.

■ Tramite convertitore, questo strumento può essere collegato a un computer per recuperare i dati rilevati. Possie-

de un diaframma in ceramica placcata in oro che offre stabilità duratura e un alloggiamento in acciaio inossidabile con una batteria al litio da 3,6 V.

■ Progettato per l'utilizzo in immersione, è dotato di un tubo essiccante opzionale collegato all'ugello dell'adattatore, che protegge dalla penetrazione dell'umidità. Grazie all'adozione di un cavo con riferimento atmosferico, la correzione per le variazioni della pressione atmosferica è automatica.



## Sensore per motori a bassa tensione

■ **ABB.** Ability è un sensore intelligente realizzato specificamente per motori analogici a bassa tensione. Il sensore può essere montato come retrofit in pochi minuti. Per comunicare i dati operativi, questo sensore utilizza la tecnologia Bluetooth Low Energy.

■ Questo sensore è in grado di racco-

gliere varie tipologie di dati, tra cui vibrazioni, condizioni dei cuscinetti, efficienza del raffreddamento, eccentricità, condizioni dell'avvolgimento del rotore, consumi energetici, ore di esercizio, numero di avvii e velocità (in giri/min).

■ I dati dimostrano che il sensore intelligente può aiutare gli utenti a ridurre i fermi motore del 70 per cento, prolungare il ciclo di vita utile del 30 per cento e ridurre i consumi energetici del 10 per cento.



## Motoriduttori per rotazione e traslazione

■ **Bonfiglioli.** I motoriduttori per rotazione e traslazione serie 701TE e 701CE permettono di realizzare una soluzione elettrica completa per azionamenti cingolo e torretta dedicati a mini-escavatori per la fascia da 2 a 3 tonnellate.

■ La trasmissione completamente elettrica migliora l'efficienza della macchina

e consente all'utilizzatore di prolungare gli intervalli di manutenzione, garantendo anche una sostanziale riduzione del costo totale di proprietà.

■ Ogni motore è stato progettato per adattarsi alla perfezione allo spazio disponibile per il sistema di rotazione e di traslazione. Il design compatto e robusto è ottenuto grazie allo speciale design dello statore, realizzato con avvolgimenti concentrati e al rotore realizzato con tecnologia IPM.

# Coswin Smart Generation

La Siveco Group porta il CMMS nell'era del 4.0



Il nostro CMMS Coswin 8i si migliora con 3 nuovi moduli :

- Coswin IoT (Internet of Things) : integrazione e analisi dei dati trasmessi dagli oggetti (dispositivi, impianti, macchinari, edifici) connessi
- Coswin BIM (Building Information Modeling) : integrazione dei modelli digitali 3D
- Coswin SIG : integrazione del GIS (Geographic Information System) ArcGIS sviluppato da Esri



Siveco Group ha sviluppato un software di gestione di manutenzione dal 1986 ed è in possesso di tutte le competenze necessarie per implementare una soluzione Coswin 8i all'interno della vostra società. Questo vi permetterà di ottenere un rapido ritorno sugli investimenti, qualunque sia la dimensione della vostra organizzazione o il vostro settore (industria, servizi, sanità, energia, trasporti, difesa ...).

Siveco Italia - Viale Fulvio Testi, 11 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)  
(39)-02 61 86 63 25 - [siveco-it@siveco.com](mailto:siveco-it@siveco.com)

[www.siveco.com](http://www.siveco.com)



## Filtro per circuiti oleodinamici

■ **MP Filtri.** EliXir è una gamma di filtri con connessioni di linea per circuiti oleodinamici, con pressioni fino a 16 bar, ed eco-friendly. Inoltre, il design ne migliora il sistema di tenuta, a garanzia di una maggiore durata nel tempo.

■ Durante le operazioni di sostituzione dei filtri, si estrae solo l'elemento filtrante FEX, collocato all'interno del filtro stesso, rendendo più agevoli e veloci anche

le fasi di manutenzione.

■ Sono disponibili in tre versioni, SFEX in aspirazione, RFEX sul ritorno e LFEX sulla mandata con nuovo indicatore differenziale elettrico, e in quattro grandezze. La scelta di utilizzare l'alluminio per la realizzazione della testata e un nylon rinforzato per il contenitore ha ridotto il peso complessivo almeno del 10%.



## Software di scrittura per macchine

■ **Parker Hannifin.** Il software IQANdesign 6 è uno strumento di scrittura per macchine, ed è stato realizzato per controlli elettronici per macchine mobili. L'ultima versione proposta prevede l'integrazione con Simulink.

■ L'integrazione dei due ambienti software riduce i tempi di sviluppo gra-

zie a una toolchain più efficiente e pratica e offre agli utenti una soluzione senza precedenti per installare rapidamente i codici su hardware production-ready in applicazioni in tempo reale.

■ I modelli Simulink sono eseguiti in un kernel real-time dedicato con blocchi Inport e Outport disponibili nella logica dell'applicazione di IQANdesign. Gli utenti sono perciò in grado di aprire e controllare i modelli Simulink direttamente in IQANdesign.



## Lubrificanti per l'industria dei trasporti

■ **Dropsa.** Le soluzioni di lubrificazione dell'azienda, per l'industria dei trasporti, sono applicabili a tutte le tipologie di macchinari come trailers, betoniere, camion, ribaltabili, spazzatrici e autocompattatrici.

■ Caratterizzati da un'alta operatività, i macchinari impiegati nel settore dei trasporti presentano un'elevata intensità di

esercizio dei componenti che richiede un sistema di lubrificazione per garantire sempre il corretto funzionamento delle macchine.

■ Questi sistemi sono automatici e controllabili dalla cabina del veicolo, e possono essere realizzati con pompe elettriche single outlet e un sistema di dosatori progressivi, o con pompe elettriche multi outlet per raggiungere direttamente i punti da lubrificare senza installare i dosatori.

## Strumento per il controllo di tenuta impianti

■ **Tecnocontrol.** Per eseguire controlli sulla tenuta degli impianti, lo strumento portatile ST200PT è semplice da utilizzare grazie agli intuitivi comandi touch screen. Eseguirà la prova in maniera completamente autonoma, dando esatto responso sull'esito dello stato dell'impianto.

■ Con Bluetooth, può essere collegato via Wi-Fi ed è dotato di IR per stampante per la stampa delle prove, oppure questa può essere memorizzata

su apposita MicroSD alloggiata all'interno dello strumento.

■ Lo strumento per controllo tenuta impianti è dotato inoltre di connettori "Push-Pull" con autoritenuta, di una batteria al litio ricaricabile oppure da alloggiamento per batterie "stilo". È dotato di segnalazioni acustiche multitonali e segnalazioni tramite vibrazione.



# 30

1989  
2019

Questa  
goccia di olio  
racchiude  
un messaggio  
prezioso

Da 30 anni specialisti in analisi oli lubrificanti  
Innovazione e Ricerca  
al servizio della Manutenzione Predittiva



scopri  
le analisi  
Mecoil

Firenze (IT) - Via delle Panche, 140  
tel. +39 055 6120567/486  
commerciale@mecoil.net - mecoil@pec.it - [www.mecoil.net](http://www.mecoil.net)

**MECOIL**<sup>®</sup>  
DIAGNOSI MECCANICHE

## Granulo abrasivo

■ **Pferd.** Victograin è un granulo abrasivo ad alta precisione, dalla forma a triangolo che garantisce elevate prestazioni. I taglianti in Victograin sono particolarmente efficaci sulle smerigliatrici angolari, poiché assorbono poca potenza.

■ I taglianti Victograin, tutti della medesima forma e dimensione, entrano in contatto con il pezzo in lavorazione sempre con un'angolazione ottimale. Di

conseguenza il singolo granulo richiede poca energia per penetrare nel pezzo.

■ I granuli vengono tutti fissati sul supporto da un lato del triangolo, garantendo un fissaggio particolarmente solido. In combinazione con la forma slanciata, offrono uno spazio molto ampio per lo scarico dei trucioli, aumentando a sua volta l'efficacia del processo di asportazione.



## Misuratore di aria compressa

■ **Ifm.** Il misuratore di aria compressa serie SD è un sensore multiuso all-in-one; infatti, è in grado di fornire quattro valori di processo: flusso, pressione, temperatura, totalizzatore. Inoltre, possiede un sensore di temperatura e un sensore di pressione integrati.

■ L'integrazione del misuratore di aria

compressa SD nell'unità di manutenzione degli impianti apporta numerosi vantaggi: l'esatta ripartizione dei costi energetici grazie a un'accurata misurazione del consumo, l'aumento dell'efficienza energetica tramite il monitoraggio delle perdite, la riduzione dei costi per installazione, manutenzione e hardware.

■ Il misuratore SD offre, inoltre, la base per un sistema completo di gestione dell'energia secondo UNI CEI EN ISO 50001.



## Sistema a cremagliera con pignone a rulli

■ **Scala.** Nexen Group ha realizzato un sistema a cremagliera con pignone a rulli (RPS), come equipaggiamento robot e sistemi lineari a movimento controllato. Ha un pignone composto da 10 o 12 rullini che si innestano nel profilo della cremagliera.

■ I rulli sigillati e lubrificati si muovono

delicatamente attraverso il profilo, garantendo un gioco zero e un'efficienza del 99% nella conversione del movimento rotatorio in movimento lineare. La velocità massima è di circa 11 m/s, la precisione di circa  $\pm 0,03$  mm.

■ Possiede un design semplice, e dispone di opzioni configurabili come coperture per binari, autolubrificazione, riequipaggiamento continuo integrato nel sistema, unità di alimentazione per saldatura e stoccaggio buffer per i semilavorati.

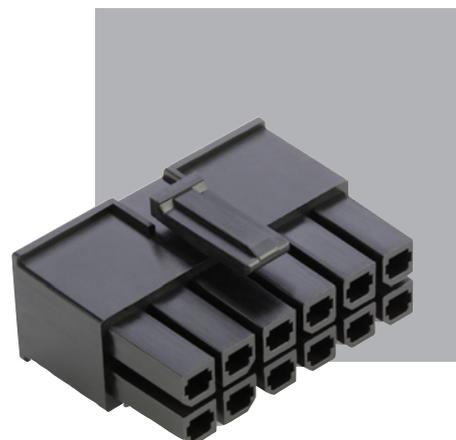
## Connettori di alimentazione

■ **RS Components.** Minitex Pwr è una serie di connettori di alimentazione realizzata da Amphenol, composta da connettori compatti, robusti e versatili, e che vantano alta flessibilità per connettività di potenza e di segnale.

■ È disponibile nelle opzioni da 3, 4,2 e 5,7 mm e presenta alloggiamenti com-

pletamente polarizzati per evitare errori di collegamento e una bassa forza di inserimento, cosa che ne facilita l'utilizzo.

■ La serie fornisce opzioni BMI per connessioni verticali a foro passante, il che significa che la connessione sicura può essere garantita anche in condizioni di limitata visibilità. Offre anche un'ampia temperatura di funzionamento, che la rende adatta per applicazioni di telecomunicazione, sistemi HVAC, elettrodomestici o medicali.



## Dispositivi per manutenzione cavi



■ **LAPP.** I dispositivi elettronici e i tamburi intelligenti sono utili per rilevare e verificare costantemente i segnali trasmessi da un cavo standard per trasmissione dati, in ottica di Industry 4.0 e manutenzione predittiva.

■ Quando la qualità scende al di sotto di un valore critico, i dispositivi elettronici lo segnalano, affinché i cavi vengano sostituiti nel corso degli interventi di

manutenzione programmata. I dispositivi possono essere integrati negli switch o in altri componenti.

■ I tamburi intelligenti, grazie a un sensore e un trasmettitore radio, calcolano la lunghezza residua sulla bobina e inviano le informazioni al sistema ERP. Ciò contribuisce alla digitalizzazione dell'inventario, con un risparmio significativo di costi e spazi.

## Trapano Cordless con motore Brushless

■ **Conrad Electronic.** Il trapano cordless avvitatore serie DCD778S2T, prodotto da DeWalt, è alimentato da un pacco batterie agli ioni di litio da 18 V, e utilizza un motore brushless di ultima generazione, che allunga la durata delle batterie e ne aumenta la vita operativa.

■ Il cambio a 2 velocità in metallo è ot-

timizzato per trasmettere perfettamente la potenza all'utensile, mentre i 15 punti di frizione per l'avvitatore consentono di serrare con precisione ogni vite evitando di superare la coppia massima ammessa.

■ DCD778S2T è equipaggiato con un commutatore elettronico di precisione per controllare esattamente le operazioni di forature e avvitatura, ed è anche adatto per un uso molto intenso, grazie ai circuiti elettronici di sicurezza interni.



## Servizio di gestione utensili

■ **Dormer Pramet.** ProLog Vending System è una piattaforma web che consente di automatizzare il processo di stoccaggio e la gestione degli utensili per assicurare la disponibilità dei prodotti esattamente quando e dove sono necessari.

■ Gli utenti possono valutare automaticamente lo stato di un utensile secondo

un'analisi basata su specifici criteri, ricevere notifiche quando l'utensile raggiunge la durata preimpostata e una cronologia completa del controllo.

■ SupplyBay è stato progettato per una erogazione affidabile ad alto volume di una vasta gamma di utensili e forniture. SmartDrawer permette agli utenti di scegliere il miglior livello di accesso per ogni applicazione; può essere una singola unità oppure abbinata ad altri dispositivi.

## Filtro smontabile

■ **Fai Filtri.** Il filtro serie ESD è completamente smontabile, e consente di riutilizzare sia la flangia che il contenitore, mentre l'elemento filtrante può essere smontato e sostituito. Questa tecnica permette di coniugare il rispetto della natura con l'ottimizzazione dei costi di manutenzione.

■ Per il montaggio non vengono richie-

sti strumenti. I successivi interventi non prevedono più lo svitamento della flangia, ma il semplice disinnesto dell'involucro con sistema a baionetta.

■ I filtri ESD sono intercambiabili con i prodotti spin-on della famiglia "media pressione" senza alcuna modifica all'alloggiamento o alle connessioni originali. L'involucro del filtro è garantito per l'intera vita della macchina o dell'impianto su cui viene installato.



PDF



# Valvola XP - La nuova classe di valvole per le applicazioni di processo

*L'innovativa valvola XP garantisce grande affidabilità, risparmio energetico e il controllo delle più gravose condizioni operative.*

Progettisti e operatori dei compressori alternativi richiedono una tecnologia sempre più all'avanguardia. Compressori con elevate capacità e potenze creano condizioni operative sempre più esigenti con requisiti di affidabilità eccezionali. Cilindri di dimensioni maggiori, pressioni più alte e velocità elevate, creano condizioni operative decisamente impegnative per le valvole. Le tradizionali valvole dei compressori non riescono ad avere una resa soddisfacente in tali condizioni.

I cilindri forgiati sono sempre più piccoli e di conseguenza il numero di valvole per cilindro si riduce da sei a quattro, o anche a due valvole senza variazione della capacità complessiva. Per questo, le valvole tradizionali stanno raggiungendo i loro limiti. I margini di miglioramento delle performance tecniche si riducono, mentre allo stesso tempo gli elementi di tenuta richiedono maggiori forze delle forcelle di messa a vuoto. Ne deriva perciò una perdita di affidabilità.

La valvola XP è stata progettata per un'eccezionale efficienza con un'eccellente affidabilità, per far fronte a queste nuove esigenze nelle applicazioni di processo a medie e alte pressioni, e nelle applicazioni di gas naturale.



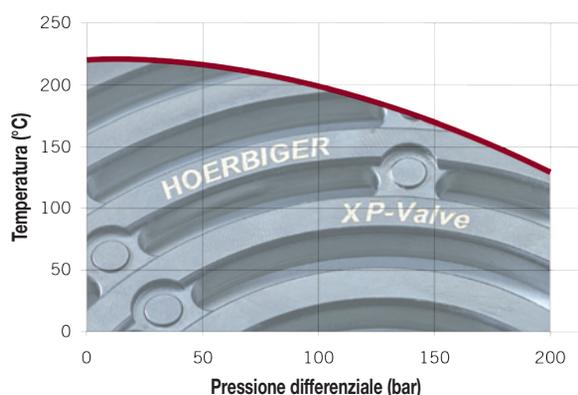
Petrochimico



Gas tecnici



Stoccaggio di Gas



*Disco profilato in PowerPEEK™*

Le valvole profilate HOERBIGER XP combinano il meglio degli anelli valvola profilati delle valvole tradizionali in un design robusto. La tenacia del materiale PowerPEEK™ rende possibile l'esistenza di una valvola dall'eccezionale efficienza e massima durata.

  
**HOERBIGER**  
*because performance counts*



# Maggiore controllabilità del compressore alternativo

*Il controllo del compressore con il sistema in continuo della portata è il futuro per molte applicazioni. La valvola XP è concepita per questi processi.*

L'aumento dei costi energetici, e la necessità di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, sta spingendo gli operatori dei compressori verso il controllo in continuo della portata delle macchine alternative.

Paragonati ai tradizionali spazi nocivi e alle valvole di bypass, i sistemi di controllo HydroCOM ed eHydroCOM di HOERBIGER, combinati con la valvola XP, possono garantire risparmi energetici nell'ordine di centinaia di migliaia di euro per anno.

Con compressori più potenti, meno valvole per cilindro, e superiori forze di messa a vuoto, le valvole tradizionali devono sopportare sollecitazioni addizionali con un sistema di regolazione in continuo. Non così è per la valvola XP: il disco tenuta delle valvole in PowerPEEK™ gestisce con la massima affidabilità le forze di messa a vuoto che le elevate pressioni differenziali generano.

Il particolare design interno ha ottimizzato la fluidodinamica degli elementi di tenuta della valvola XP, riducendo la forza che deve essere esercitata dall'attuatore. Ciò significa che l'attuatore può essere più piccolo e utilizzare meno potenza. Una sinergia perfetta tra la valvola e il sistema di controllo in continuo.



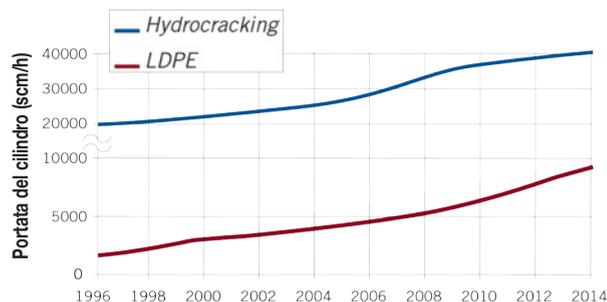
Affidabilità



Efficienza



Rispetto ambientale



*Per tutta la gamma di applicazioni di gas di processo, la taglia media del cilindro continua ad aumentare.*



*Sede profilata per elevate pressioni differenziali ed eccellenti caratteristiche di flusso.*

  
**HOERBIGER**  
*because performance counts*



# Vantaggi della valvola XP in breve

*“La riduzione delle perdite di flusso offerte da questa valvola riduce il riscaldamento del gas, consentendo così di ridurre il valore minimo di regolazione a meno del 10%.”*

*Società austriaca di gas naturale*

- Elevata affidabilità e intervalli di manutenzione più lunghi, grazie a PowerPEEK™, il nuovo robusto materiale del disco-valvola
- Ridotti consumi energetici, grazie alle eccellenti caratteristiche fluidodinamiche
- Estrema controllabilità del flusso, anche in condizioni particolarmente difficili

## Dati tecnici

Temperatura di funzionamento: da -50°C a 220°C

Velocità del compressore: max 1500 rpm

Capacità di controllo: On/off, HydroCOM, eHydroCOM

Lubrificazione: Lube e Non Lube

Tipologia di diametro della valvola: 97-261 mm

Pressione differenziale: max 200 bar



Valvola di aspirazione con HydroCOM-unloader

Hoerbiger Italiana Spa  
Via dell'Electronica, 8  
Z.I. Bassona - 37139 Verona (VR)  
Tel.: 045 8510151 - Fax: 045 8510938  
[www.hoerbiger.com](http://www.hoerbiger.com)  
[verona@hoerbiger.com](mailto:verona@hoerbiger.com)

  
**HOERBIGER**  
*because performance counts*



# La digitalizzazione delle ronde di ispezione migliora l'efficienza

Alessandro Rabbolini, Product Specialist di Emerson Automation Solutions, spiega perché la tradizionale raccolta di dati con carta e penna è un metodo superato

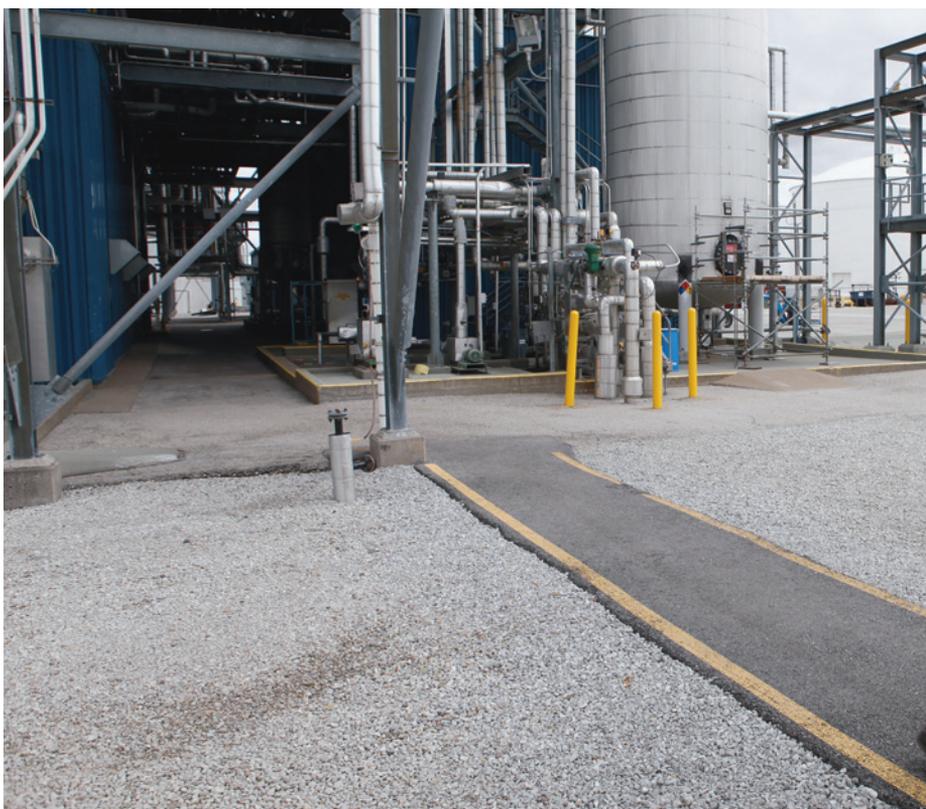
**L**e ronde di ispezione dell'operatore o della manutenzione costituiscono una parte fondamentale della cultura dell'affidabilità e della sicurezza di un impianto, in quanto identificano condizioni anomale e non sicure che possono influire sulla produzione o mettere in pericolo i lavoratori. Eseguite ad intervalli regolari programmati, le ronde di ispezione coinvolgono il personale che effettua controlli e raccoglie informazioni dalla strumentazione di controllo di processo installata in campo, oltre a prendere nota di eventuali problemi critici che riscontrano. I dati registrati sono poi utilizzati per ottimizzare la pianificazione della manutenzione e garantire una risposta rapida a qualsiasi problema che richieda un'attenzione urgente.

Anche in un'epoca di crescente digitalizzazione industriale e trasformazione digitale, molte aziende adottano ancora un approccio tradizionale alle ronde di ispezione, impiegando un metodo di raccolta dei dati basato su carta e penna. Ciò implica che i team di ispezione vadano in campo con cartelle contenenti moduli cartacei e liste di controllo del registro di manutenzione, scrivendo manualmente i dati che sono tenuti a registrare, insieme a eventuali ulteriori note che ritengono necessarie. Al termine di un percorso di ispezione, i moduli e gli elenchi sono firmati e datati sia dall'operatore che dal supervisore e i dati possono quindi essere inseriti manualmente

su un foglio di calcolo o database digitale prima che i documenti siano archiviati. Sebbene sia ancora ampiamente utilizzato, il processo di registrazione dei dati con carta e penna è inefficiente. Richiede tempo ed è soggetto ad errori sia di trascrizione che di inserimento, specialmente quando le informazioni scritte sono difficili da leggere. Esiste la possibilità che i documenti cartacei siano riposti in modo errato e pertanto non disponibili quando richiesto a fini di verifica. Inoltre, gli operatori potrebbero saltare i punti di ispezione e quindi perdere anomalie determinanti o duplicare i dati registrando problemi che sono già stati segnalati.

### Acquisizione dati elettronica

Per superare le inefficienze dell'approccio tradizionale degli appunti, le aziende stanno sempre più adottando metodi che consentono all'operatore, o al personale di manutenzione, di acquisire elettronicamente i dati nei registri digitali e nelle liste di controllo durante le loro ronde. Queste soluzioni digitali consistono in applicazioni mobili, utilizzate in combinazione con dispositivi palmari robusti e intrinsecamente sicuri per facilitare la raccolta di dati in campo, e applicazioni basate su PC per la configurazio-





*Per rinforzare e stimolare le ronde di ispezione, le ultime app mobili, come AMS Inspection Rounds di Emerson, offrono flussi di lavoro automatizzati*

*Le ronde di ispezione coinvolgono il personale che effettua controlli e raccoglie informazioni dalla strumentazione di controllo di processo installata in campo, oltre a prendere nota di eventuali problemi critici che riscontrano*



ne del percorso, la pianificazione e reportistica di indicatori prestazionali (KPI). Per mantenere l'integrità dei dati, e quando esiste una connessione Wi-Fi, la tecnologia di sincronizzazione automatica presente negli ultimi dispositivi palmari, consente a tutti i dati immessi in un percorso di essere sincronizzati automaticamente con il database degli asset.

Ciò significa che se un percorso si svolge su più giorni, gli utenti possono tenere traccia dei progressi ed i dati possono essere condivisi con altri dispositivi palmari configurati nel sistema, in modo tale che il lavoro non sia duplicato. Un tecnico può vedere se un percorso è già stato avviato da un altro utente e può quindi iniziare a raccogliere dati da una parte diversa del percorso, senza sovrascrivere le voci dell'altro operatore. Anche se un tecnico riconfigura uno strumento lontano dal server del database degli asset o in una zona non coperta da Wi-Fi, le modifiche vengono memorizzate sul dispositivo palmare e caricate non appena si collega automaticamente al sistema, sia in modalità wireless o tramite cavo USB.

### **I vantaggi di passare al digitale**

Consentendo l'acquisizione elettronica dei dati e l'automazione del processo di segnalazione di problemi relativi alla sicurezza e alle prestazioni, le app mobili per dispositivi palmari offrono una serie di vantaggi. Per il personale è molto più conveniente portare un dispositivo portatile in campo, piuttosto che dover trasportare pile di documenti e penne di riserva. Inoltre, le soluzioni digitali consentono loro di eseguire le ronde di

ispezione più rapidamente, poiché i percorsi possono essere facilmente configurati e programmati su un computer e quindi caricati sul dispositivo portatile. In questo modo, la pianificazione dei percorsi aumenta la flessibilità, poiché i dati possono essere raccolti in una data specifica, più volte al giorno o con una frequenza intermedia.

Per rinforzare e stimolare le ronde di ispezione, le ultime app mobili, come AMS Inspection Rounds di Emerson, offrono flussi di lavoro automatizzati. Questo indica al personale i passi specifici che devono essere eseguiti in campo, assicurando la coerenza tra i diversi utenti e turni. I dashboard, chiari e intuitivi, mostrano percorsi, stati, allerte e dispositivi che richiedono un'azione. Ciò consente di evidenziare i problemi critici di sicurezza e di creare ordini di lavoro, aiutando i responsabili a definire le priorità delle attività per la risoluzione dei problemi. Oltre ad annotare in modo accurato e affidabile i dati richiesti per i registri e le liste di controllo, gli operatori possono anche aggiungere manualmente eventuali condizioni anomale o pericolose rilevate sul campo durante i loro percorsi, come rumori insoliti, perdite, odori o rischi per la sicurezza. Tutti gli input di dati sono registrati dall'utente, con data e ora nel momento in cui si verificano, assicurando un'accurata registrazione e conformità alle normative. Gli utenti possono anche accedere ai dati storici, per essere aiutati a identificare ed eliminare le cause dei problemi ricorrenti. Al completamento di un percorso, se richiesto, i report possono essere esportati su fogli di calcolo digitali, per una più facile memorizzazione dei dati.

Le app mobili migliorano l'accuratezza dei dati eliminando gli errori di trascrizione e, una volta digitalizzate le informazioni, risulta molto più facile condividerle con gli altri sistemi di automazione dello stabilimento. È fondamentale che il management sia tempestivamente informato di eventuali situazioni anomale, in modo che si possano prendere rapidamente le opportune azioni correttive. Integrando automaticamente i dati raccolti sul campo con gli altri sistemi presenti in impianto, le app mobili rendono più rapido il processo decisionale. Garantire che i problemi siano rilevati, segnalati e risolti in tempi rapidi può portare a significativi miglioramenti in termini di affidabilità, sicurezza e prestazioni dello stabilimento. ■

*Alessandro Rabbolini,  
AMS Device Manager Product Specialist,  
Emerson Automation Solutions*

# Depositi di olio, un problema per l'industria cartaria

Le soluzioni CJC per sistemi di olio nella sezione essiccatore

**I depositi di olio delle macchine per la carta rappresentano problemi potenzialmente gravi per la cartiera.** Spesso vengono prese decisioni quando vengono rilevati depositi che comportano più riparazioni di quante potrebbero essere necessarie.

I depositi sono normalmente formati da acqua, additivi esausti, polvere di carta e / o sottoprodotti di olio ossidato per il calore. Raramente l'analisi dei depositi trovano prove di contaminazione da parte di altri prodotti come oli per macchine per la carta precedentemente utilizzati, antiruggine, ecc.

I depositi si trovano nella parte inferiore del serbatoio, nelle linee di alimentazione e di ritorno, nonché su cuscinetti, ingranaggi e componenti idraulici. I depositi che si accumulano sul fondo del serbatoio sono normalmente dovuti ai lunghi tempi di assestamento e all'elevato contenuto di acqua. Quando si trovano depositi nel serbatoio, questo deve essere pulito. Questo dovrebbe essere fatto almeno ogni due o quattro anni se non viene utilizzata la filtrazione fine.

A causa della natura detergente della maggior parte degli oli per macchine da carta, è raro trovare depositi che si accumulano in linea. L'unico motivo per cui ciò può accadere è dovuto a una progettazione delle tubazioni non ottimale o a un'eccessiva contaminazione (acqua di processo, condensa del vapore

o alte temperature a causa di basse portate). A volte i sistemi sono progettati in modo errato e non è possibile un corretto flusso dell'olio.

## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE A OLIO

### Ingranaggi interni

Poiché la maggior parte delle macchine per la carta ha ingranaggi interni lubrificati dal sistema di lubrificazione a olio, è possibile che si formino depositi nelle vasche di ritorno. L'olio si raccoglie lì e torna ai collettori di ritorno. Se le portate non sono sufficientemente alte, i depositi si accumulano e alla fine traboccano nel ser-



*Per garantire che il sistema non contenga acqua, è consigliabile utilizzare un Desorber CJC*



batoio principale. Generalmente ci sono piastre di ispezione che possono essere rimosse per determinare la gravità del problema. Pulire questo componente della macchina è alquanto complesso.

## Cuscinetti

I cuscinetti nella sezione dell'essiccatore sono esposti a temperature elevate (fino a 125 ° C) per lunghi periodi. Pertanto, le condizioni operative per questi cuscinetti sono piuttosto severe. Le richieste in costante aumento di macchine sempre più grandi e veloci e temperature del vapore più elevate aumentano lo stress dei lubrificanti e del sistema di lubrificazione in genere.

I cuscinetti di questi rulli sono ovviamente lubrificati con olio in circolazione e i requisiti generali dell'olio per la sezione sono dettati dai requisiti dei cuscinetti del cilindro di asciugatura. Per ottenere una corretta lubrificazione dei cuscinetti del cilindro di essiccazione sono necessarie grandi quantità di olio privo di acqua con viscosità adeguata. Nelle macchine moderne con cuscinetti isolati, normalmente è possibile

raffreddare il cuscinetto a temperature inferiori a 90 ° C. I fattori che influenzano i requisiti necessari dell'olio devono essere determinati per ogni singola sezione dell'essiccatore.

I depositi nei cuscinetti sono i più comuni e molte volte i più difficili da spiegare. Spesso l'olio è causa di guasti ai cuscinetti.

## Soluzione CJC

Per garantire che il sistema non contenga acqua, è consigliabile utilizzare un Desorber CJC. Normalmente ci sono diversi sali nell'acqua e questi sali non vengono rimossi dal Desorber CJC. Pertanto è anche consigliabile installare un filtro fine CJC per rimuovere questi sali e/o particelle e ossidazione nell'olio. Il filtro fine CJC riduce anche i depositi nel serbatoio dell'olio, quindi non è necessario pulire il serbatoio dell'olio.

## Sistemi idraulici

Anche i pistoni idraulici e le valvole sono esposti a temperature elevate (fino a 125 ° C) per lunghi periodi. Il deposito nel sistema idraulico normalmente proviene da acqua, prodotti additivi esauriti e / o sottoprodotti di olio ossidato in presenza di calore. I depositi si trovano nella parte inferiore del serbatoio, nelle linee di alimentazione e di ritorno, nonché nei componenti idraulici.

## Soluzione CJC

Per il sistema idraulico è possibile utilizzare CJC Desorber e CJC Fine Filter. Normalmente un separatore filtro CJC è più adatto a causa della bassa viscosità. Il separatore filtro CJC rimuove l'acqua, compresi i diversi sali dall'olio idraulico, e rimuove anche eventuali particelle e ossidazione. Sia per l'olio lubrificante che per il sistema idraulico, le dimensioni dei prodotti CJC dipendono dalla quantità di acqua e dalle contaminazioni nel sistema dell'olio. Sulle più recenti macchine per carta con un unico sistema di olio (olio idraulico), il separatore di filtri CJC è molto adatto per prevenire la contaminazione del sistema con acqua, particelle e ossidazione. ■



*Sia per l'olio lubrificante che per il sistema idraulico, le dimensioni dei prodotti CJC dipendono dalla quantità di acqua e dalle contaminazioni nel sistema dell'olio*

*Il separatore filtro CJC rimuove l'acqua, compresi i diversi sali dall'olio idraulico, e rimuove anche eventuali particelle e ossidazione*

# L'utensileria a supporto dell'Asset Integrity Management

A SIMa 2019 Stahlwille, Silver Sponsor dell'evento, mette in mostra la propria dotazione per i professionisti della manutenzione

**S**tahlwille da oltre 150 anni produce utensili a mano di altissima qualità esclusivamente all'interno dei tre siti produttivi tedeschi, orientandosi verso orizzonti innovativi e perseguendo sempre la massima soddisfazione del cliente: la visione che guida l'azienda, condivisa a pieno dalla filiale italiana, diretta dall'Ing. Marino Ferrarese, è distinguersi da un'offerta che concepisce l'utensile come commodity e produrre tecnologia di qualità performante in grado di immettere valore aggiunto all'interno della produzione del cliente.

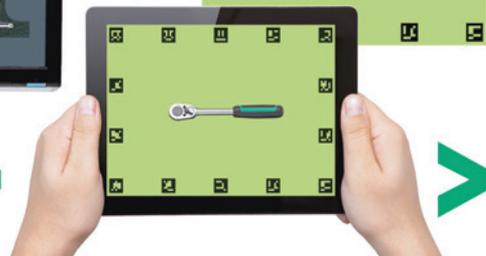
La manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti riveste un ruolo di gran peso all'interno dei processi di produzione industriale: per questo motivo Stahlwille parla agli operatori impiegati in queste attività intessendo con loro una relazione

che permetta di espletare le rispettive funzioni al meglio, garantendo in questo modo l'ottimizzazione della produzione.

Per promuovere e veicolare la propria immagine di partner industriale, Stahlwille da numerose edizioni è Silver Sponsor dell'evento nazionale di riferimento della manutenzione, il MaintenanceStories. Questo sarà l'anno di SIMa - Summit Italiano per la Manutenzione - la due giorni biennale, punto di incontro per i professionisti del settore, che il 2 e 3 ottobre vedrà susseguirsi una serie di appuntamenti da non perdere, tra cui il Congresso Nazionale Straordinario di A.I.MAN. - Associazione Italiana di Manutenzione, la Round Table tra Diamond Partner dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0 e Keynote, il 3° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0 e tanto altro ancora. L'evento, organizzato da A.I.MAN. proprio nell'anno del suo Sessantesimo Anniversario con la collaborazione dell'Editore Internazionale TIMGlobal Media, si terrà a Torino presso La Centrale - L'AVAZZA Headquarter. SIMa 2019 si presenta con una struttura innovativa e rinnovata, con un target di messaggio ben preciso: il valore aggiunto della Manutenzione nella gestione dell'integrità degli Asset, l'Asset Integrity Management.

I servizi di Asset Integrity Management si occupano della manutenzione delle risorse per massimizzare produttività, affidabilità e sicurezza, riducendo i rischi e rispettando le normative. In questo tipo di attività Stahlwille si candida come partner d'eccellenza: l'azienda ha studiato strategie di prodotto e commerciali dedicate specificatamente.

Tutta la ricerca da cui nasce il Tool Control System si inserisce proprio in questa visione. Il TCS è un sistema di organizzazione delle dotazioni di utensili in grado di migliorare sensibilmente le prestazioni del tecnico operatore sotto molti punti di vista, dal tempo impiegato alla qualità dell'intervento, agli standard di sicurezza. Realizzato in polietilene espanso ad alta densità;



*Il Tool Control System è un sistema di organizzazione delle dotazioni di utensili in grado di migliorare sensibilmente le prestazioni del tecnico operatore*





*I sistemi di gestione e immagazzinamento degli utensili Daptiq garantiscono più sicurezza e più controllo*



*Come tutti i carrelli portautensili Stahlwille i carrelli Daptiq sono robusti, pratici e dotati di sistema antiribaltamento e cassette ad estrazione totale*

lavorato a macchina utensile per ricavare le sagome esatte degli utensili; realizzato in modalità monolitica con un unico materiale (non incollato e quindi lavabile, resistente agli agenti chimici e agli olii aggressivi); bicolore (il giallo in contrasto evidenzia la mancanza dell'utensile dalla dotazione); 100% personalizzabile.

Altro versante della produzione Stahlwille che risponde alle esigenze che emergono dall'Asset Integrity Management è la linea dinamometrica: questi strumenti per il serraggio controllato portano con sé dei plus rispetto alla concorrenza tali da guadagnarsi la leadership internazionale nel settore. Fin dall'introduzione del meccanismo a "barra di torsione" che si differenzia dal più diffuso meccanismo a "molla", Stahlwille introduce nel settore nuove funzionalità, spesso brevettate, spingendo sempre un passo in avanti la ricerca e dettando nuovi standard. Un'ulteriore pietra miliare nella tecnologia dinamometrica è stata l'introduzione della chiave meccatronica che integra i vantaggi di quella elettronica e di quella meccanica: è un brevetto che permette di simulare lo scatto avvantaggiando l'operatore da un punto di vista tattile affiancandogli però tutti i benefici della tecnologia digitale.

Quella della Manutenzione Digitale è un tema centrale, fratello del macro tema Industria 4.0: in un'industria che si impegna a tracciare e interconnettere tutti i processi di produzione, le dotazioni Stahlwille e in particolare la nuova linea di strumenti interconnessi Daptiq, rappresentano una dotazione irrinunciabile per gli operatori. La linea è concepita con un'interfaccia open-source,

capace di connettersi e adattarsi a qualsiasi contesto digitale garantendo la massima trasparenza, flessibilità e semplicità. Sono pensati per interagire in modo snello e continuo con il sistema di gestione e controllo della produzione al fine di ridurre i costi e aumentare la qualità dei processi e dei prodotti realizzati dai clienti.

La nuova gamma di chiavi dinamometriche della linea Daptiq, Manoskop 766, si interfaccia con i sistemi di controllo e pianificazione della produzione (PPC) così che gli stessi possano guidare i processi e i flussi di lavoro in modo più diretto, sicuro ed efficiente riducendo drasticamente il tempo di apprendimento degli operatori. Il nuovo banco di taratura automatico PerfectControl Daptiq effettua tarature completamente automatiche ricevendo e scambiando informazioni con i sistemi CAQ, fornendole a sua volta al software Stahlwille Torkmaster. Un altro prodotto integrabile con i CAQ è Smartcheck Daptiq, la famiglia di strumenti compatti e connessi per il controllo veloce della precisione di utensili dinamometrici. I sistemi di gestione e immagazzinamento degli utensili Daptiq garantiscono più sicurezza e più controllo: il carrello porta utensili Daptiq rende possibile il controllo in tempo reale del proprio contenuto. Sarà semplicemente necessario posizionare il carrello all'interno della Stazione Daptiq che effettuerà una scansione del contenuto del carrello, mediante tecnologia RFID, comparando il contenuto attuale con quello teorico e identificando immediatamente qualsiasi utensile mancante. Come tutti i carrelli portautensili Stahlwille i carrelli Daptiq sono robusti, pratici e dotati di sistema antiribaltamento e cassette ad estrazione totale.



# Delimitatore pedonale per la sicurezza nei luoghi di lavoro

La nuova soluzione di STOMMPY è ideale per salvaguardare l'incolumità degli operatori in area, oltre a quella dei guidatori

**S**TOMMPY segna l'inizio di una nuova era con il lancio del suo innovativo delimitatore pedonale, una soluzione che rivoluziona la sicurezza sui luoghi di lavoro così come è stata concepita fino ad oggi. Progettato per evidenziare i passaggi all'interno degli stabilimenti ed ostacolare l'invasione dei camminamenti da parte dei mezzi di intralogistica, il delimitatore pedonale è ideale per salvaguardare l'incolumità degli operatori in area, oltre a quella dei guidatori.

Per avere la forza di cambiare lo status quo e vincere le resistenze dell'abitudine, una rivoluzione deve fondarsi sul fattore più potente di tutti: un'intuizione. In tal senso, la nuova visione di STOMMPY che ha dato origine al suo inedito sistema, nasce dall'idea di separare il concetto di "delimitazione" da quello di "antiurto", fino ad oggi erroneamente sovrapposti sul mercato in virtù dei ridotti investimenti e di un rilevante vuoto normativo. STOMMPY introduce un nuovo standard di sicurezza, confermando lo spirito pionieristico che contraddistingue l'azienda, attraverso lo sviluppo di prodotti sempre più specifici e sicuri, ognuno dedicato ad una precisa funzione, per assicurare ai propri clienti soluzioni di protezione ottimali a seconda delle criticità presenti nei loro stabilimenti.

Marco Chiarini, Presidente di STOMMPY, commenta: "Come cita Luigi Sturzo, le rivoluzioni sono figlie di idee e di sentimenti prima che di interessi e il nostro impegno per la sicurezza è un valore cardine dell'azienda ed è il principio che ci ha guidati nella progettazione del nuovo delimitatore pedonale" e continua "Questo prodotto è perfettamente in linea con le esigenze di aziende, consapevoli oggi più che mai, degli oggettivi vantaggi derivanti dal controllo e abbattimento degli incidenti e degli infortuni, sia in termini di tutela delle persone che di riduzione dei costi. In tal senso, affidarsi all'esperienza ultradecennale di STOMMPY contribuisce al conseguimento dell'OT/24, una misura con cui l'Inail premia le aziende che eseguono interventi per il miglioramento delle condizioni di prevenzione e tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, in aggiunta a quelli previsti dalla normativa in materia".

Con il nuovo delimitatore, disponibile nelle versioni H600 con o senza battipiede, H1100 e Parapetto con battipiede H1100, STOMMPY introduce sul mercato un prodotto conforme al Testo unico sulla sicurezza



Disponibile nelle versioni H600 con o senza battipiede, H1100 e Parapetto con battipiede H1100, STOMMPY introduce sul mercato un prodotto conforme al Testo unico sulla sicurezza (Dlgs.81/08)



La soluzione STOMMPY è rivoluzionaria anche per la scelta del materiale, un tecnopolimero rinforzato, che garantisce la rigidità del delimitatore

Particolare attenzione, in fase di progettazione, è stata dedicata al design, attrattivo ed ergonomico



(Dlgs.81/08), a garanzia del suo utilizzo in ogni applicazione, sia a piano terra che sui piani rialzati. In particolare, nella versione a 110cm di altezza dal pavimento, il delimitatore è conforme alle normative EN 1991-1-1, BS 6180:2011 e UNI EN ISO 14122-3. Inoltre, l' idoneità al contatto alimentare certificata dal rispetto della regolamentazione europea EC Regulation 10/2011 CE e americana FDA Regulation 21 CFR 177.1520 NFS/ANSI Standard 51, rende il prodotto specialmente adatto nel segmento Food&Beverage.

Una particolare attenzione, in fase di progettazione, è stata dedicata al design, attrattivo ed ergonomico che ci ha condotto da un lato, alla determinazione di una geometria ovale e non tonda che permette una maggiore libertà di movimento degli addetti all'interno dei camminamenti e, dall'altro, a valorizzare la visibilità a distanza del prodotto, elemento chiave della prevenzione nella sicurezza, grazie a un'alternanza cromatica più equilibrata ed efficace. In virtù della sua modularità in altezza e lunghezza, il delimitatore pedonale STOMMPY consente anche di realizzare perimetri lineari o angolari a 90° con soluzione di continuità, grazie ad un giunto componibile. Infine, luci intermittenziali a LED con alimentazione fotovoltaica sono disponibili in tutte le versioni per installazioni in ambienti esterni o poco illuminati.

La soluzione STOMMPY è rivoluzionaria anche per la scelta del materiale, un tecnopolimero rinforzato, che garantisce la rigidità del delimitatore il quale, se installato in ambienti percorsi da veicoli trasporto merci, dovrà essere associato ad un guardrail antiurto appositamente calcolato per resistere all'energia di impatto del veicolo in circolazione, eliminando totalmente il rischio di deformazione o collasso del delimitatore stesso verso il sentiero pedonale. Autoestinguento, riciclabile, resistente ai raggi UV, alle polveri, a getti ad alte pressioni e ad alte temperature: queste le caratteristiche che completano lo standard progettuale proprio della filosofia di STOMMPY.

*"Il successo di STOMMPY deriva dalla capacità di mettersi in discussione e reinterpretare le esigenze del mercato, anticipando le soluzioni che cambieranno le vecchie abitudini per portare vera innovazione ed utilità al sistema" dichiara Marco Chiarini e conclude: "è per questo che il Dipartimento Ricerca & Sviluppo STOMMPY svolge un ruolo fondamentale nell'ideazione e progettazione di ogni nuova soluzione. Le caratteristiche del nuovo delimitatore infatti, anticipano già oggi i criteri sulle protezioni antiurto in ambito industriale che la nuova norma UNI 1604054 esigerà dal prossimo 2020. Ancora una volta, STOMMPY si connota come punto di riferimento per lo sviluppo di una cultura sulla sicurezza, guidando il cambiamento di mentalità degli imprenditori, responsabili d'azienda e progettisti".*

# Tecnologia all'avanguardia per l'acquisizione vibrazionale

Il Motion Amplification™ rappresenta una "rivoluzione epocale nella diagnosi degli impianti"

**Quello che, per decenni, gli esperti di analisi delle vibrazioni hanno fatto e fanno tuttora, quando si manifesta una anomalia su un impianto, è rilevare le vibrazioni in più punti ed in varie direzioni per ottenere, principalmente, due cose: la forma d'onda della vibrazione nel tempo e lo spettro FFT dell'onda acquisita.**

Ricavati questi dati e completati con eventuali altre informazioni come l'angolo di fase tra due o più misure, inizia il processo di analisi da parte del tecnico, per diagnosticare la probabile anomalia ed iniziare le verifiche in campo. A seconda di come si presenta l'analisi, anche in riferimento al tipo di tecnica di misura adottata, ecco che il tecnico è spesso in grado di ipotizzare la causa e guidare alla risoluzione del problema.

Ma non sempre.

Per analisi più difficili può essere necessario ricorrere a raccolte dati più articolate, che rilevino i movimenti di un macchinario in numerosi punti. Queste misure devono poi essere inserite in un programma di calcolo in grado di simulare quello che succede davvero, in quella che si chiama analisi ODS (Operational Deflection Shape). Tutto questo, spesso, si scontra con la realtà di macchine complesse, di opinioni ed esperienze diverse da parte dei tecnici e di tutte le complessità che una analisi in un ambiente industriale comporta. Ma se un giorno potessimo "vedere" come il nostro sistema si muove per davvero?

Se la cosa può sembrare un po' fantascientifica e poco realistica, sappiate che oggi questo desiderio improbabile è diventato possibile. Stiamo parlando della tecnologia del Motion Amplification™, che è stato lanciato in modo prepotente ed efficace sul mercato dalla società americana RDI Technologies.

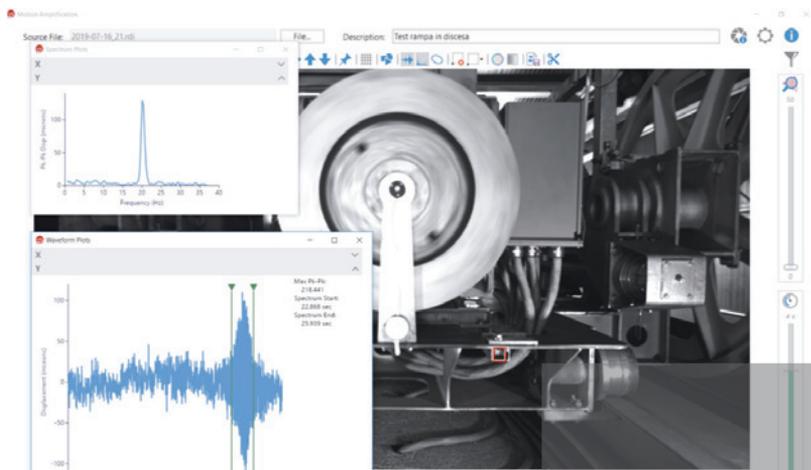
Questa società ha sviluppato, per prima al mondo, su larga scala e perfettamente funzionante, un sistema che utilizza una telecamera ad alta velocità ed è in grado di percepire le più piccole variazioni impercettibili di luce che ciascun pixel dell'immagine riflette quando vibra. Semplificando al massimo la descrizione che gli algoritmi RDI Technologies è stata in grado di creare, il sistema raccoglie queste micro variazioni indotte dal movimento e le analizza, per eseguire l'analisi delle vibrazioni.

In pratica, invece di valutare la vibrazione di un accelerometro, il sistema valuta la vibrazione della luce ricevuta da ciascun pixel e ne effettua una analisi di forma d'onda e di spettro. Una volta valutate tali vibrazioni, il sistema le restituisce "amplificate", rendendole quindi visibili



Sistema di acquisizione IRIS-MX™

Verifica di frequenze di risonanza con analisi della velocità critica



all'occhio umano. In tal modo, a distanza e su un grandissimo numero di punti, il Motion Amplification™ permette di valutare le vibrazioni di una macchina o di una struttura semplicemente guardandole! Se già questo può sembrare incredibile, il sistema è in grado di fare molto di più, perché la vibrazione rilevata può essere "filtrata", scomponendola nelle frequenze di interesse che mostrano picchi importanti nello spettro FFT. Una volta filtrato, il movimento del macchinario relativo "solamente" alla vibrazione selezionata può essere amplificato. Diventa quindi possibile "separare" ciascun picco di vibrazione dagli altri e vedere con i propri occhi cosa questo determini e, soprattutto, da dove possa nascere il problema. Il sistema Motion Amplification™ è costituito quindi da una telecamera ad alta velocità collegata ad un personal computer, su cui viene installato il software di acquisizione ed analisi. A corredo vi sono lenti di ricambio, sia di tipo grandangolare che teleobiettivo, in funzione della distanza di analisi e della dimensione dei macchinari o delle strutture da analizzare.

Ovviamente, essendo un sistema basato sulla "vibrazione della luce", non possono mancare lampade a luce continua per illuminare adeguatamente i punti da analizzare. Gli esempi di applicazione di un sistema diagnostico così potente sono innumerevoli e tutti da scoprire ma, principalmente, si tratta di uno stupefacente metodo per facilitare la "root cause analysis" e rendere subito evidente quale è la strada migliore da percorrere. Se oggi, di fronte ad un grafico, le opinioni possono essere varie e diverse ed un difetto può essere attribuito ad una causa piuttosto che ad un'altra, "vedendo" il movimento tutto diventa più chiaro. Possiamo valutare con i nostri occhi come si comportano due alberi mal allineati, piuttosto che un basamento non sufficientemente rigido o non ben fissato a terra.

Diventano subito identificabili problemi di risonanza o di debolezza strutturale, ma anche fenomeni di tipo fluidodinamico che influenzano le tubazioni. Essendo un sistema che non richiede contatto, visualizzare macchinari poco accessibili o in quota, come anche verificare strutture, passerelle e sopalchi, diventa possibile. Soprattutto, poiché il Motion Amplification™ è principalmente un "misuratore di spostamenti" e gli spostamenti sono meglio rappresentativi dei fenomeni alle basse frequenze, questo metodo diventa ineguagliabile per l'analisi di vibrazioni strutturali, dove le frequenze sono solitamente molto basse.

Ma come si esegue una analisi di Motion Amplification™? I passi sono effettivamente particolarmente semplici, nel senso che il tecnico deve posizionare la telecamera (ne esistono di due modelli - uno standard, adatto alla maggior parte delle acquisizioni ed uno ad altissima velocità, specifico per applicazioni particolari, ove si debbano rilevare frequenze molto elevate), sul suo cavalletto, di fronte al macchinario da analizzare. Se l'illuminazione è sufficiente, basta collegare il computer di acquisizione ed il gioco è fatto. Viceversa, in caso di luce insufficiente, il tecnico posizionerà delle lampade per rendere la ripresa video più dettagliata. I dati che verranno inseriti saranno pochi, nel senso che il tecnico in campo imposterà fino a quale frequenza massima vorrà ottenere una misura di vibrazione (la cosiddetta Fmax), il tipo di lente installata sulla telecamera, la distanza di ripresa (fondamentale per misurare gli spostamenti) ed il tempo di acquisizione.

Inserito questo, il gioco è fatto.

Il sistema è in grado di analizzare in tempo reale i video acquisiti e dare immediatamente la forma d'onda e lo spettro di vibrazione di praticamente ogni punto significativo dell'immagine. I video possono essere visualizzati direttamente in campo, in modo che i tecnici di manutenzione possano intervenire immediatamente o, in ogni caso, possano verificare in campo le azioni da eseguire per correggere le anomalie.

Se quindi un bullone dei tanti appare serrato insufficientemente, basterà intervenire solo su quello individuato. Ugualmente, se un giunto apparirà disallineato o un basamento apparirà danneggiato o non sufficientemente rigido, sarà subito chiaro a tutti come intervenire. Tutto questo senza bisogno di eseguire centinaia di misure ed una modellazione numerica di ODS. Se questa non è una rivoluzione epocale nel campo delle vibrazioni, come altro dovremmo chiamarla?



Sistema di acquisizione IRIS-M™

Situata a Brescia, DarkWave Thermo è Distributore Ufficiale Esclusivo e Service Provider per i sistemi IRIS-M™ e IRIS-MX™ in Italia e Svizzera. L'azienda è specializzata in Termografia, analisi Cuscinetti e Vibrazioni, Motion Amplification™, Ultrasuoni, Controllo Scariche Parziali, Motor Testing, Allineamento di precisione ed Equilibratura dinamica di rotori. [www.darkwavethermo.com](http://www.darkwavethermo.com)

# Cause primarie dei danni ai cuscinetti nelle turbine eoliche

Gli esperti di cuscinetti di NSK hanno pubblicato nuove scoperte grazie alle quali è stato sviluppato un nuovo materiale che offre vantaggi significativi per la longevità delle turbine eoliche

**I componenti di azionamento delle turbine eoliche devono soddisfare requisiti gravosi in termini di durata e resistenza, requisiti che diventano sempre più severi.** Le turbine installate a terra richiedono cuscinetti progettati per una durata di 175.000 ore, equivalente a 20 anni di servizio. Nel mercato in rapida espansione dei parchi eolici in mare (offshore), invece, caratterizzati da investimenti elevati e difficoltà di accesso, viene richiesta una durata di 25 anni.

### Durata maggiore, carichi dinamici superiori

In presenza di carichi dinamici estremi che agiscono sulla catena cinematica della turbina eolica, il requisito di durata rappresenta una vera e propria sfida. Nelle turbine offshore, i cuscinetti principali sono soggetti a carichi di circa 1 MN. In mare, a causa dei forti venti, i rotori e, di conseguenza, tutta la catena cinematica, sono soggetti a carichi statici e dinamici molto gravosi.

Al tempo stesso le dimensioni e le prestazioni dei sistemi per installazione a terra e in mare aumentano continuamente. NSK fabbrica attualmente cuscinetti per turbine da 9,5 MW, che presto verranno prodotti su larga scala. Inoltre l'Azienda sta sviluppando cuscinetti per turbine eoliche offshore con una potenzialità di uscita ancora superiore.

### Condition Monitoring

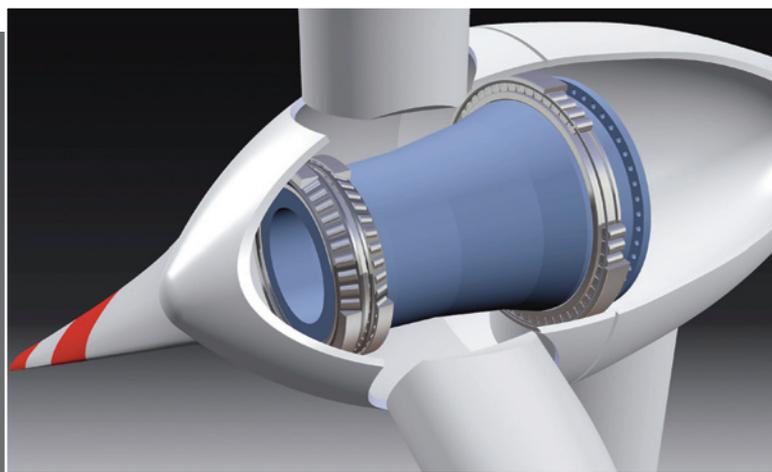
L'aumento delle prestazioni e la crescente quota di mercato delle turbine offshore sono i fattori che

alimentano la domanda di cuscinetti con una maggiore durata. La tecnologia eolica diventa così un settore applicativo ideale per i sistemi di monitoraggio delle condizioni che rilevano continuamente e analizzano le vibrazioni dei sistemi di azionamento. In caso di danni a un cuscinetto, i componenti difettosi (anello interno o esterno, rulli o gabbia) possono essere individuati immediatamente analizzando il profilo delle vibrazioni. Recentemente, in un parco eolico offshore in Giappone è stato installato un sistema di monitoraggio delle condizioni (CMS) sviluppato da NSK. Il compito del CMS è rilevare anomalie in tempi sufficientemente rapidi per attivare strategie di manutenzione predittiva. NSK vede sul mercato grandi potenzialità per soluzioni di questo tipo.

### Sviluppo intensivo di materiali

Per quanto utile possa essere il monitoraggio delle condizioni come misura secondaria in applicazioni critiche, l'obiettivo principale quando si sviluppano cuscinetti per turbine eoliche è e resta garantire livelli elevati di affidabilità. In questo senso i produttori hanno già fatto notevoli progressi. Ad esempio, un contributo importante è giunto dallo sviluppo di nuovi materiali e processi di trattamento termico, come l'acciaio speciale Super Tough (STF) realizzato da NSK. I cuscinetti di questo materiale durano il doppio rispetto a quelli prodotti con acciaio tradizionale. Il relativo aumento del coefficiente di carico è stato confermato e certificato nel dicembre 2017 da DNV GL.

Le proprietà di lunga durata dell'acciaio STF sono state ottenute con una particolare composizione chimica e uno speciale trattamento termico. I sintomi tipici del danneggiamento, fra cui le cricche sulle piste di rotolamento dei cuscinetti causate da inclusioni non metalliche nell'acciaio del cuscinetto, sono stati praticamente eliminati nei cuscinetti prodotti con STF.



*I cuscinetti delle turbine eoliche offshore devono durare per 25 anni in presenza di carichi dinamici elevati*

## Indagine sulle cause dello sfaldamento strutturale

Un problema che ancora affligge il settore è il difetto noto come White Structure Flaking (WSF) o White Etching Crack (WEC), "cricche bianche". In entrambi i casi, alcune zone del materiale sotto la pista di rotolamento del cuscinetto mostrano aree di sfaldamento localizzate. La struttura sfaldata non è in grado di sostenere il carico e pertanto diventa l'origine delle cricche. A lungo andare queste cricche si estendono alla pista di rotolamento, fino a provocare il cedimento del cuscinetto. Questo tipo di danno si manifesta solitamente piuttosto precocemente, a volte poco tempo dopo che il sistema è entrato in servizio. Dopo aver effettuato un'incisione con il Picral, queste entità assumono una colorazione bianca, dalla quale deriva la loro denominazione. I test condotti nel reparto di ricerca e sviluppo di NSK hanno replicato il danno e consentito di formulare alcune ipotesi sulle sue origini. Diversi test a fatica hanno dimostrato che le strutture bianche sono causate dalla penetrazione di idrogeno. La presenza di idrogeno è molto

probabilmente dovuta a numerosi fattori e alla loro interazione, ad esempio scorrimento assiale fra rulli e piste di rotolamento, elettricità e alcune tipologie di lubrificante. L'idrogeno penetra nella pista di rotolamento e forma le tipiche strutture bianche che portano alla formazione di cricche e infine allo sfaldamento. Queste cricche possono essere lunghe diversi millimetri e diffondersi dall'interno verso la superficie. Test distruttivi su cuscinetti usati che non mostravano segni evidenti di danni in superficie hanno rivelato che le cricche bianche possono essere presenti anche in questi casi.

Analizzando il danno in modo più approfondito, si può osservare come, sotto l'azione dell'idrogeno, la microstruttura martensitica originale si degradi trasformandosi in ferrite friabile con grana molto fine. Questo meccanismo può essere spiegato con la teoria della plasticità localizzata dell'idrogeno (Hydrogen Enhanced Localized Plasticity, HELP). Una delle caratteristiche è che la plasticità si verifica solo localmente e che la fatica globale del cuscinetto sia ridotta, pertanto non si tratta di una delle classiche tipologie di danno da fatica che si genera sotto la pista di rotolamento (a causa dell'inclusione di particelle non metalliche) o nella pista di rotolamento (a causa di una grave contaminazione).

## Confronto fra cuscinetti nuovi e usati

Quindi, da dove viene l'idrogeno? Confrontando cuscinetti nuovi e usati, il team di ricerca di NSK ha stabilito che l'idrogeno si forma solo quando i cuscinetti sono in esercizio. È probabile (almeno questa è la prima ipotesi) che l'idrogeno provenga dalle catene di idrocarburi dei lubrificanti e dei loro additivi. Questa teoria ha trovato conferma quando i sintomi tipici delle strutture bianche sono stati riprodotti in laboratorio con alcune tipologie di olio e grasso.

Danni simili erano stati segnalati nell'industria automobilistica negli anni Novanta, a ulteriore conferma della teoria. I cuscinetti dei tendicinghia e degli alternatori cedevano prematuramente, ma il problema era stato risolto cambiando il lubrificante e il materiale della cinghia. Resta comunque da stabilire l'influenza dell'elettricità (flusso di corrente) su questa modalità di cedimento.

## Nuove leghe, trattamento termico specifico

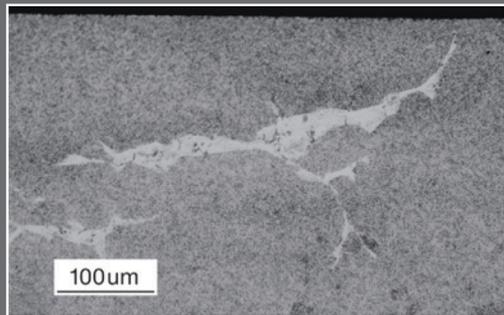
NSK ha sviluppato nuove leghe che producono risultati migliori nelle prove di fatica al contatto di rotolamento. Nei test con carica di idrogeno, la composizione chimica ottimizzata ha mostrato un incremento della resistenza allo sfaldamento di cinque volte superiore rispetto agli acciai per cuscinetti tradizionali. Ulteriori miglioramenti significativi sono stati ottenuti con un trattamento termico ottimizzato. Le tensioni residue sotto le piste di rotolamento possono essere migliorate mediante carbonitrurazione invece della tempra passante. Questa misura non previene la formazione di strutture bianche, ma comunque riduce drasticamente il numero di cricche che scaturiscono da queste strutture e la velocità di propagazione verso la superficie.

## AWS-TF, nuovo materiale per cuscinetti

Sulla base delle ricerche condotte, NSK ha introdotto un nuovo materiale per cuscinetti chiamato AWS-TF (AWS sta per Anti-White Structure), che unisce una composizione chimica e un trattamento termico entrambi ottimizzati. I test hanno dimostrato che i cuscinetti di AWS-TF non eliminano completamente il rischio di WEC, ma ritardano di sette volte la comparsa del danno rispetto ai normali acciai per cuscinetti. Attualmente sono in atto le prime prove sul campo in installazioni critiche che sembrano confermare i risultati dei test. ■



Con AWS-TF, NSK ha sviluppato un nuovo materiale specifico per i cuscinetti delle turbine eoliche



Sintomi di danni all'anello di un cuscinetto provocati da cricche bianche (WEC)



# TENIAMO AL SICURO I TUOI LUOGHI DI LAVORO IN OGNI MOMENTO

Previene i pericoli da impatto proteggendo il tuo personale e le tue strutture installando il più affidabile sistema di barriere antiurto al mondo.



Flette



Assorbe



Ripristina

**A-SAFE | Testate | Certificate | Affidabili**

Chiamaci al n. **039/2268044**  
Scrivici a **commerciale@asafe.it**

O visita il nostro NUOVO sito **www.asafe.com/it-it**



**INGENUITY  
BUILT™**

# Efficientare gli impianti col rilevamento perdite di aria compressa

Una semplice operazione che genera risparmi sostanziali anche sui costi di manutenzione

### L'aria compressa è troppo cara per essere sprecata

L'aria compressa rappresenta il 15 % dell'energia industriale consumata globalmente. Però conta per il 75% della spesa sul totale dell'energia consumata. Mentre l'aria è gratuita, l'aria compressa costa tantissimo, fatto dovuto alla bassa efficienza dei sistemi usati per comprimerla (10 %). Il costo di un kWh di energia pneumatica è 10 volte più alto del costo di un kWh di elettricità.

Una perdita di 2 mm equivale a 260 l/mn a 7 bar è un sovra consumo di 2,5 kW. Per operazioni continue a un ritmo base di € 12 per kWh, questa singola perdita genera una perdita di € 2.000,00 all'anno. Questo importo deve essere moltiplicato per il numero delle perdite, un'operazione spesso sottovalutata.

### Prioritizzare il rilevamento di perdite di aria compressa per migliorare la competitività

Le perdite sono, quasi sempre, non udibili. Non hanno odore, colore, sono innocue e non hanno nessun impatto sulla produzione. Però le perdite assorbono quasi 40%/50% della elettricità consumata dal compressore.

Ottimizzare la gestione del compressore (salvare varie %), velocità variabile (risparmio del 15%) e recupero del calore (risparmio del 20%) sono soluzioni che non dovrebbero essere ignorate. Nonostante, paragonato alla rilevazione delle perdite, con risparmio stimato del 25%, è un investimento molto basso che offre risultati finanziari immediati. Dal punto di vista finanziario, in questo periodo di bassa attività economica, questa è la prima soluzione che dovrebbe essere applicata.

### La rilevazione delle perdite: l'unica soluzione efficace

Tutti i produttori di compressori dicono la stessa cosa: ascoltare, identificare e contrassegnare le perdite è essenziale in modo da assicurare una rilevazione veloce ed efficace delle perdite. Usare un buon strumento ad ultrasuoni, per esempio un SDT200, in quanto questo metodo/soluzione è alla portata di tutti. Lo strumento deve essere solido, efficiente e fornito con sensori per breve, medie e lunghe distanze e anche di un puntatore laser in modo da poter individuare le perdite in minor tempo possibile.

Uno strumento per quantificare le perdite per poter valutare il ROI, è spesso considerato indispensabile. L'investimento sul SDT200 si ammortizza in meno di un anno se lo strumento verrà utilizzato per ispezionare scaricatori di vapore, lubrificazione e verifica dei cuscinetti e per rilevare cavitazioni di pompa. Un'unica tecnologia che garantisce risparmio energetico e una riduzione dei costi di manutenzione. I risparmi possono arrivare ai 50.000€ annui. ■



Utilizzare un buon strumento di rilevazione perdite come l'SDT200 può aiutare a ottenere risparmi fino a 50.000 euro all'anno.

# ALLROUND

Talento universale



FIDATI DEL BLU

## Frese in metallo duro con taglio ALLROUND

- Le frese universali **per tutti i materiali**
- Fino al **30%** in più di capacità di asportazione rispetto alle frese convenzionali
- **Grande comfort** grazie alla riduzione delle vibrazioni e al minore sviluppo del rumore

Visita il nostro sito [www.pferd.it](http://www.pferd.it) per maggiori informazioni.

**PFERD**  
  
[www.pferd.com](http://www.pferd.com)

# Supporto dei processi di manutenzione tramite RFID

La sicurezza è un fattore della massima importanza durante il trasporto di materiali potenzialmente pericolosi negli impianti di lavorazione chimica. Per garantire la sicurezza in ogni momento, la regolamentazione richiede di effettuare regolarmente ispezioni e manutenzione dei tubi flessibili

**Un software intuitivo consente di effettuare facilmente verifiche sulle attività di manutenzione eseguite.** I palmari RFID di Pepperl+Fuchs ed ecom, abbinati al software personalizzato di Neoception, consentono di effettuare la manutenzione in modo comodo ed efficiente, anche in aree pericolose. Ogni tubo è chiaramente identificabile tramite un tag RFID UHF, che include le seguenti informazioni:

- Numero dell'apparecchiatura
- Data e ora del test
- Lunghezza e diametro del tubo flessibile
- Conducibilità
- Pressione di prova
- Data della prossima ispezione



Utilizzando il palmare RFID e il software "hose manager" realizzato dall'azienda start-up Neoception di Pepperl+Fuchs, l'auditor viene guidato passo dopo passo attraverso la procedura di manutenzione

Utilizzando il palmare RFID e il software "hose manager" realizzato dall'azienda start-up Neoception di Pepperl+Fuchs, l'auditor viene guidato passo dopo passo attraverso la procedura di manutenzione. L'identificazione automatica e il software di facile utilizzo eliminano praticamente ogni possibilità di errore. I risultati dei test possono essere trasferiti immediatamente in un sistema di back-end e servono come documentazione ufficiale delle prove effettuate. Durante il processo di progettazione delle interfacce utente è stata prestata grande attenzione nel garantire l'ergonomia e la praticità di utilizzo, anche da parte di operatori che indossano i guanti.

### Ulteriori benefici dalle funzioni aggiuntive

Alcune funzioni aggiuntive aiutano a supportare ancora meglio i processi di lavoro. Una funzione di localizzazione, che valuta l'intensità del segnale di risposta del tag, aiuta a ridurre significativamente il tempo necessario per la ricerca di un oggetto di prova. Tramite il lettore ottico integrato, oltre al tag RFID, è possibile leggere anche i codici ottici 1-D e 2-D. Per garantire che gli impianti chimici funzionino in modo sicuro, è indispensabile effettuare una manutenzione regolare. ■





100% *Travaini*

## Impronta di *Famiglia*

Orgogliosi di essere una realtà totalmente italiana, in costante crescita da ormai **quattro generazioni**. Ci piace pensare di poter essere un esempio positivo per chi fa business.

**Pompetravaini Spa** è un'azienda 100% italiana, eppure internazionale; un'azienda 100% familiare, eppure innovativa.

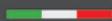
1929 **Anniversary** 2019



**pompetravaini**  
*l'impegno di essere avanti*



[www.pompetravaini.com](http://www.pompetravaini.com)

**Pompetravaini Spa** • Via per Turbigo, 44 • 20022 Castano Primo (Mi) • Tel. +39.0331.889000 • Fax +39.0331.889057  
vendite@pompetravaini.it • [www.pompetravaini.it](http://www.pompetravaini.it) 

# Azionamenti oleodinamici con supporto software

Le Drive Controlled Pump di Parker Hannifin permettono di incrementare l'efficienza energetica

**P**arker Hannifin ha sviluppato una nuova generazione di azionamenti oleodinamici particolarmente efficiente dal punto di vista energetico. Con le "Drive Controlled Pump", Parker offre soluzioni con sistemi oleodinamici che possono essere configurati esattamente al ciclo macchina desiderato. Parker utilizza l'innovativo strumento software "Parker Drive Creator" per garantire che i sistemi siano configurati in modo ottimale, permettendo una selezione degli specifici componenti da un database che include una vasta gamma di azionamenti AC, motori elettrici e pompe al fine di avere soluzioni complete su misura per le esigenze specifiche dei clienti.

L'elevata densità di potenza e la buona possibilità di regolazione, rendono la tecnologia oleodinamica la preferita come sorgente di potenza per differenti processi produttivi. Soprattutto, i vantaggi specifici sono evidenti in presenza di movimenti lineari. Accanto alla performance e solidità, il consumo di energia e l'ottimizzazione dei costi sono sempre più considerati. L'aumento dei costi energetici e le norme ambientali più severe richiedono ulteriori migliorie in campo oleodinamico, rendendo necessaria la sostanziale modifica degli ormai consolidati sistemi a pressione costante. Questo perché l'efficienza di tali sistemi è stata fino-

ra sempre limitata dalla portata costante immessa nel sistema, demandando la regolazione di potenza a valvole di controllo.

### Ottimizzare l'intero sistema

Con la Drive Controlled Pump, Parker approfondisce lo stesso sistema di guida e, per la prima volta, unisce l'azionamento elettromeccanico con l'impianto oleodinamico per creare una soluzione di sistema completa basata su entrambe le tecnologie. Il controllo della velocità, mediante un azionamento AC, permette nuove possibilità di regolare portata e pressione con più precisione - ad esempio con pompe a palette a cilindrata costante. Questo riduce le perdite durante le conversione di energia, da elettrica ad oleodinamica, ed incrementa l'efficienza energetica dell'intero azionamento.

### Minori emissioni, maggiore densità di potenza

Le minori perdite riducono anche la potenza richiesta per il raffreddamento, il che significa che gli utenti possono risparmiare con l'azionamento controllato della pompa. Inoltre, la pompa a velocità variabile non solo aumenta l'efficienza, ma riduce anche al minimo il rumore. Alte velocità, con conseguenti rumori più elevati, saranno raggiunte solo se necessario; altrimenti,

la pompa si muoverà più lentamente, riducendo l'intensità di rumore prodotto. L'incremento della velocità massima rispetto alle velocità di lavoro abituali permette l'utilizzo anche di taglie più piccole per motori e pompe. Poiché i componenti più piccoli hanno maggior efficienza e sono meno ingombranti, aumentano ulteriormente la densità di potenza della parte idraulica

### Software personalizzato

La componente chiave del nuovo concetto oleodinamico di Parker è il "Parker DriveCreator", uno strumento software multifunzione, che ha in memoria tutti i parametri prestazionali ed energetici dei componenti. Basta inserire inizialmente i dati del processo che si vuole controllare, come ciclo macchina. Il software calcola poi le portate e le pressioni di ogni singolo azionamento, nonché la potenza totale che il gruppo moto-pompa deve fornire per tutte le unità. Il database può essere utilizzato per selezionare, configurare e coordinare i componenti in maniera ottimale. Il Parker DriveCreator, inoltre, fornisce un'informazione precisa su quanta energia potrà essere risparmiata rispetto a soluzioni alternative o alla soluzione attuale. ■



*Il Drive Controlled Pump di Parker Hannifin unisce controllo elettronico, motori elettrici standard e tipologie di pompe ottimizzate per ottenere un sistema di potenza oleodinamico ad alta efficienza energetica*



IMC Service

30 anni di esperienza  
nello studio degli impianti vapore

Ottimizzazione  
impianti vapore

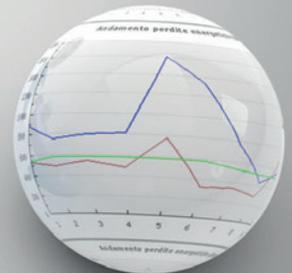


Specialisti scaricatori  
di condensa vapore



ISPEZIONARE

PIANIFICARE



Analisi  
energetica

MANTENERE

MIGLIORARE

Verifica qualità  
del vapore



Studio piani di  
manutenzione

[imcservice.eu](http://imcservice.eu)



# Misura di livello nell'industria alimentare

La sfida affrontata da Endress+Hauser in un'applicazione sulla misura di una crema

**N**ell'industria alimentare l'igienicità è un requisito fondamentale di un qualsiasi strumento di misura per poter essere impiegato in questo settore, estremizzando il concetto è meglio non avere nessuno strumento di misura piuttosto che utilizzarne di non igienici.

Dal punto di vista tecnico, molto spesso le misure di livello non sono semplicissime in questa industria, le difficoltà che si riscontrano abitualmente sono: piccoli serbatoi, agitatori a più stadi, superficie turbolenta, lavaggio e carico tramite spray-ball ecc. Tutte queste sfide si sono presentate in un'applicazione sulla misura di una crema, dove il radar è stato messo alla prova per dimostrare sul campo le proprie

abilità. Lo strumento scelto da Endress+Hauser per questa applicazione è stato il Micropilot FMR62 con attacco Tri-Clamp ISO2852 da 2". FMR62 è un sensore radar a spazio aperto con una frequenza operativa di 80 GHz in modulazione di frequenza, grazie a un angolo di apertura ridotto (fino a 3°) ed un range di misura massimo di 81 metri permette di coprire senza problemi gran parte delle applicazioni nell'industria alimentare ma anche in tutte le altre industrie di processo. Ulteriori vantaggi sono presenti nella diagnostica (Heartbeat Technology), negli algoritmi di valutazione del segnale (Multi-Echo Tracking) e nella memoria interna (HistoRom) che permettono una rapida messa in servizio e una manutenzione predittiva nel tempo.

Lo strumento è stato montato su un tronchetto il più basso possibile per assicurare la totale pulizia. Il cliente non disponeva delle interfacce necessarie per configurare con facilità il sensore e solitamente utilizzava il display integrato per effettuare le configurazioni di base che nella maggior parte dei casi sono sufficienti per garantire il corretto funzionamento del sensore. Per aiutarlo nella configurazione iniziale del sensore e per eventuali operazioni diagnostiche gli abbiamo presentato il nuovo modulo Bluetooth per la configurazione a distanza utilizzando un comune Smartphone o Tablet con l'applicazione gratuita SmartBlue. Nome in codice "BT10", è un semplice modulo "plug in" che permette la connessione punto a punto con il sensore e, terminata la configurazione su uno strumento, può essere spostato sul successivo senza causare errori di connessione. Inoltre la comunicazione Bluetooth di Endress+Hauser non si limita agli standard di sicurezza garantiti dal protocollo in sé, ma utilizza una comunicazione criptata punto a punto testata ed approvata dal Fraunhofer Institute.

Grazie a questo modulo e all'applicazione su Tablet la configurazione è guidata passo dopo passo, con immagini illustrative che spiegano con facilità i parametri che si stanno modificando. Dopo la configurazione, abbiamo iniziato il lavaggio tramite spray-ball e, registrando in continuo la curva di involuppo del sensore, abbiamo potuto valutare le prestazioni e l'affidabilità del misuratore. Nonostante la superficie turbolenta, un leggero vortice con onde, all'interno del serbatoio e il getto della spray-ball che colpiva direttamente il sensore, non si è mai verificata la perdita del segnale, ma solo una diminuzione dell'intensità di circa 10 db dalla situazione senza carico visualizzata nella foto sottostante, quindi un funzionamento ottimale anche nelle condizioni più critiche. In conclusione, il radar Micropilot FMR62 è lo strumento igienico ideale per una misura di livello non a contatto nei processi alimentari, gli accessori e le funzionalità integrate semplificano le operazioni di messa in servizio e di diagnostica. ■



Misuratore di livello radar Micropilot FMR62 applicato su serbatoio

Andrea Spadacini  
Product Manager Level Measurement Endress+Hauser

# Sensoristica per il rilevamento affidabile delle scorte di biomassa

Grazie ai sensori VEGAPULS 69 oggi è garantita la sicurezza di rifornimento di biomassa per l'alimentazione ininterrotta della centrale di Bando d'Argenta (FE) della San Marco Bioenergie SpA

**I bunker per biomassa possono raggiungere dimensioni considerevoli.** Per rilevare esattamente le scorte di materiale, i sensori VEGA effettuano la misura sia verticalmente, sia orizzontalmente. In questo modo si assicura l'approvvigionamento affidabile di una delle più grandi centrali italiane a biomassa

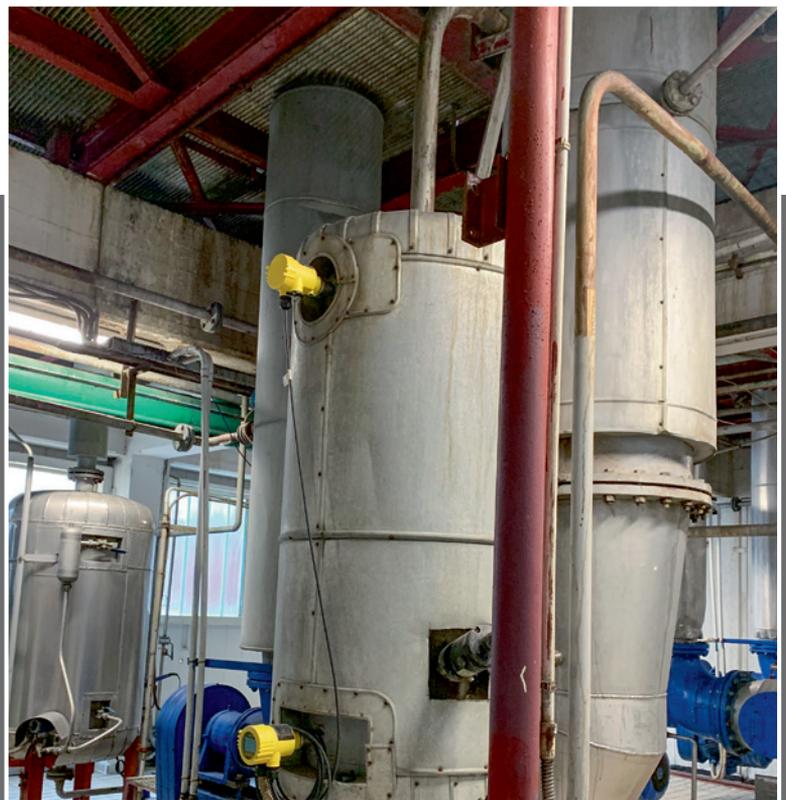
Il team di assistenza di VEGA era stato interpellato per la realizzazione di un sistema di rilevamento delle scorte tramite sensori in una delle più grandi centrali a biomassa nel nord e centro Italia. In precedenza la valutazione delle scorte si basava sul controllo visivo da parte del personale. La centrale di Bando d'Argenta (FE), con una potenza installata di ca. 21 MW e un rendimento elettrico netto di oltre 25%, si colloca tra gli impianti più efficienti nella sua tipologia. Titolare della gestione della centrale è la società San Marco Bioenergie SpA, appartenente al gruppo F2i. La produzione annua di energia di ca. 176.000 MWh è equivalente al fabbisogno di ca. 27.000 abitanti.

La centrale è composta da due linee identiche basate sulla consolidata tecnologia di combustione a griglia mobile. Ciascuna delle due linee è dotata di un generatore di vapore surriscaldato, di una turbina a condensazione e relativo generatore elettrico, e di sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera (tra cui filtro, sistemi DeNOx, impianti SNCR ad iniezione di urea e di bicarbonato). La biomassa utilizzata come combustibile è di origine vegetale e proviene da residui della coltivazione delle piante da frutta e manutenzioni boschive e da pioppicoltura.

## Stima del consumo tramite controllo visivo

Una sfida particolare era rappresentata dal deposito di biomassa di dimensioni davvero considerevoli. Fino ad allora, le scorte di biomassa venivano stimate tramite controllo visivo dal personale della San Marco Bioenergie SpA.

In caso di bunker aperti, in cui la movimentazione della biomassa avviene tramite pale cariatrici, e di personale dotato di sufficiente esperienza, questo metodo è abbastanza affidabile. Tuttavia, la quantità esatta di materiale consumato e delle scorte disponibili rimane pur sempre una mera stima.



La biomassa è stoccata in forma di cippato e pellet di legno in un grosso bunker da 30 x 5 x 8 m

*Grazie ai sensori VEGA, oggi è garantita la sicurezza di rifornimento di biomassa per l'alimentazione ininterrotta della centrale*



*Per rilevare esattamente le scorte di materiale, i sensori VEGA effettuano la misura sia verticalmente, sia orizzontalmente*

Nella centrale di Bando d'Argenta il sistema di controllo visivo impiegato da molti anni risultava insoddisfacente per due ragioni. Da un lato non si sfruttavano al massimo le capacità del deposito di biomassa poiché si preferiva andare sul sicuro per evitare un riempimento eccessivo. Dall'altro, i responsabili ritenevano sproporzionato il tempo dedicato dal personale operativo alla stima del consumo e delle scorte. Mancava quindi una vera e propria gestione efficiente delle scorte e si cercava una soluzione semplice e affidabile.

## **Sicurezza di rifornimento**

La biomassa è stoccata in forma di cippato e pellet di legno in un grosso bunker da 30 x 5 x 8 m. Questa elevata capacità di stoccaggio è necessaria per poter reagire alla domanda crescente nei periodi di utilizzo del riscaldamento, nonché per garantire l'esercizio ininterrotto della centrale e il mantenimento dei relativi processi.

Per una pianificazione ottimale della logistica del materiale era pertanto necessaria una misura affidabile del contenuto del bunker. La sfida: a causa dello sporco e della polvere, le condizioni operative all'interno del bunker sono estremamente difficili. A ciò si aggiunge la frequente movimentazione del materiale, che talvolta viene spinto all'interno tramite trattori o ruspe.

Il team di VEGA non si è lasciato scoraggiare e ha proposto l'impiego del VEGAPULS 69 per il rilevamento del volume del deposito di biomassa. Il sensore è insensibile alla polvere e alle oscillazioni di temperatura ed è quindi ideale per la misura di livello nei silos di stoccaggio di pellet, anche in caso di pareti di lamiera ondulata.

In ciascun bunker sono stati installati due sensori: uno misura il livello dall'alto (quindi dal tetto), mentre l'altro misura lo spazio libero in orizzontale. In questo modo è possibile valutare il tipo di depositi. In proposito bisogna sapere che la biomassa di cippato e pellet viene condotta alla coclea con l'ausilio di griglie. La San Marco Bioenergie non voleva pertanto conoscere solamente il livello dei pellet nel bunker, ma anche la posizione della biomassa in orizzontale.

Per una misura affidabile era determinante la scelta della posizione dei sensori. Grazie all'intenso scambio tra il cliente e VEGA, è stato possibile individuare la posizione ottimale dei sensori nei bunker di grandi dimensioni.

## **Conclusioni e prospettive future**

VEGA ha assunto la direzione del progetto in stretta collaborazione con il cliente. Tutte le parti coinvolte concordavano a livello teorico sulla necessità di impiegare due VEGAPULS 69 per il rilevamento affidabile delle scorte di cippato e pallet. La conferma della correttezza della soluzione si è però avuta solo una volta realizzata l'installazione.

Grazie ai sensori VEGA, oggi è garantita la sicurezza di rifornimento di biomassa per l'alimentazione ininterrotta della centrale. Inoltre è stata aumentata anche la capacità di stoccaggio, senza dover investire nella realizzazione di nuovi bunker. La strumentazione ha convinto anche nell'esercizio quotidiano. Il cliente apprezza in particolar modo il fatto che i sensori funzionino perfettamente e senza richiedere manutenzione anche in presenza di forte imbrattamento.

# Regolatori PID per applicazioni di trattamento termico

La serie Multifunction PID 2850T e 3850T di Gefran per il revamping di 21 impianti dell'azienda Steel Better

**G**efran – multinazionale italiana, specializzata nella progettazione e produzione di sistemi e componenti per l'automazione ed il controllo dei processi industriali – presenta la serie Multifunction, la nuova generazione di regolatori PID universali multiloop che si declina nei modelli 2850T e 3850T, dispositivi elettronici per la misura, la registrazione e il controllo dei processi produttivi, particolarmente adatti per applicazioni di trattamento termico.

Caso esemplare dell'eccellenza applicativa della linea Multifunction è Steel Better – azienda specializzata in trattamenti termici sull'acciaio – che ha scelto i modelli 2850T e 3850T di Gefran per il revamping dei suoi 21 impianti, di cui 3 già realizzati, a garanzia di un'omogeneità di sistema e della massima compatibilità dei dati. L'azienda vanta, grazie ai suoi Soci fondatori, significative competenze e un know-how capitalizzato in 20 anni di esperienza nel settore. Uno spirito imprenditoriale volto all'innovazione e declinato concretamente nell'adozione di tecnologie 4.0 quale leva competitiva per garantire massima puntualità nelle consegne e un'eccellente performance dei componenti trattati.

2850T e 3850T, regolatori intelligenti conformi alle normative AMS2750 per il settore Aerospace e CQI9 per l'Automotive, integrano, in un unico strumento, una precisa regolazione PID delle variabili di processo, la gestione di logiche di controllo (GetLogic), la generazione di profili



*I regolatori 2850T e 3850T consentono di diminuire il numero dei dispositivi installati e sono in grado di integrare diverse caratteristiche con un'unica soluzione Plug & Play pronta all'uso*

di setup, la registrazione dati, la certificazione della qualità ed il monitoraggio dei livelli di energia impiegata. Di particolare rilievo anche la connessione basata sul servizio VNC standard in Ethernet TPC/IP, che consente ai tecnici di accedere da remoto al controllo completo della macchina, per poter configurare, pilotare e monitorare con semplicità i regolatori, ovunque e in qualsiasi momento, in conformità ai principi dell'Industry 4.0. La configurazione può infatti essere effettuata sia da PC, tramite software dedicato, intuitivo e gratuito GF\_eXpress di Gefran, comune a tutte le soluzioni Gefran, sia direttamente dal pannello touch LCD. L'avanzata tecnologia impiegata nella realizzazione dell'interfaccia GETview del display touch e il software a bordo rendono possibile creare fino a 10 pagine personalizzate per migliorare e facilitare la gestione dei regolatori.

Controllo del ciclo produttivo in tutta sicurezza, massima efficienza dei costi e tracciabilità: queste le esigenze di Steel Better soddisfatte dalle funzionalità della linea Multifunction. In primo luogo, la funzione Datalogger associata al Real Time Clock permette di archiviare dati di processo, segnali digitali Ingresso/Uscita e stati di allarmi, fornendo report standard CSV o criptati, se richiesto, esportabili via USB o rete Ethernet con una frequenza minima di campionamento dei dati di 1 secondo. In secondo



*Tra le principali funzionalità integrate spicca quella di Energy Counter che permette di monitorare il consumo energetico (kW/h) della macchina senza ricorrere a dispositivi aggiuntivi*



*Controllo del ciclo produttivo in tutta sicurezza, massima efficienza dei costi e tracciabilità: queste le esigenze di Steel Better soddisfatte dalle funzionalità della linea Multifunction*

luogo, tra le principali funzionalità integrate spicca quella di energy counter che permette di monitorare il consumo energetico (kW/h) della macchina senza ricorrere a dispositivi aggiuntivi. Infine, in termini di tracciabilità, l'opzione di Batch Report consente di associare ai dati archiviati un riferimento al codice batch di produzione: questo assicura un'analisi completa delle informazioni con riferimento a ciascun lotto di produzione, a garanzia di massima trasparenza verso i clienti.

“Da azienda impegnata nel fornire ai propri clienti un servizio affidabile, sia in termini di qualità che di tempistiche e convinta dell'eccellenza delle imprese italiane, la decisione di affidarci a Gefran, importante azienda del nostro territorio, è stata per noi una scelta naturale” commenta Giovanni Bossoni, Socio e Amministratore Delegato di Steel Better, che continua “Il supporto e l'expertise dei progettisti Gefran nel nostro settore sono stati fondamentali. La sinergia con il nostro team interno ha permesso la configurazione dei regolatori per rispondere perfettamente alle nostre esigenze produttive, risultando al contempo semplice grazie all'interfaccia user-friendly. Inoltre, la predisposizione dei regolatori alla connessione da remoto rappresenta per noi un vero valore aggiunto.”

“Ringraziamo Steel Better per la fiducia riposta nelle nostre soluzioni e per averci coinvolto in questo rilevante progetto di revamping dei loro impianti di trattamento termico” dichiara Paolo Buzzi, Product Marketing Controllers & Power Controllers di Gefran e conclude: “Oggi più che mai il mercato è alla ricerca costante di una strumentazione che sia semplice, intuitiva, versatile e perfettamente compatibile, oltre a richiedere sistemi che permettano di monitorare i consumi energetici, incrementando, al contempo, la produttività. In tal senso, i regolatori all-in-one 2850T e 3850T consentono di diminuire il numero dei dispositivi installati e, grazie a numerose funzionalità avanzate, sono in grado di integrare diverse caratteristiche, con un'unica soluzione plug & play pronta all'uso.”

In virtù della grande potenzialità in questo settore, i nuovi regolatori sono stati i prodotti di punta di Gefran a Thermprocess a Düsseldorf, una manifestazione fieristica che nella scorsa edizione ha registrato più di 7.000 visitatori provenienti da 112 Paesi diversi e quest'anno si è configurata come il principale appuntamento in Europa per il tema dei trattamenti termici. ■

I migliori marchi - L'avanguardia della tecnica

Abbiamo ampliato la gamma  
prodotti dedicati  
al tuo settore industriale

Ogni mese per tutto il 2019, + di 20.000 nuovi  
prodotti ed estensioni assortimento dei  
migliori marchi.



**VOLTCRAFT®**



**CONRAD**  
Business Supplies

[www.conrad.it](http://www.conrad.it)  
[servizioclienti@conrad.it](mailto:servizioclienti@conrad.it)

# Trasformare un problema in una risorsa attraverso la trigenerazione

Grazie all'impianto fornito da AB, la storica azienda Statti ha potuto riconvertire gli scarti in energia elettrica e termica

**R**iuscire a tramutare una criticità in un'occasione di crescita, questo è il segreto del successo e questo è quello che è riuscita a fare un'azienda agricola calabrese grazie ad un impianto biogas di AB.

Statti è una realtà storica di Lamezia Terme, che sin dal lontano 1600 coltiva più di 500 ettari di terreno in quest'area per produrre olio, vino e latte (con più di 800 bovini) di ottima qualità.

L'olio extra vergine di oliva prodotto è confezionato in loco e distribuito in Italia e all'estero così come i vini, con vitigni autoctoni calabresi e internazionali, mentre il latte di alta qualità è conferito in una centrale del latte locale affiliata al Gruppo Granarolo. L'attività quindi spazia dall'olivicoltura alla vitivinicoltura, dall'agrumicoltura alla zootecnia ed ora, grazie al biogas, anche all'agro-energia.

L'attenzione della famiglia sia all'ambiente che al territorio in cui vive, ha portato questa realtà a voler installare un impianto biogas, affidandosi all'esperienza e alle qualità di AB, leader del settore a livello mondiale. "La necessità di installare questo impianto è nata anche dal fatto di voler diversificare gli investimenti" dichiara Alberto Statti, Presidente Agricola Lenti - Società Cooperativa.

"Il fatto di avere una grande quantità di deiezioni di animali, unite ai grandi scarti della lavorazione vitivinicola, delle olive e in generale degli scarti agricoli, poteva diventare un problema di



*L'impianto di trigenerazione Ecomax® 10 BIO, installato da AB*

gestione e di smaltimento. Grazie all'impianto AB abbiamo trasformato questa criticità in una risorsa visto che questi scarti, uniti a quelli degli agrumi, vengono trasformati in biogas e, grazie alla cogenerazione, riusciamo ad ottenere energia elettrica e termica".

L'impianto di trigenerazione installato è un Ecomax® 10 BIO. Un sistema di biodigestione sfrutta le deiezioni animali e gli scarti di lavorazione (sansa, dalla lavorazione delle olive e pastazzo di agrumi, dalla lavorazione degli agrumi) per alimentare il cogeneratore da 999 kWe.

L'energia elettrica prodotta viene immessa totalmente in rete, mentre quella termica è utilizzata per soddisfare le esigenze delle abitazioni nelle vicinanze (acqua calda) e della cantina per i vini (acqua fredda). I vantaggi sono sia economici, grazie alla produzione di energia sia elettrica che termica, che ambientale visto che la quantità di CO<sub>2</sub> emessa nell'aria è minore e anche l'utilizzo dei fertilizzanti chimici è molto diminuito con l'uso del digestato "naturale", proveniente dall'impianto installato, come concime. ■



Scopri la migliore selezione di prodotti per la

# MANUTENZIONE

RS più che un distributore un partner!



[it.rs-online.com](http://it.rs-online.com)

**F**ondata nel 1937, RS Components è un marchio commerciale di Electrocomponents plc, il distributore multinazionale globale di prodotti di elettronica, automazione e manutenzione, per il Regno Unito, l'Europa e l'Asia-Pacifico. Il Gruppo, che include anche Allied Electronics & Automation, è presente con sedi operative in 32 Paesi e, attraverso Internet e i cataloghi cartacei, distribuisce una gamma di oltre 600.000 prodotti a più di 1 milione di clienti in tutto il mondo, evadendo oltre 50.000 ordini al giorno.

Con una rete di oltre 2.500 fornitori leader di mercato e 5.300 di dipendenti, il Gruppo, quotato alla Borsa di Londra (London Stock Exchange), si è affermato nel tempo per la distribuzione di un ampio portafoglio di componenti elettronici, di automazione e controllo, elettrici, di meccanica e strumenti di misura, e per la celerità del servizio di consegna in 24/48 ore.

Con la mission "be the first choice", RS Components pone il cliente al centro della propria strategia d'impresa, fornendo, gra-

zie alla solida rete di fornitori di cui si avvale, non solo soluzioni ma un'intera gamma di servizi a valore aggiunto. L'approccio consulenziale è reso possibile da una profonda conoscenza delle dinamiche di mercato e dalla vocazione all'innovazione di RS che si esplicita nella continua ricerca di aziende partner che possano rispondere al meglio alle esigenze dei suoi clienti.

Nel 2016 il Gruppo ha annunciato il lancio di una nuova strategia di "Private Label", con l'introduzione del nuovo marchio globale RS PRO, che ha unificato l'intera gamma di prodotti a marchio proprio. La gamma RS PRO, che comprende già oltre 60.000 prodotti industriali e componenti elettronici, caratterizzati da qualità elevata e convenienza, è estesa, per numero e disponibilità geografica in Europa, Asia e Nord America.

RS Components è presente in Italia con una sede a Cinisello Balsamo e un centro logistico integrato di 7.200 mq per lo stoccaggio e distribuzione dei prodotti sull'intero territorio nazionale, contando 180 di dipendenti, una rete vendita attiva su oltre 100.000



## RS Components S.r.l.

Via De Vizzi 93/95, 20092  
Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02.660581  
Fax: 02.66058051

[it.rs-online.com](http://it.rs-online.com)

Product Profile

clienti, e una selezione di fornitori che formano costantemente il team di RS per soddisfare le esigenze dei clienti.

Grazie alle sue due anime – elettronica e industriale – RS Components è presente lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, e questo le consente di promuovere la digitalizzazione dell'intera filiera produttiva, dalla progettazione all'ingegnerizzazione, dalla gestione della produzione sino alla consegna del prodotto. Tecnologie di ultima generazione sono sempre più utilizzate nelle linee di produzione per aumentare la produttività e l'efficienza. Questi progressi stanno rivoluzionando soprattutto la manutenzione, dove si punta a ridurre la proporzione di misure correttive e preventive a favore delle predittive. RS Components collabora con i brand leader di mercato per offrire le migliori soluzioni per la manutenzione delle linee di produzione, destinate a settori quali il controllo dei processi attraverso sensori, relè e segnalatori luminosi, oltre ad una vasta gamma di prodotti per la manutenzione preventiva.

L'azienda è impegnata sul territorio nazionale a promuovere ed esportare l'eccellenza italiana in tutto il mondo, stringendo accordi con fornitori locali che rappresentano il cuore del "made in Italy". ●



## Filobus, focus sulla manutenzione di un sistema peculiare

Come evolve lo scenario a seguito dei cambiamenti imposti dalle nuove autorità di regolazione

**Il cambiamento in atto del quadro di regolazione relativo ai sistemi di trasporto ad impianto fisso induce a riflettere su come ripensare l'approccio manutentivo negli impianti più semplici, fino ad oggi basato prevalentemente su logiche esperienziali ma che può beneficiare dei ritorni di esperienza derivanti dai sistemi più complessi (tranvie e metropolitane in primis) mantenendo nel contempo le caratteristiche di semplicità che ancora oggi rappresentano il vero vantaggio del filobus.**

### Il filobus, fra l'antico e il moderno

Sviluppati a partire dei primi anni del Novecento, i sistemi filoviari rappresentano una soluzione caratteristica per la mobilità di centri di medie dimensioni e un utile complemento alla rete su ferro nelle città più grandi, sebbene con una diffusione per nulla omogenea che vede la presenza di numerosi impianti in alcuni Paesi e la totale assenza in altri. In Italia nel 2019 sono presenti tredici impianti, cui si sommano altri tre non in esercizio ed uno

di prossima costruzione; la recente presentazione al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di progetti di potenziamento ha rilanciato questa modalità riaprendo un mercato di veicoli comunque residuale dal punto di vista dei numeri assoluti.

Nonostante le ridotte dimensioni, il sistema filoviario è stato sempre usato quale campo ideale di sperimentazione ed applicazione di nuovi ritrovati tecnologici, dalle prime carrozzerie in lega leggera alle batterie di trazione per attuare la marcia autonoma, fino all'uso dei supercapacitori oggi presenti sugli autobus ibridi.

Dal punto di vista gestionale, la figura del Direttore di Esercizio (DE) rappresenta una peculiarità dei sistemi di trasporto ad impianto fisso ed è centrale ai fini della sicurezza; ciò ha significative conseguenze sull'organizzazione della manutenzione: per la conduzione di lavori lungo gli impianti di alimentazione, ad esempio, questi possono essere svolti previa toltà tensione che non può essere autorizzata su semplice richiesta degli enti coinvolti (lavori stradali, potatura alberature, transiti di trasporti eccezionali) ma rilasciata dallo stesso DE previa verifica dei requisiti che giustifichino un'interruzione di servizio pubblico. Tale professionista dispone in effetti di poteri non comuni ma che non sempre in Italia risulta facile esercitare, soprattutto nelle realtà di minori dimensioni.

## Novità in arrivo

L'USTIF ha trasmesso alle Aziende Esercenti una Circolare Ministeriale in data 15/06/2019, ribadita con nota del Direttore Generale del Dipartimento per i trasporti e la navigazione, (DIV 4- DIV 5) del giorno 18/02/2019. Nei suddetti documenti si evidenzia la necessità di acquisire dalle aziende, "informazioni sull'attività manutentiva, relativa ai sistemi di trasporto ad impianti fissi". Il Ministero cioè, deve ricevere dagli Esercenti la descrizione delle attività manutentive "previste dai piani di manutenzione del Costruttore, dell'Azienda, nonché dalle specifiche circolari ministeriali, per i diversi sottosistemi costituenti l'impianto".

Si tratta di un'occasione, peraltro attesa, per supportare il ruolo del Direttore di Esercizio rispetto al suo modo di sovrintendere all'organizzazione della manutenzione, considerato che sovente i piani di manutenzione stessi sono stati elaborati, per quanto concerne gli impianti, non dai costruttori ma dalle aziende stesse su base esperienziale.

Più in generale, le richieste del Ministero si inseriscono in un quadro di armonizzazione dei requisiti di gestione della sicurezza fra il comparto ferroviario, quello delle infrastrutture stradali (il crollo del ponte Morandi di Genova ha contribuito da questo punto di vista) ed il trasporto pubblico locale. In tale prospettiva, le aziende che gestiscono sistemi di trasporto a impianto fisso è bene che evidenzino fin da subito quanto al loro interno va a comporre gli ormai tradizionali aspetti caratteristici che in ferrovia - settore preso a modello pur con i dovuti adattamenti - sono ormai consolidati:

- un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS), che integri procedure QSA e DVR con tutti gli aspetti legati alle influenze esterne e con le dovute analisi di rischio;
- un Sistema di Gestione delle Competenze che garantisca, soprattutto per il personale di manutenzione (interno ed esterno), skill e conoscenze idonei ad affrontare correttamente gli aspetti di sicurezza minimizzando il rischio;
- uno o più Soggetti Responsabili di Manutenzione (SRM) associati tanto ai veicoli quanto agli impianti, che possano utilizzare piani di manutenzione armonizzati rispetto alle buone pratiche di settore.

Evidentemente non si tratta di partire da zero, ma di effettuare ogni volta una gap analysis che confronti la situazione corrente con quella ipotizzabile a regime, individuando le opportune azioni di miglioramento quali ad esempio l'aggiornamento delle competenze dei manutentori per veicoli elettrici, e considerando elementi di semplificazione quale la gestione integrata di impianti e veicoli in totale

analogia rispetto a quanto previsto per le cosiddette "ferrovie isolate" (decreto ANSF 03/2019).

## Veicoli filoviari

Volendo dare uno sguardo - senza pretesa di esaustività - alla manutenzione dei veicoli filoviari, va ricordato come l'apparente similitudine con gli autobus nasconda temi anch'essi peculiari quali la presenza del doppio isolamento o una catena cinematica integrata da sistemi di regolazione e controllo della marcia dal valore prevalente rispetto a quello della componente telaistica. Unitamente alla presenza di ausili per la marcia autonoma quali batterie, supercapacitori e relativi problemi di gestione, ciò comporta la necessità di collaborare con i costruttori per evitare fenomeni di "prototipazione continua" che hanno caratterizzato per decenni questo tipo di mercato; occorre ripensare dunque la manutenzione per ritorni dal campo continui, attuati senza necessità di grande automazione ma con rapporto di partnership contrattualizzato, per il quale occorre necessariamente un supporto specialistico. La manutenzione di filobus richiede inoltre competenze specifiche di cui i lavoratori di ditte terze fornitrici di servizi (lavagisti, garagisti, soccorsi) normalmente non sono in possesso, e dunque anche per questi soggetti occorre svolgere idonei programmi di formazione.

## Infrastrutture

L'infrastruttura filoviaria è un insieme complesso di impianti di distribuzione dell'energia (sottostazioni elettriche, feeder), e di alimentazione, che richiede un attento studio iniziale degli amarraggi e una continua verifica di ganci e pali presenti su suolo pubblico. In questo processo, ancora una volta, il Direttore di Esercizio svolge un ruolo chiave nel coordinare tutti gli interventi che costituiscono altrettante interferenze. È soprattutto in questo ambito che trovano un campo di applicazione ideale piani di manutenzione condivisi per infrastrutture del tutto analoghe fra loro (al netto di qualche peculiarità quali tiranti in teflon o acciaio, regolazione automatica del tiro ecc.) ma ben distinte rispetto a quelle ferroviarie.

## Conclusioni

Il Gruppo di Lavoro GL-TPL-FILOBUS dell'Associazione Manutenzione Trasporti sta redigendo un'ideale linea guida che consentirà agli impianti filoviari di passare da un regime storicamente "autarchico" ad una gestione moderna della manutenzione di veicoli e impianti che si adatta perfettamente agli scenari dettati dalle nuove autorità di regolazione, facilitando il lavoro dei responsabili tecnici e valorizzandone il ruolo.



**Alessandro Sasso**  
Presidente ManTra,  
Coordinatore  
Regionale A.I.MAN.  
Liguria



# Il sinonimo per manutenzione degli oli

## Manutenzione preventiva

### Sostenibilità senza compromessi

- 1 Massimo sfruttamento delle risorse e difesa dei componenti
- 2 Riduzione delle tracce di CO<sub>2</sub>
- 3 Materiale filtrante naturale al 100%



### Miglioramento del ritorno dell'investimento

- 1 Riduzione al minimo dell'usura e dei guasti dovuti al lubrificante
- 2 Miglioramento dell'affidabilità degli impianti
- 3 Aumento della vita utile degli ingranaggi, cuscinetti e trasmissioni



### Per meno di 60 euro al mese\*

- 1 Olio pulito nel tempo di alta qualità
- 2 Rimozione di particelle, acqua e prodotti di ossidazione nel processo di lavoro
- 3 Alta efficienza di filtrazione grazie alla filtrazione fine continua indipendentemente dall'esercizio dell'impianto



\* In 5 anni di utilizzo continuo.

**Karberg & Hennemann srl**

Via Baccelli, 44 | I - 41126 Modena | Italia

Tel.: +39 059 29 29 498 | Fax: +39 059 29 29 506

info@cjc.it | www.cjc.it

# Sistemi Informativi di Manutenzione... 5 anni dopo

È passato solo un lustro dalla ricerca condotta da Manutenzione Tecnica & Management nel gennaio del 2014, eppure sul piano tecnologico sembra passato un secolo

**Ancora nel 2014, disquisendo sui sistemi informativi, si faceva riferimento alla pianificazione strategica della manutenzione, ponendo l'accento su strumenti operativi anzianotti ma pur sempre validi come RCM, FMECA, Hazop, eccetera. La raccolta delle informazioni sulle fermate era ancora vista come un corpo separato e non come il motore del sistema di gestione.**

Si poneva l'accento sui modelli di affidabilità e sui requisiti del sistema operativo per garantire ambiente, salute e sicurezza, per non parlare poi dei requisiti tecnici sui quali basare l'integrazione fra il sistema informativo di manutenzione (SIM) e il resto dell'azienda. Ossia, in parole povere, il SIM era visto come il taccuino del buon manutentore, la fotocopia del Servizio Manutenzione stampata nel computer. Oggi rispetto a quella visione siamo lontani anni luce.

Prima di tutto perché il SIM viene visto come uno strumento unitario per raggiungere gli obiettivi primari della manutenzione: migliorare l'affidabilità e la produttività dei sistemi, mirare a raggiungere l'obiettivo del mantra zero fermate, zero difetti, zero scorte, zero infortuni, e in subordine mantenere nel tempo il valore dei beni patrimoniali ad essa affidati. Abbiamo in mente, naturalmente, l'industria manifatturiera, ed anche questa rispetto al passato è una novità.

In passato avevano la precedenza le aziende che assorbivano più delle altre risorse di manutenzione, come l'industria di base, mineraria, petrolchimica, siderurgica, *oil & gas*, eccetera, le quali hanno

subito progressivamente una marginalizzazione verso i paesi terzi. Basti pensare alle 20 raffinerie presenti in Italia all'inizio del secolo ora progressivamente ridotte fino a 6 (cfr, *La fine delle vecchie raffinerie apre la strada all'innovazione*, ENI).

Per contro l'industria manifatturiera è diventata sempre più il centro degli interessi economici. Il Governo, con il Ministro Calenda, sull'esempio della Germania, presentò nel 2016 il piano nazionale impresa 4.0, il quale, anche se non stava scritto espressamente, sembrava fatto su misura per stimolare lo sviluppo tecnologico nel manifatturiero: dall'iper-ammortamento agli accordi per l'innovazione, dai patent box ai centri di trasferimento tecnologico, eccetera.

Oggi non si fa altro che parlare di industria 4.0, di manutenzione 4.0, di sistemi informativi 4.0, siamo cioè nell'epoca del mantra 4.0, dispensato a piene mani su tutto ciò che sa di innovativo.

Dopo questa lunga premessa: poteva essere molto diverso dal 2014 il questionario somministrato a primarie aziende e la conseguente sintesi per fare



il punto oggi sui SIM? La risposta è sì, è completamente diverso.

Per prima cosa, vorremo alienare quel metodo in cui si chiedeva alle aziende di confrontarsi rispetto ad un modello di funzioni e processi inerenti al SIM, e di dare un punteggio alla singola funzionalità.

La risposta può essere data anche senza raccogliere info con un questionario, tutte le aziende diranno più o meno che tutte le funzioni o sono disponibili o possono essere ricavate con interventi ad hoc. Com'è ovvio, dato che siamo nel mercato e dovrà ancora nascere l'azienda così autolesionista da voler escludere a priori questo o quel servizio, funzione, processo. Tutti diranno che in linea di massima hanno l'offerta che fa per voi. Chi ha l'autorità per stabilire se questa o quella funzione è da ritenersi nobile ed essenziale, oppure marginale? L'esame non può essere condotto in maniera così analitica come se fossimo davanti ad una gara d'appalto.

Il lavoro culturale svolto da Manutenzione Tecnica & Management ci orienta a verificare quali sono le opinioni delle aziende che competono nel mercato dei SIM, riguardo ad alcuni aspetti qualificanti dei sistemi informativi nella industria 4.0, ossia nel mercato più dinamico e innovativo.

Poiché non ci piace perdere tempo, va da sé che le domande devono stimolare le osservazioni e non incanalare necessariamente le risposte che dovranno essere rigorosamente aperte in modo da colmare eventuali lacune insite nella domanda ed allargare così il nostro orizzonte di conoscenze riguardo ai SIM d'oggi.

Fra le pagine della rubrica Appunti di Manutenzione, l'argomento SIM è ricorrente, così come si volge spesso lo sguardo verso tecnologie collaterali che possono aiutare il manutentore che opera in campo a svolgere al meglio il suo lavoro.

Perché concentrarsi sul manutentore che opera in campo?

La storia manutentiva degli ultimi due decenni ha messo in evidenza come il personale diretto di manutenzione sia sempre più numeroso e competente e tenda sempre più a confondersi con il personale un tempo nella schiera degli "indiretti".

In realtà industriali di piccola dimensione, sotto i 10 manutentori, spesso anche il capo manutenzione svolge attività di intervento, così in realtà più grandi (10-50 manutentori) dove il capo manutenzione è affiancato da tecnici specialisti di settore, gli stessi tecnici abbinano sempre più spesso al lavoro di ufficio attività di intervento. Con le dovute proporzioni la cosa non cambia anche in realtà maggiori con oltre 50 manutentori.



Una delle ragioni che ha visto saltare uno dopo l'altro molti appuntamenti convegnistici sulla manutenzione. È evidente che anche qui ci siamo trovati imprigionati fra il non più e il non ancora.

Tornando al questionario, daremo per scontato che i fornitori di software coprano i processi classici di manutenzione secondo quanto previsto dalla norma UNI 10584:1997. Non vi fate sorprendere dal fatto che la normativa sia ancora in vigore, dopo oltre 22 anni. Nelle intenzioni degli estensori, infatti, per evitare l'obsolescenza della norma, il contenuto della UNI 10584 mira a descrivere le aree del sistema informativo di manutenzione come linee guida, astenendosi dall'entrare nel merito delle tecnologie utilizzate o nel dettaglio dei processi. Ricordo che proprio in commissione si rilevò l'importanza di dare valore al sistema informativo indipendentemente dalle tecnologie sottostanti. Indifferente quindi all'impiego di metodi cartacei, *office automation* (a quel tempo ancora utilizzati), o sistemi basati su computer.

Il questionario, pertanto, verterà proprio sulle soluzioni che ciascun fornitore avrà adottato per supportare le attività cruciali nel passaggio dalla fabbrica tradizionale alla fabbrica 4.0 e in cima a queste l'intramontabile mantra zero fermate (e a seguire zero difetti, zero scorte, zero infortuni).

Zero fermate, nell'*automotive*, che in Italia è sinonimo di FIAT, è uno dei processi più importanti del WCM (*World Class Manufacturing*), legato sia alla gestione delle emergenze (EWO, *Emergency*



*Work Order*) sia alla gestione della migliorativa. Coniugato come Risk Management fa parte delle ISO 9000:2015, entrate definitivamente in vigore lo scorso settembre.

La Migliorativa è un processo che rientra nella Manutenzione Preventiva, la cui espressione più nota è la Manutenzione *On Condition* (che qualcuno chiama Predittiva) e in subordine, soprattutto per macchine di elevata criticità (es. aeromobili), la Manutenzione Predittiva. Entrambe fanno parte della diagnostica tecnica precoce pur non essendo risolutive come invece lo è la Migliorativa.

Sul piano della Manutenzione Preventiva, un altro aspetto importante nella fabbrica 4.0 è la gestione del "terreno" della macchina. Terreno che si tiene monitorato mediante controlli giornalieri che un tempo erano affidati agli operatori di macchina (una categoria in via di estinzione, fra il non più e il non ancora), più probabilmente oggi a dei manutentori professionali. Il controllo quotidiano del terreno riduce la possibilità che derive non controllate possano indurre dei guasti che pure le ispezioni periodiche possono prevedere, ma quando ormai il danno è in uno stato avanzato.

Sul piano tecnologico, con il questionario, vorremo indagare quali sono le soluzioni adottate oggi o a breve, per sostenere l'attività del manutentore utilizzando la realtà virtuale. Una maschera davanti agli occhi per avere a disposizione schemi, procedure, metodi, oppure la guida di un esperto.

Un altro aspetto intrigante fra le tecnologie è la ge-

localizzazione indoor, che consente di realizzare processi dove ad esempio è la macchina che richiede interventi manutentivi basandosi sulla posizione del manutentore, oppure, più semplicemente, come accade in alcuni aeroporti italiani, registrare "il punto" assieme ad altre info di intervento.

Infine, ci sono le notifiche relativamente a stati anomali del sistema, controlli dimenticati, lavori urgenti, disponibilità di materiali, eccetera. Che siano elaborate da un sistema proprietario o da un sistema open source (p. es. *Telegram bot*), poco importa in questo contesto, purché le notifiche possano arrivare direttamente sul cellulare con una app ampiamente condivisa (p. es. *WhatsApp* o *Telegram*).

Il mantenimento nel tempo dei beni patrimoniali affidati alla manutenzione è parte del corpus disciplinare della manutenzione fin dai tempi delle British Standard e della Terotecnologia (1971). Rispetto ai punti precedenti, entrano in gioco maggiormente gli aspetti ingegneristici.

La novità 4.0 è il concetto di longevità, poiché in un mondo che bada sempre più all'ottimizzazione delle risorse, alla riduzione dei rifiuti e al riutilizzo dei beni, la vita utile di un bene cresce a dismisura, fino a raggiungere, se adeguatamente progettata, "la vita eterna".

L'ultima domanda del questionario verterà proprio sulla longevità e il mantenimento del valore dei beni. Nel 2003 ci fu in questo senso una piccola rivoluzione, quando McDonough con *Cradle to Cradle* (e prefazione di Bill Clinton!), diede nuovi stimoli alla progettazione industriale. Ma oggi, dalla culla alla culla non basta più perché nel frattempo si è lavorato per eliminare la tomba. Il fenomeno dell'*Upcycling* ha preso piede e ha dato il titolo all'opera più recente di McDonough (2013), dove egli stesso sconfessa i criteri che avevano guidato il suo lavoro del 2003, ritenendoli troppo prudenti. In definitiva oggi gli impianti subiscono continue attività di ammodernamento (*retrofitting*) e sostituzioni "buono come nuovo", che allungano considerevolmente la vita utile dei sistemi.

Ci si chiede quindi se questi SIM abbiano in seno dei processi specificatamente dedicati a identificare e misurare le aree critiche di un sistema e a gestire opportune azioni migliorative sulla falsariga di quanto già avevamo appreso nei precedenti paragrafi con il WCM.

Su questi argomenti, abbiamo inviato un questionario a numerose primarie aziende, vi faremo un resoconto nel numero di ottobre di *Manutenzione Tecnica & Management* dedicato ai sistemi informativi.



**Maurizio Cattaneo**  
Amministratore  
di Global Service  
& Maintenance



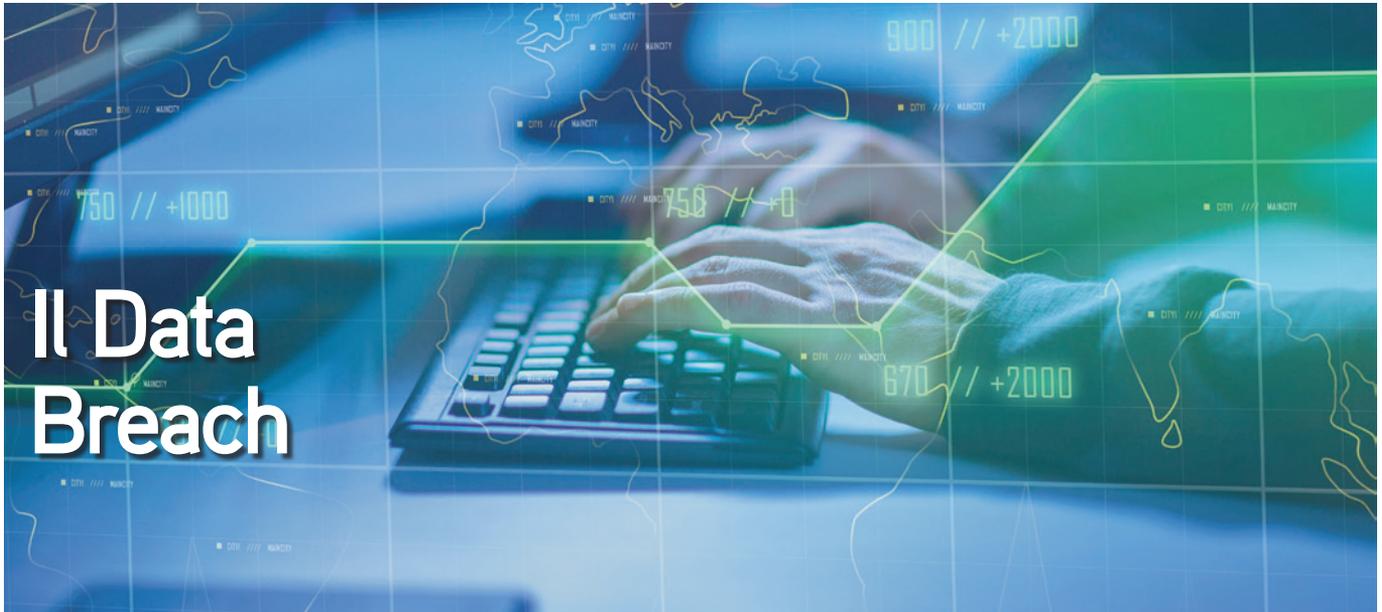
WE TEST,  
YOU WIN.

Qualunque sia il vostro mercato, oggi la sfida della competitività si gioca sulla qualità delle prestazioni e ottenere il massimo dai materiali è una strategia per raggiungere obiettivi più ambiziosi, più in fretta. In un'ottica di eccellenza **TEC Eurolab** è il partner che vi offre tecnologie d'avanguardia e un'expertise di alto profilo sviluppato in oltre 25 anni di collaborazione con le più prestigiose aziende manifatturiere a livello mondiale. **Possiamo portarvi dentro ai materiali per tenervi fuori da rischi inutili: perché darvi la sicurezza è la nostra vera specialità.**

[www.tec-eurolab.com](http://www.tec-eurolab.com)

 **TEC·Eurolab**  
we make you feel sure

PROVE DISTRUTTIVE | CONTROLLI NON DISTRUTTIVI | AFFIDABILITÀ | CERTIFICAZIONI | ISPEZIONI | FORMAZIONE



## Il Data Breach

### Previsioni del Regolamento (UE) 2016/679 – GDPR

#### Data Breach. Di cosa si tratta?

Il Data Breach è la violazione dei dati personali delle persone fisiche e si verifica quando ne viene compromessa la riservatezza e l'integrità. In genere si verifica il Data Breach quando, senza autorizzazione dell'Interessato, vengono distrutti, persi, modificati o divulgati i suoi dati.

Si verifica per esempio il Data Breach nel caso in cui un terzo non autorizzato acceda o acquisisca dati personali senza autorizzazione dell'interessato o nel caso di divulgazione non autorizzata dei dati personali, oppure quando vengano persi o rubati dispositivi informatici contenenti dati personali, o ancora per impossibilità di accedere ai dati personali per cause accidentali o per attacchi esterni, come virus del PC.

#### Quali contromisure adottare?

In caso di Data Breach, il Titolare del trattamento, senza ritardo e comunque entro 72 ore dalla scoperta della violazione, deve darne comunicazione al Garante della Privacy, sempre che la violazione dei dati personali comporti un rischio per i diritti e la libertà delle persone interessate.

La notifica va trasmessa al Garante per la protezione dei dati personali, inviandola all'indirizzo: protocollo@pec.gpdp.it. Nel caso in cui la predetta notifica sia avvenuta oltre le 72 ore, sarà opportuno e necessario indicare i motivi del ritardo. Se la violazione comporta un rischio elevato per i diritti delle persone interessate e coinvolte,

il titolare deve darne contezza anche a tutti gli interessati. Il Garante della Privacy può prescrivere, a carico della Società, misure correttive atte ad adeguare la sicurezza tecnica e organizzativa applicata ai dati oggetto di violazione.

Sono previste, a carico della società, sanzioni pecuniarie che possono arrivare fino a 10 milioni di Euro o, nel caso di imprese, fino al 2% del fatturato totale annuo mondiale.

#### Conclusioni

Secondo recenti pronunce del Garante, le comunicazioni sul Data Breach agli utenti interessati non possono essere generiche ma devono necessariamente consentire all'interessato la chiara comprensione dei possibili rischi collegati alla comunicazione dei propri dati personali, oltre che fornire precise indicazioni sui possibili rimedi, come per esempio l'interruzione dell'utilizzo delle credenziali compromesse o la modifica della password precedentemente utilizzata dall'utente.

È inoltre importante e opportuno che la società si munisca di un Registro del Trattamento, all'interno del quale il Titolare deve indicare le cause, i fatti e i dati personali interessati soggetti a violazione, oltre che i rimedi proposti. È inoltre consigliabile che l'azienda prepari e documenti una procedura interna che stabilisca come comportarsi in caso di Data Breach; procedura che, chiaramente, va portata a conoscenza dei Dipendenti.



**Avv. Stefania Perillo**  
Business Lawyer,  
Studio Legale Perillo

## Parliamo di formazione

Una nuova rubrica per ribadire la centralità del fattore umano in manutenzione

**La gestione delle competenze è centrale nei processi produttivi, e intorno a questo aspetto anche nella fleet maintenance molto si fa e si sta facendo.**

Fra le iniziative di spicco in tal senso figurano la progressiva applicazione della UNI EN 15628 che individua e consente di certificare le competenze stesse o, specifica per il settore ferroviario, l'abilitazione agli organi di sicurezza imposta dalle National Safety Authorities. In fondo anche i manutentori hanno un loro "ciclo di vita", e così come si fa con gli asset fisici al momento di definire le politiche di rinnovo delle flotte è importante avviare fin dall'inizio il personale in un percorso virtuoso che consenta loro di acquisire da subito alcune conoscenze che saranno poi integrate nel tempo man mano che si svilupperanno le abilità acquisite.

Il tema è centrale e taluni autori, non a caso, definiscono "fase calda" tale aspetto, ponendo l'accento sulla necessità di individuare le competenze da coltivare in relazione alle strategie aziendali di lungo termine e alle politiche di make or buy rese possibili dalle opportunità di mercato. Tutti aspetti che incidono sul core business ma che non possono essere gestiti prescindendo dalla componente umana.

Un'ulteriore variabile è rappresentata dalle politiche del lavoro in atto nel Paese di riferimento: laddove ad esempio venga premiata l'uscita anticipata di un numero consistente di risorse (come nel caso della cosiddetta "quota 100" perseguita in Italia), in assenza di un solido e chiaro governo del fenomeno si rischia di privare interi comparti di figure-chiave il cui rimpiazzo non può essere semplicemente effettuato con assunzioni o facendo ricorso ad apporti esterni.

Inizia dunque qui una breve rubrica dedicata alla formazione di base e alla sua centralità, con riferimenti alle iniziative in essere, ai contenuti che è possibile trasmettere attraverso la formazione scolastica e quella post diploma/qualifica e ponendo, anche in questo caso, al centro l'aspetto umano, seguendo il percorso di alcuni manutentori da poco inseriti nel settore lavorativo così da poter attuare un miglioramento continuo anche dei percorsi formativi stessi, che di ricadute di esperienza devono nutrirsi.

Saranno dunque via via affrontati i seguenti temi:

- Interviste a giovani manutentori recentemente inseriti nel processo fleet management.
- Analisi dei principali aspetti di team building, indispensabili per trasformare la teoria della manutenzione in pratica corrente.
- Descrizione delle iniziative svolte e in essere per la manutenzione specialistica di manutentori, con particolare riferimento alla figura del meccatronico.



Il fattore umano è infatti indispensabile e si cercherà qui di valorizzarlo al di là del ruolo aziendale, convinti che una squadra efficiente sia composta non solo da un buon team leader (il capo squadra, l'ingegnere di manutenzione, il manager di manutenzione non sono sempre investito in maniera formale di tale compito) ma anche da un insieme di abilità, competenze e skill da coltivare e fare crescere all'interno di tutti i manutentori, a partire da coloro che svolgono le mansioni più semplici per risalire, via via, a quanti dotati di specializzazioni, conoscenza dei processi speciali, responsabilità di squadre, fino ai vertici della piramide. Con la consapevolezza che il lavoro di questi ultimi è tanto più efficace quanto più la base della stessa è ampia e solida.



## Una nuova generazione di manutentori: un esempio molto "digitale"

Partiamo quindi addentrando nel mondo del lavoro dei giovani manutentori già formati rispetto alle peculiari competenze richieste dal settore del trasporto autoferrotranviario, così da comprendere, per loro tramite, come la manutenzione si stia evolvendo nel tempo.

Il protagonista di questa rubrica è oggi Matteo Erba, iscritto al corso per manutentori meccatronici presso la Fondazione ITS Lombardia Meccatronica nella sede di Sesto San Giovanni.

Il periodo di stage in azienda è svolto presso Continental VDO, colosso mondiale nelle tecnologie digitali applicate al trasporto e principale fornitore a livello europeo di cronotachigrafi, arrivando in molte aree a raggiungere l'85-90% dell'installato sui mezzi pesanti.

"Il primo giorno di lavoro, come accade un po' per tutti i giovani, mi tremavano le gambe, mi sentivo spaesato, ma oggi provo soddisfazione in quello che faccio, la considero un'esperienza positiva e stimolante". Erba si occupa prevalentemente di after market: "il mio principale compito è quello di configurare i tablet che saranno venduti ai fornitori di service per la Calibrazione annuale dei cronotachigrafi".

Appare evidente da questo tipo di attività come la manutenzione sia ormai pienamente entrata nell'era 4.0, che richiede forze giovani e dinamiche, "native digitali", in grado di apprendere velocemente attività legate alla configurazione di

software per dispositivi mobile e apparati di bordo soggetti a continua evoluzione. Basti pensare che il nuovo modello obbligatorio per Legge da 15 giugno 2019 su tutti i telai di nuova costruzione integra un modulo di comunicazione che consente, ad esempio, il collegamento a corto raggio da parte delle pattuglie della Polizia Stradale per l'interrogazione dei dati del tachigrafo senza necessità di fermare il veicolo: la corretta configurazione iniziale risulta essenziale.

"Per me è interessante l'azione che rivolgiamo a officine e distributori, che mi permette di avere a nel contempo ampia visibilità", ricorda Erba: è finito il tempo in cui un manutentore effettuava le lavorazioni nel chiuso di un'officina poiché ormai non solo i device ma anche i singoli operatori sono "connessi" ad una rete immateriale ma preziosa per la crescita professionale. "Va anche detto", continua Erba, "che intervenire anche negli aspetti commerciali del lavoro, ossia nella gestione di ordini e offerte, mi regala una visione completa dell'after market in tutto il Paese, e questo è estremamente formativo. Qui in Continental VDO mi trovo bene e mi piace tutto quello che faccio: non sono il classico stagista che fa fotocopie".

A dimostrazione di come una preparazione di base completa, quale quella fornita dai corsi avviati ormai 5 anni fa presso la sede CNOS-FAP di Sesto San Giovanni, consenta la selezione di risorse prima della loro immissione sul mercato del lavoro e, una volta inserite, un loro impiego immediato.



**Alessandro Sasso**  
Presidente ManTra,  
Coordinatore  
Regionale A.I.MAN.  
Liguria

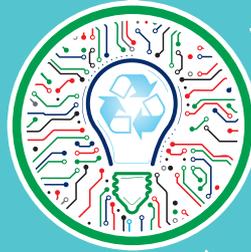
Anticipo  
prodotto  
in attesa  
del guasto



Magazzino  
personalizzato



Rigenerazione



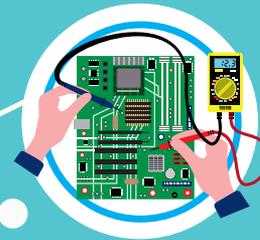
Back-up  
Dati



Intervento  
tecnico



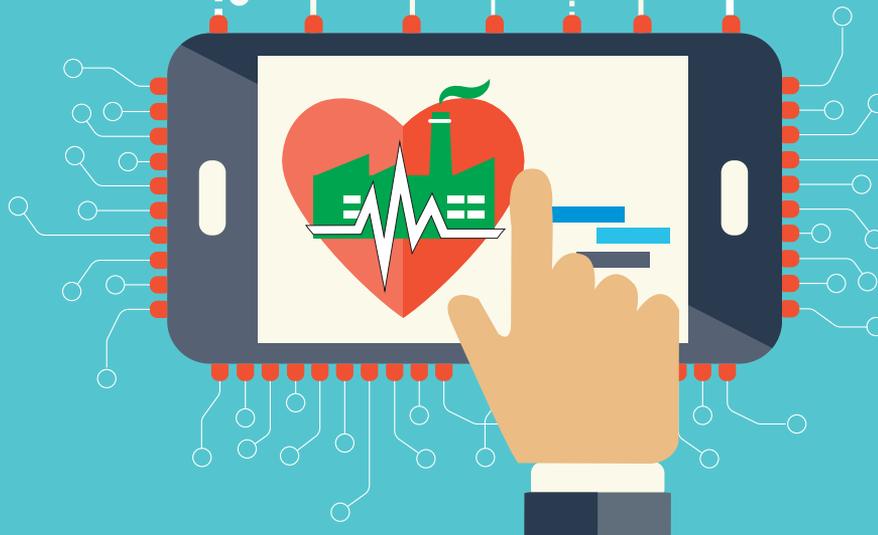
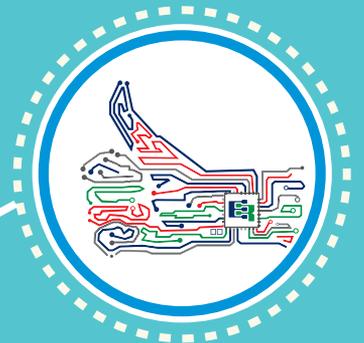
Riparazione



Censimento  
prodotti  
installati  
sull'impianto



Manutenzione  
preventiva  
e  
predittiva



**L**a maggior parte delle aziende si trova a dover rendicontare a fine anno una serie di spese di manutenzione, dovute a guasti o malfunzionamenti che non avevano previsto ad inizio anno. Attraverso la gamma di servizi, sviluppati da E-Repair, compresi nell'INDUSTRY ADVICE 4.0 l'azienda è in grado di pianificare attivamente sia le attività di manutenzione preventiva che le tempistiche con cui attivare queste attività.

Attraverso il censimento di tutti i prodotti elettronici installati sull'impianto, è possibile riconoscere e determinarne il grado di vetustà e lo stato di usura di ogni componente. Inoltre, attraverso uno speciale algoritmo, E-Repair è in grado di definire la strategicità del componente sul funzionamento dell'impianto e la % di probabilità che il componente si possa guastare. A seguito dell'analisi E-Repair può organizzare un piano di manutenzione preventiva, modulabile sia rispetto al budget dell'azienda che della stagionalità della produzione.

L'attività ed i costi di gestione potrebbero essere spalmati su più anni, andando ad identificare le priorità di intervento ed il piano strategico dell'azienda. Attraverso Industry ADVICE 4.0 l'azienda può abbattere realmente il rischio del fermo impianto, monitorando i costi di manutenzione.

Inoltre, attraverso il censimento dei componenti elettronici l'azienda potrà ridurre il tempo di apertura della chiamata per ricevere supporto o l'intervento di un tecnico certificato. E-Repair sarà in grado di fornire un'analisi delle rotture avvenute nel corso degli anni a quel componente, tracciando anche un'eventuale guasto ricorrente o anomalia del prodotto. Attraverso servizi quali il lavaggio tecnologico, la tropicalizzazione delle schede, la revisione e la rigenerazione delle schede l'azienda può evitare che l'impianto si blocchi a causa della sporcizia accumulata nel tempo (olio, polvere ecc).

Inoltre, potrà avere la garanzia di ricevere l'assistenza di un tecnico qualificato in caso di intervento, la riparazione entro tempistiche concordate o di ricevere un prodotto rigenerato entro 24 ore dal guasto. L'azienda sarà in grado di far ripartire immediatamente l'impianto anche grazie al back-up del settaggio della scheda, e può attingere a dei prodotti rigenerati attraverso un magazzino personalizzato (Safety Replacement). Attraverso l'Industry Advice 4.0 l'azienda potrà definire un budget di spesa per la manutenzione dell'impianto, che potrà essere monitorata costantemente.

Il ventaglio di attività, i costi e gli SLA dei servizi offerti saranno definiti a priori evitando di avere costi imprevisti ed anche la % di



**E-REPAIR**  
Riparazione apparecchiature elettroniche industrial

**E-Repair Srl**

Via dei Pelaghi, 306  
57124 Livorno (LI)

Tel. 0586 951883  
Fax 0586 951884

commerciale@e-repair.it  
<https://www.e-repair.it>

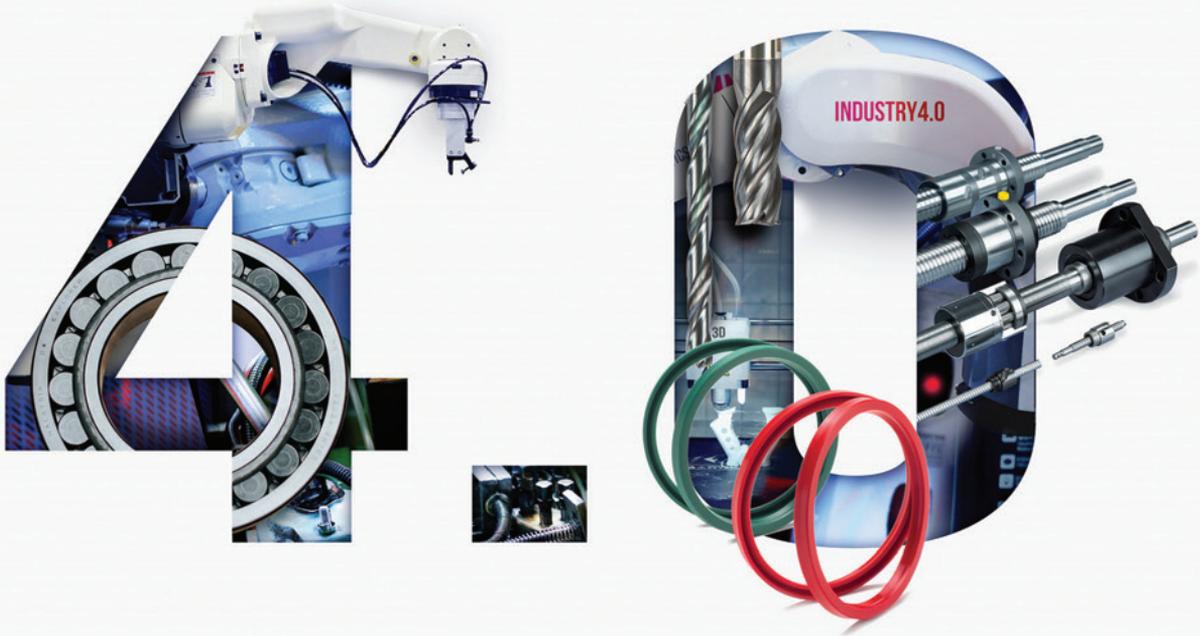
sovrapprezzo per le attività urgenti verranno concordate a priori, per evitare spiacevoli sorprese.

INDUSTRY ADVICE 4.0 può essere un servizio che consente all'azienda di pianificare con tranquillità gli investimenti e le tempistiche per il retrofit o l'acquisto di un nuovo impianto. Attraverso l'ampio ventaglio di servizi di manutenzione preventiva proposti da E-Repair, l'azienda potrà avere la tranquillità che l'impianto obsoleto possa funzionare o essere ripristinato nel minor tempo possibile, fintanto che non siano maturati i tempi per la sua sostituzione o aggiornamento con componenti più moderni. ●

Product Profile



# la **RIV**oluzione



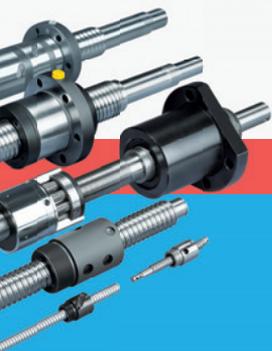
## nel mondo dei **RICAMBI**

LA PASSIONE E L'ESPERIENZA TRENTENNALE DI **RIV srl**  
SONO IN GRADO DI TRADURRE OGNI GIORNO LE TUE DOMANDE IN RISPOSTE



- ▶ 1.500 mq magazzino
- ▶ Risposte in tempo reale
- ▶ 30.000 articoli in pronta consegna
- ▶ 4.500 clienti attivi e soddisfatti

BaobabCommunication.it



[rivsrl.com](http://rivsrl.com)

Rivenditori dei più importanti marchi di ricambi per l'industria



Concessionario SKF



## SKF rende noti i risultati del primo semestre 2019

Svelati i risultati di primi sei mesi del 2019, Alrik Danielson, Presidente e CEO (in foto), ha fatto il punto della situazione: "In un mercato caratterizzato da una flessione della domanda, gli sforzi tesi al controllo dei costi stanno producendo risultati. L'utile operativo del secondo trimestre è ammontato a 2.539 milioni di corone svedesi, compresi i costi per ristrutturazioni e svalutazioni pari a 317 milioni. Il margine operativo è stato dell'11,3%. Il margine operativo depurato dei costi per ristrutturazioni e svalutazioni è stato pari al 12,7%, per il sesto trimestre consecutivo sopra il 12%. Le vendite sono state relativamente stabili in Europa, leggermente inferiori in Asia e Nord America, e notevolmente superiori in America Latina.



## PFERD presenta la 23esima edizione del suo manuale

Con oltre 8.500 utensili proposti, la 23ª edizione del manuale PFERD, cartaceo e digitale, è un ausilio importante per gli utilizzatori: fondamentale la qualità dei contenuti, e veicolare tutte le informazioni necessarie per usare ciascun utensile nel modo più efficiente. Nella nuova edizione è stato ulteriormente affinato l'utile strumento de "La via più rapida per la scelta dell'utensile più adatto", il sistema di navigazione basato sull'applicazione, che consente di trovare facilmente la soluzione corretta per ciascun problema applicativo. La versione online del manuale si basa sugli stessi dati della versione stampata, ma sfrutta tutte le possibilità che il digitale offre, soprattutto per quanto riguarda le funzioni di ricerca e di acquisto.

## Air Liquide sigla un contratto di fornitura con GCGV in Texas

Air Liquide e Gulf Coast Growth Ventures, hanno recentemente siglato un contratto per la fornitura di gas e azoto per l'impianto di GCGV in Texas. Air Liquide prevede di investire circa 140 milioni di dollari per costruire una nuova Air Separation Unit di grande capacità, per poter garantire la fornitura anche di volumi aggiuntivi. Air Liquide erogherà 2.000 tonnellate al giorno di ossigeno e 900 tonnellate al giorno di azoto all'impianto di cracking di etano da 1,8 milioni di tonnellate all'anno che sarà realizzato da GCGV. Air Liquide costruirà inoltre 13 chilometri supplementari di tubazioni per collegare GCGV alla sua rete (Gulf Coast Pipeline System), rafforzando così la sua capacità nella regione del Golfo del Messico degli Stati Uniti.



## SOS Electronic entra a far parte della piattaforma di Conrad

SOS Electronic, parte di Conrad dal 2013, è stata inclusa nella piattaforma digitale Conrad Marketplace, che offre oltre 3 milioni di articoli a clienti B2B, con consegna in 24h. SOS Electronic vende online dal 1997; nel 2003 ha lanciato un negozio e un catalogo online, prima che il nuovo sito web nel 2016 attivasse l'integrazione con Conrad Electronic. Concentrandosi sul mercato industriale, SOS Electronic è specializzata nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità provenienti da rinomati marchi globali alla sua vasta clientela. È un partner per componenti, alimentatori, strumenti di misura e automazione ed è in grado di fornire spedizioni di grandi volumi per la produzione in serie nonché requisiti industriali specializzati.

# Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

Organo ufficiale di  
Associazione  
Italiana  
Manutenzione  
A.I.MAN. 1959-2019

Dal 1959 il TUO punto di riferimento per la Manutenzione



## La Rivista

### Manutenzione – Tecnica & Management

- Organo Ufficiale di **A.I.MAN.** Associazione Italiana Manutenzione
- Oltre 17.000 lettori
- Articoli tecnici – Interviste esclusive – Approfondimenti
- Focus su **Manutenzione 4.0**, BIG Data, IoT e tanto altro...



## Il Sito Ufficiale

[www.manutenzione-online.com](http://www.manutenzione-online.com)

- 10.000 visitatori mensili
- Aggiornamenti in tempo reale
- Rivista in **formato digitale**
- News dal mondo dell'industria
- Video e Download Datasheet



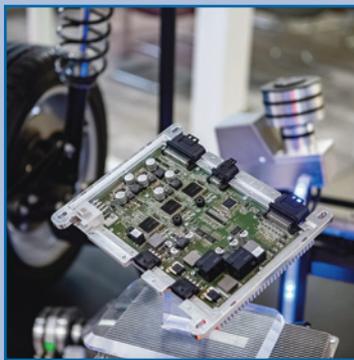
## L'Evento

### MaintenanceStories Fatti di Manutenzione

- L'evento nazionale di riferimento per **Responsabili di Manutenzione e Direttori di Stabilimento**
- Prima edizione: Gardaland 2005
- **Casi di successo** in ambito Manutenzione
- Platea Selezionata
- Location Industriale

## Dräger collabora con il centro formativo di COSME

È stata aperta a Genova una nuova sede di COSME, insieme alla quale è stato inaugurato il nuovo Campus Formativo Integrato dell'azienda, "Il Polo". Grazie alla partnership siglata, Dräger sosterrà le attività del centro, fornendo una parte dei dispositivi di protezione individuale e le attrezzature necessarie a garantire la sicurezza sul lavoro di tutti gli operatori. Primo in Liguria per dimensioni, comprende aule formative e spazi coperti ed esterni con la riproduzione di scenari realistici di addestramento, mezzi e attrezzature edili di diversa natura. Ospita un'area green con alberi e siepi per compensare la CO2 prodotta dai macchinari operanti nei cantieri ed è dotata di una zona dove ricaricare veicoli elettrici con energia pulita al 100%.



## L'impegno di Schaeffler nell'elettrificazione dei veicoli commerciali

Schaeffler promuove lo sviluppo dell'elettrificazione dei veicoli commerciali aumentando il proprio portfolio "Heavy Duty" e attraverso progetti come il Bio-Hybrid e lo Schaeffler Mover. In modo particolare, il sistema modulare E-Drive, Space Drive e la digitalizzazione spianeranno la strada per l'elettrificazione di questa tipologia di veicoli. E-Drive comprende motore elettrico, il software e un'elettronica di potenza che rende possibili soluzioni di sistema per veicoli commerciali specifiche per i clienti, in particolare con riferimento alla funzionalità e all'efficienza ottimale. L'elevato livello di modularizzazione dell'elettronica di potenza, inoltre, consente soluzioni adattabili allo spazio di progettazione per qualsiasi esigenza.

## Annunciata la partnership tra Tierra e Sumitomo Corporation

Tierra annuncia la fondazione in Indonesia della società PT. Weeo Solutions Frontier3, nata dalla joint venture con Sumitomo Corporation, per offrire soluzioni di telematica avanzata e agricoltura di precisione nei mercati della regione. L'Indonesia è un mercato promettente, caratterizzato da un'alta domanda per i macchinari industriali e sistemi innovativi per il trasporto passeggeri. La società offrirà soluzioni per coprire l'esigenza di un monitoraggio costante e completo dei veicoli e dei macchinari, per aumentarne l'efficienza e migliorarne la produttività, fornendo sistemi di gestione flotte veicolari e soluzioni agricole di precisione. Obiettivo di questa iniziativa consiste nell'espansione della telematica professionale di Tierra.



## Il Gruppo Schmersal apre una nuova filiale a Dubai

Si chiama "Schmersal Middle East-FZE" la nuova filiale recentemente inaugurata dal Gruppo Schmersal a Dubai. "Con la costituzione di Schmersal Middle East-FZE puntiamo ad espandere ulteriormente le nostre attività commerciali verso il Medio Oriente", afferma Uwe Seeger, Director Asia Pacific Middle East del Gruppo Schmersal. "Questo passo ci avvicina ai nostri clienti locali e costituisce - a nostro parere - un importante vantaggio, in quanto intravediamo un grande potenziale negli Emirati Arabi Uniti e in generale nei paesi del Medio Oriente". Il Gruppo Schmersal offre ai clienti della regione MENA (Middle East and North Africa) non solo prodotti e sistemi di sicurezza, ma anche la gamma completa di Safety Services del proprio centro tec.nicum.

TIMGLOBAL  
EVENTS



AI CONVENTION  
EUROPE

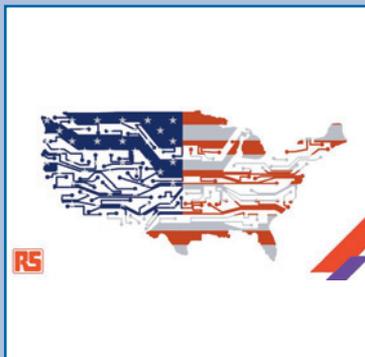


TAKE PART IN OUR EVENTS  
AND SHARE YOUR STORY  
WITH THE INDUSTRIAL WORLD

[tinglobalmedia.com/events](http://tinglobalmedia.com/events)  
[marketing@tim-europe.com](mailto:marketing@tim-europe.com)

## Siglato accordo di acquisizione tra Minetti e Fluidmec

Con un accordo sottoscritto il 31 luglio, Fluidmec, insieme alle quote delle aziende consociate, è passata al 100% all'azienda Minetti, parte del Gruppo Rubix. Con questo incorporamento, le due aziende avranno la possibilità di crescere in diversi ambiti, quali pneumatica, oleodinamica, automazione, guarnizioni e lubrificazione, e consulenza per l'impiantistica industriale. All'interno del CDA di Fluidmec rimarranno Daniele e Francesca Piantoni con Francesco Grillo, affiancati da quattro membri del Gruppo Rubix. Fluidmec e Minetti si inseriscono in uno scenario in forte crescita. Il mercato europeo del settore MRO è stato valutato circa 184,69 miliardi di USD nel 2018, con una stima sul tasso annuo di crescita del 2,5% per i prossimi sei anni.



## RS Components lancia una piattaforma web per il mercato USA

RS Components ha recentemente lanciato sul mercato USA americas.rsdelivers.com, una piattaforma digitale rivolta ai mercati chiave della progettazione di nuovi prodotti e tecnologie elettroniche a livello di scheda. Questa scelta è stata il frutto del riconoscimento dell'importanza globale che l'America rappresenta nel campo della progettazione e della volontà di ampliare la presenza di RS nel continente, offrendo maggior supporto alla progettazione per gli ingegneri. L'iniziativa è stata accolta positivamente da molte aziende leader del settore. Grazie a questa strategia otterrà una maggiore visibilità anche a DesignSpark, la community di ingegneri creata da RS che offre un enorme archivio di risorse, tra cui strumenti di progettazione gratuiti.

## FANUC taglia il nastro della nuova sede di Lainate

Il taglio del nastro della nuova sede FANUC a Lainate, in provincia di Milano, è avvenuto a giugno in presenza del chairman Dr. Yoshiharu Inaba e del Presidente e CEO Kenji Yamaguchi. Alla cerimonia hanno partecipato clienti, partner e rappresentanti delle associazioni di categoria. In vista della crescita di FANUC Italia, la sede di Lainate aspira a incrementare le iniziative a livello locale offrendo un supporto tecnico, logistico e formativo che assicuri maggiori benefici e vantaggi per i clienti e partner FANUC e favoriscano lo sviluppo dell'Industria 4.0. La struttura ha ottenuto la certificazione Gold nella LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), il sistema di classificazione degli edifici sostenibili più utilizzato al mondo.



## Omron assegna il Best Distributor Award ad Avnet Abacus

Avnet Abacus ha ottenuto il Best Distributor for the Central Region Award 2018 di Omron, grazie a diversi fattori: crescita delle vendite, numero di visite ai clienti, numero di preventivi e conversione, nuovi progetti, aumento quote di mercato e attività di comunicazione e marketing. Sin dall'avvio della collaborazione con Omron Avnet Abacus ha sperimentato un crescente successo in tutta Europa, e in particolar modo nelle regioni dell'Europa Centrale, come ha affermato Alan Jermyn, Vice President della sezione Marketing di Avnet Abacus. Hafeez Najumudeen, European Distributor Manager di Omron, dichiara che l'azienda è stata molto colpita dall'attività e dalla crescita dei volumi di vendita, e si attende ancora una lunga proficua collaborazione.

AB	121	LAPP	92
<b>ABB</b>	<b>4, 87</b>	<b>MECOIL</b>	<b>90</b>
<b>ABC TOOLS</b>	<b>2</b>	MINETTI	141
AIR LIQUIDE	137	MP FILTRI	89
<b>A-SAFE</b>	<b>108</b>	<b>NSK</b>	<b>106</b>
<b>ATP</b>	<b>44, 45</b>	<b>NTN-SNR</b>	<b>24, 25</b>
<b>BOLMAX</b>	<b>85</b>	OMRON	141
BONFIGLIOLI	87	PARKER HANNIFIN	89, 113
<b>CARL SOFTWARE</b>	<b>72, 73</b>	PEPPERL+FUCHS	111
<b>CONRAD</b>	<b>92, 120, 137</b>	<b>PFERD ITALIA</b>	<b>91, 110, 137</b>
<b>DARKWAVE THERMO</b>	<b>78, 104</b>	<b>POMPETRAVAINI</b>	<b>112</b>
<b>DONADONSDD</b>	<b>81</b>	PRECISION FLUID CONTROLS	81
DORMER PRAMET	92	<b>PROCENTEC</b>	<b>3</b>
DRAGER	139	<b>RIV</b>	<b>136</b>
DROPSA	89	<b>RS COMPONENTS</b>	<b>91, 122, 123, 141</b>
<b>EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS</b>	<b>18, 98</b>	<b>SAER ELETTRICITÀ</b>	<b>79</b>
ENDRESS+HAUSER	85, 115	<b>SAP</b>	<b>28</b>
<b>ENGINEERING</b>	<b>30</b>	SCALA	91
<b>E-REPAIR</b>	<b>134, 135</b>	<b>SCHAEFFLER ITALIA</b>	<b>80, 139</b>
FAI FILTRI	92	SCHMERSAL	139
FANUC	141	<b>SDT ITALIA</b>	<b>40, 109</b>
<b>FESTO CTE</b>	<b>65</b>	<b>SICK ITALIA</b>	<b>79, 86</b>
FLIR SYSTEMS	85	<b>SIVCO</b>	<b>88</b>
FLUKE	83	<b>SKF INDUSTRIE</b>	<b>34, 83, 137</b>
GEFRAN	118	<b>STAHLWILLE UTENSILI</b>	<b>82, 102</b>
GMC-INSTRUMENTS	87	<b>STANLEY BLACK &amp; DECKER</b>	<b>85, 144</b>
<b>GRENA</b>	<b>83</b>	STOMMPY	96
<b>HOERBIGER ITALIANA</b>	<b>93, 94, 95</b>	<b>TEC EUROLAB</b>	<b>130</b>
<b>IB INFLUENCING BUSINESS</b>	<b>6</b>	TECNOCONTROL	89
<b>I-CARE</b>	<b>84</b>	TESTO	81
IFM ELECTRONIC	91	TIERRA	139
<b>IMC SERVICE</b>	<b>114</b>	<b>VEGA ITALIA</b>	<b>INSERTO, 116</b>
<b>KARBERG &amp; HENNEMANN</b>	<b>100, 126</b>	<b>VERZOLLA</b>	<b>74, 75</b>
<b>KELLER ITALY</b>	<b>87, 143</b>		

Nel prossimo numero  
**Manutenzione & ICT**



# KELLER unplugged!

L'internet delle cose inizia con un sensore.

Trasmettitori di pressione e sonde di livello con interfacce digitali sono realizzati per soluzioni IoT.

Tensioni di alimentazione basse e consumo energetico ottimizzato, ideali per soluzioni wireless alimentate a batteria.

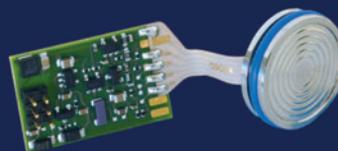
Campo di pressione: 0,3...1000 bar / Certificazione ATEX / Informazioni sulla pressione e sulla temperatura.

#### D-Linea trasmettitore di pressione

- I<sup>2</sup>C-interfaccia fino a 5 m di cavo
- 1,8...3,6 V (ottimi. con batterie a bottone)
- 20  $\mu$ W @ 1 S/s e 1,8 V
- Fascia di errore  $\pm 0,7$  %FS @ -10...80 °C

#### X-Linea trasmettitore di pressione

- RS485-interfaccia fino a 1,4 km di cavo
- 3,2...32 V (ottimi. per 3,6 V batterie a ioni di litio)
- 100  $\mu$ W @ 1 S/min e 3,2 V
- Fascia di errore  $\pm 0,1$  %FS @ -10...80 °C



# Avvita a vita.



## Nuovo **giravite 324**: il top sul mercato.

- Impugnatura trimateriale
- Geometria antirotolamento
- Rivestimento soft grip
- Lama in acciaio al cromo silicio vanadio
- Punta con trattamento anticorrosione e finitura zincata

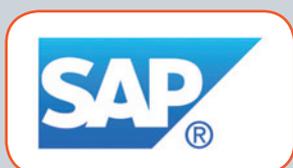


[usag.it](https://www.usag.it)





## SIMa 2019 ringrazia gli Sponsor presenti



\*Elenco Sponsor aggiornato al 10 Settembre 2019

Organizzato da



Media Partner



Partner Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

