



ANNO XXVIII - N.11 NOVEMBRE 2021

# MANUTENZIONE<sup>4.0</sup> & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:  
 Associazione<sup>®</sup>  
Italiana  
Manutenzione

## JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

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



### 53 INTERVISTA ESCLUSIVA

Nicola Piazza,  
AD, Würth Italia

L'importanza della  
digitalizzazione: il futuro  
dell'assistenza è remoto  
e virtuale



**HOLOMAINTENANCE**  
La rivoluzione nell'assistenza



 **WÜRTH**



We pioneer motion

## Plug. Play. Predict.

Schaeffler OPTIME ridefinisce il concetto di Condition Monitoring in ambito industriale. Sensori alimentati a batteria e connessi wireless al Cloud Schaeffler rilevano vibrazioni e temperatura, per un monitoraggio automatico dei macchinari basato sui più avanzati algoritmi, sviluppati all'interno del Gruppo Schaeffler.

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

**SCHAEFFLER**

**Orhan Erenberk**, Presidente  
**Cristian Son**, Amministratore Delegato  
**Filippo De Carlo**, Direttore Responsabile

#### REDAZIONE

**Marco Marangoni**, Direttore Editoriale  
m.marangoni@tim-europe.com  
**Rossana Saullo**, Redazione  
r.saullo@tim-europe.com

#### COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO

**Bruno Sasso**, Coordinatore  
**Giuseppe Adriani**, **Saverio Albanese**,  
**Andrea Bottazzi**, **Fabio Calzavara**,  
**Antonio Caputo**, **Damiana Chinese**,  
**Marcello Francesco Facchini**,  
**Marco Frosolini**, **Marco Macchi**,  
**Marcello Moresco**, **Vittorio Pavone**,  
**Antonella Petrillo**, **Alberto Regattieri**, **Maurizio Ricci**

#### Aree Tematiche di riferimento:

Competenze in Manutenzione,  
Gestione del Ciclo di Vita degli Asset,  
Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione,  
Manutenzione e Business,  
Manutenzione e Industria 4.0,  
Processi di Manutenzione

#### 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

**Francesca Lorini**, Production  
f.lorini@tim-europe.com

**Giuseppe Mento**, Production Support  
g.mento@tim-europe.com

#### DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

Centro Commerciale Milano San Felice, 86  
I-20054 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 TIM Global Media BV

#### 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



TIMGLOBAL MEDIA

© 2021 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico  
MANUTENZIONE & Asset Management  
Registrata 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

**Costo singola copia € 5,20**

## Scopri la Manutenzione Buyers Guide 2021

**Manutenzione Buyers Guide** è la guida  
di riferimento per il mondo della  
manutenzione industriale.



Uno strumento di consultazione essenziale  
per **manager**, **ingegneri di manutenzione**  
e **responsabili degli uffici acquisti**  
che desiderano essere costantemente informati  
sui prodotti e i servizi presenti sul mercato  
e sulle aziende che li producono e distribuiscono.

**Consulta online su**  
**www.manutenzione-online.com**



## PRESIDENTE

**Saverio Albanese**  
**VERSALIS**

Global Head Asset Integrity, Continuous  
Improvement, Maintenance,  
Technical Materials Management  
[saverio.albanese@aيمان.com](mailto:saverio.albanese@aيمان.com)



## VICE PRESIDENTE

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

Service Sales & Field Maintenance  
Service Manager  
[giorgio.beato@aيمان.com](mailto:giorgio.beato@aيمان.com)



## SEGRETARIO GENERALE

**Bruno Sasso**  
**Responsabile Sezione  
Trasporti A.I.MAN.**

[bruno.sasso@aيمان.com](mailto:bruno.sasso@aيمان.com)

## CONSIGLIERI

### **Riccardo De Biasi**

Ingegnere libero professionista  
[riccardo.de\\_biasi@aيمان.com](mailto:riccardo.de_biasi@aيمان.com)

### **Stefano Dolci**

#### **AUTOSTRADE PER L'ITALIA**

Responsabile Ingegneria  
degli Impianti  
[stefano.dolci@aيمان.com](mailto:stefano.dolci@aيمان.com)

### **Francesco Gittarelli**

#### **FESTO CTE**

Consulente Senior Area  
Manutenzione  
[francesco.gittarelli@aيمان.com](mailto:francesco.gittarelli@aيمان.com)

### **Giuseppe Mele**

#### **PARTESA**

Supply Chain & Operations  
Manager  
[giuseppe.mele@aيمان.com](mailto:giuseppe.mele@aيمان.com)

### **Rinaldo Monforte Ferrario**

#### **GRUPPO SAPIO**

Direttore di Stabilimento  
Caponago (MB)  
[rinaldo.monforte\\_ferrario@aيمان.com](mailto:rinaldo.monforte_ferrario@aيمان.com)

### **Marcello Moresco**

#### **LEONARDO**

Responsabile IPT Customer  
Support & Service Solutions,  
Business Unit Automation  
Systems, Divisione Electronics  
[marcello.moresco@aيمان.com](mailto:marcello.moresco@aيمان.com)

### **Dino Poltronieri**

#### **PRUFTECHNIK ITALIA**

General Manager  
[dino.poltronieri@aيمان.com](mailto:dino.poltronieri@aيمان.com)

### **Maurizio Ricci**

Libero professionista  
[maurizio.ricci@aيمان.com](mailto:maurizio.ricci@aيمان.com)

## LE SEZIONI REGIONALI

### **Triveneto**

Fabio Calzavara  
[triveneto@aيمان.com](mailto:triveneto@aيمان.com)

### **Piemonte**

Davide Petrini  
[piemonte\\_valdaosta@aيمان.com](mailto:piemonte_valdaosta@aيمان.com)

### **Campania-Basilicata**

Daniele Fabbroni  
[campania\\_basilicata@aيمان.com](mailto:campania_basilicata@aيمان.com)

### **Liguria**

Alessandro Sasso  
[liguria@aيمان.com](mailto:liguria@aيمان.com)

### **Sardegna**

Marcello Pintus  
[sardegna@aيمان.com](mailto:sardegna@aيمان.com)

### **Emilia Romagna**

Pietro Marchetti  
[emiliaromagna@aيمان.com](mailto:emiliaromagna@aيمان.com)

### **Sicilia**

Giovanni Distefano  
[sicilia@aيمان.com](mailto:sicilia@aيمان.com)

### **Toscana**

Giuseppe Adriani  
[toscana@aيمان.com](mailto:toscana@aيمان.com)

### **Umbria**

Ermanno Bonifazi  
[umbria@aيمان.com](mailto:umbria@aيمان.com)

## SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini  
[patrizia.bulgherini@aيمان.com](mailto:patrizia.bulgherini@aيمان.com)

## MARKETING

Cristian Son  
[cristian.son@aيمان.com](mailto:cristian.son@aيمان.com)

## COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni  
[marco.marangoni@aيمان.com](mailto:marco.marangoni@aيمان.com)

## SEDE SEGRETERIA

Viale Fulvio Testi, 128  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel. 02.76020445 Fax 02.33293377  
[aiman@aيمان.com](mailto:aiman@aيمان.com)

# Il ruolo fondamentale della manutenzione

Cari lettori,

siamo giunti al mese di novembre, l'anno volge al termine ed è quasi arrivato il tempo di fare qualche **bilancio**. Non dovremmo affrettarci, però, e sarà saggio attendere la seconda metà del prossimo mese, vista la rapidità e imprevedibilità degli eventi che hanno caratterizzato il mondo intero negli ultimi tempi.

Come se il disagio e i lutti conseguenti alla pandemia non bastassero, ora si aggiungono alcuni elementi di instabilità che rischiano di divenire preminenti nell'arco di pochi mesi. Mi riferisco all'incremento generalizzato dei prezzi delle materie prime, alla scarsità di semiconduttori e soprattutto all'incredibile **rincaro delle fonti energetiche**.

Solo per fare alcuni esempi, il costo del carbonato di litio, elemento chiave per la realizzazione di quelle batterie alla base della transizione energetica, è salito a un nuovo massimo storico, superiore ai livelli del biennio 2016-2018, in parte a causa delle forniture limitate dalla Cina. La banca d'affari Goldman Sachs ha recentemente rivisto al rialzo del 70% le proprie previsioni per i prezzi del gas in Europa, poiché le forniture dalla Russia sono più scarse del previsto, e i livelli di scorte eccezionalmente bassi prospettano possibili scenari di carenza nell'incipiente inverno. Il gas naturale olandese ha una previsione di costo di 85 €/MWh durante questi mesi di novembre e dicembre, in aumento rispetto alla precedente stima di 48 €/MWh. A causa dei rincari dei vettori energetici, alcune aziende hanno temporaneamente sospeso le produzioni, in attesa di un calmieramento dei prezzi. In conseguenza di ciò si teme che inizino a scarseggiare anche quei derivati dal metano, come gli additivi per l'autotrazione, le cui produzioni stanno attualmente andando a singhiozzo.

In questo contesto di notevole complessità e dinamicità, **la disciplina della manutenzione può e deve giocare un ruolo fondamentale**. Infatti, come tutti noi ben sappiamo, in una non trascurabile quota di aziende, alla manutenzione vengono destinate risorse contingentate, dal momento che si preferisce destinare la maggioranza degli investimenti alla parte dell'azienda direttamente esercitante la produzione. Addirittura, in concomitanza con qualche importante investimento, può capitare che le risorse destinate alla manutenzione vengano persino ridotte, affinché, con tali economie, si possa acquisire la nuova risorsa produttiva.

Questo scenario assai frequente nelle nostre realtà industriali è destinato a mutare, purtroppo non per una motivazione virtuosa ma piuttosto per la necessità contingente di far fronte alla dinamica "impazzita" dei prezzi di materie prime ed energia. **L'investimento nella manutenzione**, in questo complesso e difficile scenario, **si pone come prioritario** se si dovrà ottimizzare non solo la disponibilità degli impianti ma anche il minor consumo di materie prime e di combustibili. Ciò implica che non si potrà proseguire con il mantenimento passivo delle metodiche manutentive già adottate nel recente passato, poiché in questo modo si rischia di non gestire al meglio la rapida evoluzione a cui stiamo assistendo e di accorgersene quando potrebbe essere già tardi. Occorre anche che il mondo della ricerca si dedichi rapidamente a sviluppare modelli di ottimizzazione che prevedano scenari di progressiva riduzione o addirittura limitazione di alcuni mezzi, ovvero una manutenzione a risorse limitate e aleatorie.



**Prof. Filippo De Carlo,**  
Direttore  
Responsabile,  
Manutenzione  
& AM



# THIS IS PARKER

*La Sfida* **[** *Creare gli stabilimenti del futuro*

La costruzione di macchinari è un fattore critico per un numero enorme di applicazioni industriali. Parker consente ai propri partners di creare gli stabilimenti del futuro, più rapidi, più ecologici e più competitivi.

[parker.com/it](http://parker.com/it)



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

## SOMMARIO

### JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

10. La crescita delle competenze professionali: elemento chiave per raggiungere gli obiettivi

**Carmela Scaffidi**, *Lean Manufacturing Senior Manager, Gruppo Fater*

12. Transizione generazionale, ridisegno del profilo di squadra e trasferimento di know-how

**Beatriz Tilman**, *Responsabile Manutenzione cameo s.p.a., Dr. Oetker Group*

16. Quale cruscotto KPI in una realtà Maintenance 4.0?

**Alessandro Peddis**, *Technical Sales Management, Italtelco s.r.l.*

18. Il Manutentore 4.0: un leader eclettico e coraggioso, capace di giocare in squadra

**Mattia Assanelli**, *Service BU Director, Antares Vision Group*  
**Valerio Minero**, *Board of Directors, Lifebee*



### LA VOCE DEL CTS

20. Manutenzione su condizione e predittiva: opportunità e problematiche (seconda parte)

**Antonio C. Caputo**, *Professore ordinario di Impianti Industriali nell'Università Roma Tre Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica*



ANNO XXVIII  
N. 11 - NOVEMBRE 2021

### EDITORIALE

09. Qualcosa di... Personale

**Vittorio Pavone**, *Membro del Comitato Tecnico Scientifico, Manutenzione & AM*

#### 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.lgs 196/2003

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, pubblicisti 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 della notizia.

### RUBRICHE

#### Job & Skills di Manutenzione

82. Approccio Comportamentale alla Manutenzione autonoma

#### Manutenzione & Trasporti

84. L'utilizzo di marcatori di serraggio come ausilio alle attività di manutenzione in ferrovia

#### Building Asset Management

86. Investire nelle rinnovabili per recuperare competitività

#### Appunti di Manutenzione

88. Manutenzione, sostenibilità e riciclo

### APPROFONDIMENTI

#### Intervista esclusiva

53. Il futuro dell'assistenza è remoto e virtuale

#### Racconti di Manutenzione

58. La terza volta in un mese

#### Manutenzione Oggi

60. La valenza strategica delle Academy aziendali per la formazione continua in ambito manutentivo

#### Case History

68. Manipolazione automatica di lastre di vetro in assoluta sicurezza

#### 90. Elenco Aziende

## Assemblea annuale dei soci A.I.MAN. 2021

**Mercoledì 15 dicembre**, in seconda convocazione **alle ore 16,30**, presso la sede dell'Associazione, V.le Fulvio Testi 128, a Cinisello Balsamo MI, si terrà l'Assemblea ordinaria annuale dei Soci A.I.MAN.

**Si voterà per il rinnovo del Consiglio Direttivo e dei Revisori dei Conti per il quadriennio 2022-2025.**

Possono partecipare tutti i Soci in regola con la quota associativa 2021, che riceveranno la convocazione via e-mail dalla Segreteria.

**Nel caso la situazione legata all'emergenza COVID-19 non rendesse possibile l'incontro di presenza, saranno comunicate ai Soci le modalità per partecipazione e votazioni da remoto.**

## Articoli tecnici rivista Manutenzione & Asset Management ottobre 2021

Come **ulteriore benefit per i Soci A.I.MAN.**, ricordiamo che, a partire dal mese di maggio 2020, abbiamo pubblicato **nell'area riservata ai Soci**, gli articoli tecnici stampati sulla ns. **Rivista Manutenzione & Asset Management**.

**Tra le news pubblicate nella home page del ns. sito, trovate la Rivista digitale di ottobre; mentre gli articoli tecnici sono disponibili unicamente per i Soci nell'area a loro riservata.**

I Soci possono chiedere le credenziali per l'accesso alla Segreteria dell'Associazione.

## Soci sostenitori A.I.MAN. anno 2021

**I Soci Sostenitori della ns. Associazione hanno visibilità nel ns. sito** con la pubblicazione del logo della Società che linka alla loro home page.

Come ulteriore benefit, da quest'anno abbiamo deciso di **pubblicare i loghi** con l'indirizzo del sito relativo anche **nella Rivista**.

Ecco i Soci che hanno attualmente rinnovato la quota 2021:



**Atlantic Technologies**  
<https://atlantic-technologies.com/it/>



**DarkWave Thermo**  
[www.darkwavethermo.com](http://www.darkwavethermo.com)



**At4 Smart**  
[www.at4s2.cloud/en](http://www.at4s2.cloud/en)



**Entusa**  
[www.entusa.it](http://www.entusa.it)



**BTree**  
[www.btree.it](http://www.btree.it)



**IMC Service**  
[www.imcservice.eu](http://www.imcservice.eu)



**Link International**  
[www.linkinternational.it](http://www.linkinternational.it)

## È in pieno svolgimento "IL MESE DELLA MANUTENZIONE" Novembre 2021

**A.I.MAN.** – Associazione Italiana Manutenzione – ricorda che si sta tenendo in questo periodo **"Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management TIME"**: un Evento nel quale verranno raccontate tutte le *best practice* nell'ambito della Manutenzione e della Gestione degli Asset.

Il nuovo e innovativo format che la ns. Associazione, in partnership con TIMGlobal Media, ha organizzato anche nel mese di **Novembre 2021**.

**"Il Mese della Manutenzione" Novembre** si inserirà nella **SIMa Edition**: torna infatti, con cadenza biennale, il **Summit Italiano per la Manutenzione**. In modalità Webinar si terranno:

- **8-18 Novembre**: il **5° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0**.
- **22-26 Novembre**: la **2ª** Edizione del format **"CèManutenzioneXte"** che vedrà protagonisti in modalità **"one to one"** *Provider e End User*
- **29-30 Novembre**: il **XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.**

In occasione del Congresso, saranno presentati i risultati della Web Survey 2021 dedicata a **Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone** e si terrà la premiazione della seconda edizione dell'**Italian Maintenance Manager Award**, con il supporto della Salvetti Foundation.

**"Il Mese della Manutenzione"** è il mese dedicato a tutti gli Operatori, ai Responsabili, ai Tecnici e ai Manager di Manutenzione e Gestione degli Asset in Italia.

Le iscrizioni, totalmente gratuite, sono ancora aperte. Tutte le aziende fornitrici di servizi e prodotti per la Manutenzione hanno la possibilità di sponsorizzare l'evento.

Per informazioni e richieste:

[marketing@aيمان.com](mailto:marketing@aيمان.com) - [aيمان@aيمان.com](mailto:aيمان@aيمان.com)

Per leggere gli ultimi aggiornamenti sull'Evento:

[www.aيمان.com](http://www.aيمان.com) - [www.ilmesedellamanutenzione.it](http://www.ilmesedellamanutenzione.it)

## Premio al miglior manager di manutenzione italiano "2° ITALIAN MAINTENANCE MANAGER AWARD"

Il 24 settembre è scaduto il termine per la presentazione delle candidature al premio.

La Giuria tecnico-accademica ha valutato le proposte pervenute e il vincitore sarà premiato **martedì 30 novembre** presso la sede **A.I.MAN., Palazzo UCIMU**, a Cinisello Balsamo, in occasione del **XXIX Congresso dell'Associazione**.

Con il supporto di:



# Qualcosa di... Personale

Ragionando di mestieri e di competenze, il comparto della manutenzione industriale viene il più delle volte associato a qualcosa di molto settoriale, di specifico. Anche nei dibattiti ospitati in questa Rivista, o nei *MaintenanceStories*, l'impressione è quella di raccontarsela *fra addetti ai lavori*. Una specializzazione, quasi una distorsione professionale, compartimentata, che rischia di essere per alcuni aspetti persino limitante.

Probabilmente perché si tende a considerare la manutenzione il regno della tecnologia, appannaggio di poche figure professionali fortemente specializzate e detentrici di abilità, strumenti, procedure e tecniche altamente sofisticate.

Un insieme di tecnicismi, quindi, come competenze esclusive. E certamente è così.

Ma cosa sono, più in generale, le competenze? Senza pretesa di sintesi esaustiva né di efficacia, ma solo al fine di intendersi sul gergo, possiamo limitarci a proporre qui una definizione che si assume in genere come quella corrente, o maggiormente condivisa: le competenze sono l'insieme delle conoscenze teoriche, dei know-how specialistici, delle capacità, degli atteggiamenti e orientamenti mentali delle Persone inserite nella organizzazione, la cui applicazione determina comportamenti che creano valore e che in definitiva consentono all'organizzazione di realizzare la propria visione, missione, strategia.

Comunque le si voglia definire, esse rappresentano la struttura portante di ogni mestiere, la sua essenza impalpabile eppure fondamentale.

Che si tratti di competenze tecnico-professionali oppure di "soft skills", sono il vero e proprio patrimonio di un'Azienda, il suo valore più profondo e strategico.

Ma le competenze sono legate alle Persone che le esprimono, che le possiedono e le sviluppano (o che semplicemente le mantengono: le competenze si perdono, se non si esercitano); e ciò è vero anche in quei contesti industriali in cui il turn-over è alto, o è marcata la stagionalità nei rapporti di lavoro.

Le Aziende hanno quindi tutto l'interesse – anche se non sempre dimostrano di averne altrettanta sensibilità – a tutelare e sviluppare un patrimonio per loro così chiave, che nel contesto del proprio mercato può essere il più importante fattore competitivo e fare davvero la differenza.

A maggior ragione, sono da preservare e sviluppare le competenze necessarie alla manutenzione, che non a caso la norma UNI EN 15628 ("Qualifica del Personale di manutenzione") si prende la briga di elencare per i tre livelli sui quali poggia ogni organizzazione manutentiva: dallo stratega, al coordinatore intermedio, fino al tecnico più operativo, il sapere, il saper fare e il saper essere sono descritti in linee guida non decise a tavolino, ma frutto della standardizzazione che decenni di esperienza si sono incaricati di consolidare a livello europeo.

Tutto ciò, per quanto riguarda il modello a cui tendere.

Nella realtà quotidiana, persino la pandemia ha evidenziato come la professione del manutentore sia un'attività di supporto fondamentale al mondo industriale, ma vissuta dietro le quinte, senza clamori, senza palcoscenici né eroi, fregiandosi piuttosto di continuità, tenacia e perseverante normalità, come elementi di qualità professionale.

In questo numero sono ben illustrate le esperienze di alcune Aziende che, in vari settori, hanno saputo cogliere l'importanza di sviluppare le competenze – sia verticali che trasversali – del proprio Personale, come fattore competitivo del business, armonizzandole con le esigenze legate ai processi, alla qualità e alla sicurezza. Buona lettura!



**Vittorio Pavone,**  
Membro del  
Comitato Tecnico  
Scientifico,  
Manutenzione  
& AM

# LA CRESCITA delle competenze professionali: elemento chiave per raggiungere gli obiettivi

---

Carmela Scaffidi racconta il processo che viene seguito in azienda per la creazione di un efficace piano di training

.....



**Carmela Scaffidi**, Lean Manufacturing Senior Manager, Gruppo Fater

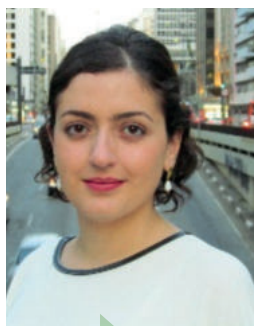
**CLICCA QUI per continuare a leggere**

# TRANSIZIONE GENERAZIONALE, ridisegno del profilo di squadra e trasferimento di know-how

---

In cameo, il 2020 è stato caratterizzato dal sommarsi di diverse sfide tecniche alla richiesta di volumi produttivi molto al di sopra delle previsioni durante un momento di ricambio generazionale. Tutto ciò ha portato a una riflessione su come trasferire il know-how e strutturare il puzzle di competenze della futura squadra per raggiungere l'obiettivo della manutenzione professionale

.....



**Beatriz Tilman,**  
Responsabile  
Manutenzione  
cameo s.p.a.,  
Dr. Oetker Group

**CLICCA QUI per continuare a leggere**

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

# A.I.MAN.

Dal 1972 A.I.MAN. è federata E.F.N.M.S -  
European Federation of National  
Maintenance Societies.



# QUALE CRUSCOTTO KPI in una realtà Maintenance 4.0?

---

La manutenzione 4.0 dovrebbe essere prevalentemente proattiva, volta quindi a evitare che un guasto si verifichi nuovamente o a ridurre le probabilità. Occorre perciò “inventare” dei KPI che misurino la capacità proattiva di un servizio efficace/efficiente di manutenzione

.....



**Alessandro  
Peddis,**  
*Technical Sales  
Management,  
Italtelco s.r.l.*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**

# IL MANUTENTORE 4.0: un leader eclettico e coraggioso, capace di giocare in squadra

---

Le recenti evoluzioni tecnologiche hanno portato nuove e diverse tecnologie, per questa ragione, il manutentore deve oggi possedere delle competenze specialistiche aggiuntive e delle soft skill adeguate all'era 4.0

.....



**Mattia Assanelli,**  
Service BU  
Director, Antares  
Vision Group

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



**Valerio Minero,**  
Board of Directors,  
Lifebee

# Manutenzione su condizione e predittiva: opportunità e problematiche

---

Questo articolo è la seconda parte di un contributo che verrà pubblicato anche nei prossimi numeri di Manutenzione & Asset Management

.....



**Antonio C. Caputo,**  
*Professore ordinario  
di Impianti Industriali,  
Università Roma Tre,  
Dipartimento di  
Ingegneria Industriale,  
Elettronica e  
Meccanica*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**

## Gamma CRB, CUSCINETTI a RULLI CILINDRICI NTN e SNR



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>

La forza del gruppo NTN permette a NTN-SNR di proporre in Europa una vasta gamma di cuscinetti, supporti e accessori adatti a tutte le applicazioni dei diversi settori industriali e di offrire tutte le tipologie di prodotti: a sfere, orientabili a rulli, a rulli cilindrici e conici o a rullini. Con NTN-SNR, tutti i clienti, siano essi produttori, distributori o utenti finali, trovano una risposta globale per le loro esigenze, che si tratti di prodotti, consulenze o servizi correlati. NTN ha inoltre creato il marchio ULTAGE®, esteso a tutte le gamme di cuscinetti e dedicato alle alte prestazioni, che si impone come standard per le applicazioni più esigenti, seguendo le priorità del mercato e le sue evoluzioni. I prodotti proposti da NTN-SNR per l'industria hanno lo scopo di ridurre i costi di manutenzione e di gestione dei sistemi su cui sono installati, incrementandone l'affidabilità e la durata operativa.

Di seguito una breve panoramica della gamma dei cuscinetti a rulli cilindrici (CRB). Questi cuscinetti sono utilizzati in numerose applicazioni industriali, quali riduttori per robot o veicoli ferroviari, moto-riduttori per impianti fissi, riduttori per apparecchiature mobili e moltiplicatori di velocità per turbine eoliche. Una caratteristica importante è la loro elevata capacità di carico per resistere alla combinazione di elevate forze radiali e velocità di rotazione. Sono la migliore soluzione per agire come cuscinetto flottante e consentire l'espansione assiale durante il fun-

zionamento. Di fatti, alcuni cuscinetti presentano un orletto aggiuntivo per agire come cuscinetto bloccato. Per altri, l'orletto è presente per resistere a carichi assiali e radiali combinati, così da agire come cuscinetti fissi.

La gamma CRB è disponibile con 1, 2 o 4 corone di rulli e in due versioni:

- **con gabbia:** in caso di accelerazioni elevate, alta velocità di rotazione e carichi radiali elevati. Quattro tipi di gabbie ottimizzate disponibili e realizzate in resina poliammidica, lamiera d'acciaio ottone massiccio oppure ottone in due parti, a seconda delle loro proprietà (resistenza meccanica, elasticità, resistenza alle alte temperature);
- **senza gabbia (pieno riempimento):** utilizzo della quantità massima di rulli e carichi supportati superiori ai CRB con gabbie, tuttavia con velocità di rotazione moderata.

Per questi cuscinetti, NTN-SNR ha sviluppato una grande competenza nel procedimento di superfinitura che permette di raggiungere spessori degli strati superficiali nell'ordine di alcune decine di nanometri: una caratteristica premium che riduce al minimo i livelli di attrito, migliora la coppia e contribuisce alla corretta formazione del film di olio.

I cuscinetti a rulli cilindrici presentano profili delle generatrici ottimizzati che limitano la sovra sollecitazione causata dalla testa del rullo (effetto di bordo). I vantaggi sono una maggiore affidabilità e una durata operativa

complessiva del cuscinetto aumentata, anche in caso di applicazioni con disallineamento, con conseguente incremento della produttività e riduzione dei costi di manutenzione.

### La scelta di acquistare i cuscinetti a rulli cilindrici NTN e SNR è basata su due punti fondamentali:

- **Marchi Premium:** questi cuscinetti CRB sono definiti secondo le più recenti e restrittive regole di progettazione e offrono il miglior livello di qualità della categoria. Prodotti principalmente in Giappone, Europa e Stati Uniti, sono a stock presso i magazzini europei NTN-SNR.
- **Gamme standard o su misura:** la gamma CRB standard soddisfa tutte le esigenze dei clienti, mentre i cuscinetti con etichetta ULTAGE offrono il massimo livello di prestazioni e affidabilità. L'etichetta ULTAGE applicata a questa gamma, definisce un nuovo "gold standard" di riferimento per le prestazioni, per supportare le aziende industriali nelle applicazioni più severe.

NTN-SNR è uno dei principali operatori sul mercato europeo in grado di offrire cuscinetti di qualità, confermando la propria volontà di diffondere la qualità sui mercati industriali in cui opera.

Link diretto al nostro sito per consultare la pagina dei prodotti: <https://www.ntn-snr.com/it/la-gamma-dei-cuscinetti-rulli-cilindrici-ntn-snr>



**ULTAGE™**

**NESSUNA INTERRUZIONE**



## CUSCINETTI A RULLI CILINDRICI

Definiti secondo le più recenti regole di progettazione, i cuscinetti a rulli cilindrici ULTAGE di NTN diventano il nuovo punto di riferimento per le prestazioni di macchinari ed impianti industriali. La tecnologia della nostra gabbia in poliammide ad alte prestazioni, soluzione unica sul mercato, estende il campo di utilizzo dei cuscinetti NTN anche per applicazioni severe. Scoprirete una soluzione affidabile per ridurre al minimo le operazioni di manutenzione.

ULTAGE: lo standard per alte prestazioni

**NTN®** **SNR®**

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



With You

# Manutenzione predittiva: quale novità in vista?

Un tassello sempre più importante nel più ampio perimetro della gestione del ciclo di vita degli asset

.....



**Prof. Marco Macchi,**  
Past Director,  
Manutenzione & AM

*Come preannunciato nel numero di ottobre e a conferma della "visione" della manutenzione che contraddistingue la rivista, riportiamo tre contributi di Marco Macchi del 2018 sull'evoluzione della manutenzione predittiva nell'ambito degli strumenti messi a disposizione dal paradigma 4.0*

La Redazione

## Editoriale maggio 2018, Manutenzione T&M

"Old wine in new bottles?" Questa è la domanda che nasce spontanea quando ti trovi ad ascoltare idee presentate come se fossero delle novità, anche se rimane il dubbio sul fatto che tali idee siano "prodotti" che si conoscono da diversi anni. Così, molte volte si fatica a discriminare quella che è realmente una proposta innovativa da quella che è una proposta che presenta un'etichetta alla moda, per rendere più attrattivo il contenuto grazie al nuovo contenitore.

A tal riguardo, non credo di dire nulla di eclatante se affermo che questa è una sensazione che si rischia di provare, talvolta, quando ci si trova ad ascoltare o a leggere di manutenzione predittiva in salsa 4.0. Di manutenzione predittiva, infatti, se ne parla da anni. Volendo capire cosa sta al di là della superficie, in queste occasioni una domanda sorge spontanea: "quale è la novità portata nel quadro dell'Industria 4.0 per la manutenzione predittiva?"

Prendo spunto, per una prima riflessione a riguardo, da alcune definizioni di Manutenzione 4.0 che chiamano in causa, giocofor-

za, la manutenzione predittiva. Le definizioni sono tratte dal booklet, recentemente presentato nel Convegno finale della ricerca, dell'Osservatorio Tecnologie e Servizi per la Manutenzione (TeSeM) della School of Management del Politecnico di Milano, di cui sono responsabile scientifico. Le definizioni sono state raccolte a partire da un panel di esperti intervistati in grandi aziende di diversi settori industriali, nelle quali la manutenzione e la sua evoluzione hanno un'importanza strategica.

«La Manutenzione 4.0 è un **percorso evolutivo** che, a partire dai big data e dalle nuove competenze, può permettere di prevedere i guasti e, quindi, di incrementare le performance, migliorando la reattività del sistema».

«La Manutenzione 4.0 è il **passo oltre la predittiva**; è una manutenzione intelligente che aiuta non solo dal punto di vista della disponibilità della macchina, ma anche a migliorare le performance di qualità».

«Manutenzione 4.0 serve per **rendere più automatizzato il processo manutentivo**, con sinergia nella raccolta e nell'analisi dei segnali e degli allarmi che offre l'impianto, utili per conoscere come sta funzionando e, quindi, per poter ottimizzare i processi produttivi. La Manutenzione 4.0 è, quindi, uno **strumento utile per consentire l'integrazione gestionale della produzione con la manutenzione predittiva**, che va, d'altra parte, fatta andando a vedere le criticità, scegliendo quali sono gli asset critici».



Ho scelto queste definizioni, tra le varie, perché mi aiutano a portare una prima riflessione sul ruolo della manutenzione predittiva all'interno della gestione degli asset industriali. La riflessione, per questo editoriale, è sintetizzata in due soli concetti.

La manutenzione predittiva viene sempre più percepita come una leva a tutto tondo per migliorare le operations di un impianto industriale, in un quadro più ampio di performance management che si focalizza non solo su indicatori di performance a cui la manutenzione è tradizionalmente più sensibile. In tal senso, non si dice nulla di nuovo se si pensa alla manutenzione predittiva come leva per limitare il tempo di fermo impianto e la riduzione di disponibilità operativa. È più innovativo, invece, l'accento che sposta l'attenzione della manutenzione predittiva alla sua integrazione con la gestione operativa della produzione e, nello specifico, anche con approcci orientati alla garanzia della qualità del prodotto basati, ad esempio, su concetti di Zero Defect Manufacturing non nuovi ma con maggiori potenzialità di implementazione, oggi, all'interno di un ciclo integrato di operations per la rilevazione, predizione, riparazione, prevenzione del difetto.

(Big) data analytics e competenze sono elementi basilari per permettere il pieno utilizzo di nuove potenzialità per sviluppare la manutenzione predittiva: infatti, con riferimento ancora alle evidenze raccolte con il TeSeM, la Manutenzione del futuro in una realtà industriale sarà centrata sul dato e, fortunatamente, sulla persona (i.e. vision di data- e human-centered maintenance). Si motivano così i trend attualmente osservati che, con l'impiego delle potenzialità delle nuove tecnologie di analytics, danno anche valore al change management per una più robusta preparazione – in termini di cultura aziendale, competenze, abilità – all'utilizzo di sistemi di presa delle decisioni basati sui dati/sulle evidenze generate dagli asset.

Questa prima riflessione è solamente l'incipit di futuri approfondimenti che intendo portare, sia sul piano tecnologico sia sul piano organizzativo, in prossimi editoriali. La traccia che intendo seguire, come assunto principale, pensa ad una manutenzione predittiva che non sia solo strumento per la funzione manutenzione, ma che diventi un tassello importante nel più ampio perimetro della gestione del ciclo di vita degli asset. □

## Manutenzione predittiva: quale novità in vista?

---

Uno sguardo sulla nuova generazione che si può prospettare per i sistemi manifatturieri che implementano paradigmi innovativi come quello dell'Industria 4.0

.....

**Editoriale**  
**giugno 2018,**  
**Manutenzione T&M**

Non c'è errore nel titolo: è lo stesso del mese di Maggio nel quale si è iniziata una riflessione sulla manutenzione predittiva a partire da una domanda che, per comodità, ricordo al lettore: "quale è la novità portata nel quadro dell'Industria 4.0 per la manutenzione predittiva?".

Oggi continuo la riflessione, proiettandomi con il pensiero verso la nuova generazione che si può prospettare per i sistemi manifatturieri che implementano paradigmi innovativi come quello dell'Industria 4.0. Il paradigma dell'Industria 4.0 promuove, come ormai noto, lo sviluppo della digitalizzazione dei processi industriali attraverso la maturità raggiunta da molteplici tecnologie che possono trovare applicazione per rendere più smart i processi e, nel mondo del manufacturing, per mantenere la promessa di aumentata flessibilità, raggiunta con elevata varietà di prodotti, migliore qualità, produttività e servizio al cliente.

Tra le varie tecnologie, è ampiamente citata l'Internet of Things (IoT) e, nello specifico dell'industria, l'Industrial IoT (IIoT). IIoT serve per denominare la creazione di un sistema interconnesso dove ogni "oggetto" della fabbrica (sensore, macchinario, sistema) entra a far parte di una "rete": l'oggetto acquisisce una sua identità, ed è in grado di comunicare con altri "oggetti", servendosi di diverse tecnologie di comunicazione.

L'IIoT offre, quindi, una nuova dorsale attraverso cui abilitare lo scambio di in-

formazioni anche in una direzione "orizzontale", tra pari allo stesso livello della gerarchia delle funzioni di fabbrica (i.e. gestione, controllo/coordinamento, esecuzione) – per questo, si parla appunto di integrazione "orizzontale".

L'IIoT aggiunge, quindi, una nuova prospettiva architeturale, arricchendo il classico percorso lungo la gerarchia delle funzioni di fabbrica, secondo quella che è definita integrazione "verticale", in eredità della piramide definita con il paradigma di Computer Integrated Manufacturing (il CIM, uno dei precursori dell'Industria 4.0) e di corrispondenti standard internazionali (cfr. IEC 62264 sull'Enterprisecontrol system integration).

Perché ho parlato di integrazione orizzontale e verticale, quando parliamo di manutenzione predittiva? Per rimarcare, prima di tutto, che queste caratteristiche, prospettabili per l'architettura dei sistemi informativi e di automazione della fabbrica 4.0, aprono nuove possibilità per impostare nuovi processi in cui – grazie alla maggiore connettività in campo – si possono gestire in maniera più integrata le informazioni necessarie alla gestione.

Per sottolineare anche che l'IIoT è una tecnologia necessaria per abilitare una nuova architettura nella quale si prospetta la presenza di "smart objects" e, quindi, la possibilità di avere una intelligence distribuita sul campo, anche se è evidente che le competenze e le tecnologie che cadono sotto l'ombrello dell'IIoT non sono suf-



ficienti: mentre l'IoT permette di creare una infrastruttura per veicolare agilmente le informazioni, l'intelligence necessaria, nello specifico quella da usare per la manutenzione predittiva negli smart objects, va ben al di là dell'IoT.

Una prima conclusione per il focus tecnologico portato in questo editoriale è la seguente: è vero che l-IoT rafforza le caratteristiche di connettività che favoriscono nuove idee in termini d'ideazione di nuovi processi nei quali "oggetti" smart – ndr uomo compreso – interagiscono tra di loro per avere una intelligence predittiva utile alla manutenzione. E' altrettanto vero che, per fare manutenzione predittiva, rimangono delle necessità di analytics, di inge-

gneria e di innovazione dei processi, che sono tematiche che, ovviamente, ricadono in altri domini di conoscenza, diversi da quelli in cui nasce l'I-IoT.

Una seconda conclusione riguarda la necessità di pensare la manutenzione predittiva come un processo che deve essere integrato nell'architettura della fabbrica smart.

Detto in altre parole, se si continuerà a pensare alla manutenzione predittiva meramente come ad una “isola” tecnica, si farà un grande errore e, di conseguenza, non si potrà fruire appieno delle nuove opportunità che nascono nel quadro dell'integrazione verticale e orizzontale della fabbrica 4.0. Alla prossima puntata per ulteriori riflessioni. □

## Manutenzione predittiva: quale novità in vista?

---

La Manutenzione sarà sempre più centrata sul dato e, fortunatamente, la persona sarà ancora centrale per generare un valore dal dato

.....

**Editoriale**  
**Luglio/Agosto 2018,**  
**Manutenzione T&M**

Con questo editoriale arriviamo alla terza occasione per una riflessione sulla manutenzione predittiva stimolata dalla domanda (già utilizzata nelle puntate precedenti): “quale è la novità portata nel quadro dell’Industria 4.0 per la manutenzione predittiva?”. Continuiamo perché la manutenzione predittiva in salsa 4.0 è ricca di argomentazioni – di natura tecnica, tecnologica, ingegneristica e gestionale –, ed è quindi difficile esaurire la discussione nei limiti di poche battute.

Parlare di manutenzione predittiva, lo sappiamo, non è una novità. Si è sviluppata attraverso una storia importante, basti pensare ai primi anni in cui le tecniche diagnostiche “classiche” furono industrializzate. Oggigiorno, la manutenzione predittiva può sfruttare il trampolino di lancio offerto dall’evoluzione tecnologica dell’Industria 4.0, e anche questo lo sappiamo per effetto dello stato di euforia legato alle nuove tecnologie. Tra le tecnologie dell’Industria 4.0, in questo editoriale concentrerò l’attenzione sulle tecniche per fare (big) data analytics. Tali tecniche sono varie e molteplici, e sono sfruttabili per migliorare la conoscenza sui processi industriali e sui processi di degrado degli asset in diverse condizioni operative. Ma è questa una vera novità? Non proprio, se non che al giorno d’oggi si può prospettare un utilizzo più sistematico, diffuso e capillare dell’analytics per la manutenzione predittiva.

Tale prospettiva è favorita dall’offerta tecnologica che garantisce una maggiore accessibilità alle tecniche di data analytics: è facile, per esempio, osservare che tali tecniche sono oggi proposte da più vendor del settore dell’Information Technology (IT) come una parte integrante di piattaforme dotate di funzionalità di

data management e di capacità computazionali. Nelle piattaforme, in aggiunta a servizi IT di base (ad es., per l’integrità e la protezione del dato), si offrono sia librerie di tecniche di data analytics, sia ambienti di sviluppo e di gestione nel quale i diversi algoritmi/modelli possono essere creati, operati e mantenuti, quindi gestiti nel loro ciclo di vita (ndr, per un’azienda, algoritmi/modelli sono anch’essi asset che generano valore e che hanno un proprio ciclo di vita, a partire dagli asset fisici).

Le tecniche di data analytics che troviamo nelle piattaforme sono nate originariamente in diversi domini disciplinari. Cito i domini principali, quelli che meglio conosco e che hanno un maggior numero di referenze per l’impiego in ambito manutentivo: il dominio della computer science e, più precisamente, dell’intelligenza artificiale (artificial intelligence, AI) – un ramo della computer science dedicato allo sviluppo di sistemi di data processing che svolgono funzioni normalmente associate all’intelligenza umana, come il reasoning e il learning; il dominio della statistica, che permette di disporre di altrettante valide tecniche impiegabili sia per estrarre informazioni dai dati utili per fini predittivi (in tal senso, le tecniche della statistica sono assimilabili alle tecniche dell’AI), sia per condurre le prime e le ultime fasi dell’intero processo di sviluppo e test dei modelli/algoritmi di data analytics (ad es., nelle prime fasi, per avere sensibilità sulla distribuzione e sulla “pulizia” dei dati o, nelle ultime fasi, a supporto dei necessari test per valutare la confidenza statistica delle stime predittive).

Sono, quindi, tante le tecniche impiegabili per fare data analytics: ben venga l’offerta di vendor IT che ne permettono una fruizione

accessibile in librerie e ambienti di lavoro appositi, utili per gestire la varietà. Questo è però solamente un punto di partenza: parliamo di tecniche che vanno ad aggiungersi alle tecniche della più “classica” diagnostica industriale; e sono pur sempre tecniche che meritano opportune competenze ingegneristiche per ottenerne un uso efficace ed efficiente. Perché? Qui di seguito, sottolineo due ragioni principali.

1. La gestione della varietà delle tecniche di data analytics non è semplice perché ciascuna tecnica ha le sue caratteristiche, ed esistono proprietà e prestazioni in trade-off per cui è gioco forza necessario procedere con un addestramento di più modelli/algoritmi creati da più tecniche (ndr, si parla di supervised o unsupervised learning, a seconda dei casi) per identificare quelli che meglio si comportano nel contesto dati (e, quindi, nel processo/asset industriale) studiato. I tentativi sino ad oggi fatti per definire framework capaci di mappare generalmente proprietà e prestazioni delle diverse tecniche, per supportarne la scelta in funzione degli ambiti d'impiego, sono ancora parziali e/o non convincenti. Al contrario, mi pare più promettente l'utilizzo dinamico delle tecniche che, riadstrate con l'evolvere dei fenomeni studiati (quindi, della vita dei processi e degli asset industriali), sono impiegate in maniera selettiva in determinati periodi d'utilizzo e per definiti orizzonti di previsione.
2. L'approccio black-box, guidato dai dati di un processo (i.e. è il naturale approccio sotteso alle tecniche di data analytics), non è sufficiente. Manca di quella che alcuni definiscono l'“arte” della creatività, che arriva da chi ha esperienza e conoscenza ingegneristica delle tecnologie e dei processi industriali, e delle leggi fisiche che regolano il funzionamento degli asset e il loro degrado. L'“arte” è di assoluto valore per guidare lo sviluppo del data analytics verso le feature “chiave” dei processi. Anche se sono imperfette, esperienze e conoscenze di processo sono, quindi, ancora importanti per un'azienda che possiede i suoi asset, piuttosto che per il costruttore che li progetta: rimangono un patrimonio che deve essere valorizzato assieme alle potenzialità dovute al crescente uso di sensori (anche sensori smart) e di macchinari e impianti connessi, e alla capacità di analytics di grandi volumi di dati.

Per diverse ragioni, comprese quelle poco facilitate, consiglieri un approccio più equilibrato all'in-novazione della manutenzione preditti-



va. Sono convinto, e per questo lo metto nero su bianco, che, se si esagera con la credenza dell'“intelligenza” superiore (!?!) delle tecniche di (big) data analytics unitamente all'eccessiva spinta all'approccio black-box, si rischia di prendere abbagli perdendo, nel migliore dei casi, del tempo nella ricerca di feature e pattern per la predizione, senza poi essere in grado di comprenderli a fondo.

Riportando al centro la conoscenza del processo e dell'asset industriale, le tecniche di (big) data analytics diventeranno un bagaglio fondamentale per fare manutenzione predittiva in salsa 4.0. In questa prospettiva, sottolineo anche la potenziale ricaduta di natura organizzativa: l'arma vincente, oggi, è la multidisciplinarietà. Come ho visto dal confronto nell'Osservatorio TeSeM, alcune aziende, che possiedono asset industriali e che hanno intrapreso il percorso verso la Manutenzione/Industria 4.0, hanno pensato alla presenza di un data scientist accanto alla solida base di conoscenza portata dagli esperti di progettazione e gestione dei processi e degli asset industriali, con l'evidente risultato di una serie di applicazioni Industry 4.0-like concrete e di successo, ottenute in tempi industrialmente accettabili. In conclusione, già parlando della sola manutenzione predittiva, come fatto in questi ultimi editoriali, emergono i tratti della Manutenzione del futuro in una realtà industriale.

Come da definizione originariamente coniata dall'Osservatorio TeSeM, presentata in pubblico durante il SIMa ad Ottobre 2017 e codificata nel report della ricerca d'anno lo scorso Aprile 2018, la Manutenzione sarà sempre più centrata sul dato e, fortunatamente, la persona sarà ancora centrale per generare un valore dal dato, i.e. vision di data- e human-centered maintenance. □



**BBMSRL.IT**



## SPECIALE "IL MESE DELLA MANUTENZIONE"



# IL MESE DELLA MANUTENZIONE novembre 2021 – PREVIEW

Nelle prossime pagine tutte le agende del mese, gli abstract dei contenuti che verranno presentati e i curricula di tutti i relatori

.....

Secondo appuntamento del 2021 con "Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management TIME". Dopo il grande successo di giugno, con un'edizione ricchissima di storie di successo durante *MaintenanceStories*, e con i primi *Building Asset Management Days*, a novembre ecco un serie di appuntamenti da non perdere.

Si partirà con il **5° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0**, per proseguire poi con una settimana assolutamente unica nel panorama della Manutenzione in Italia, ovvero la seconda edizione di **C'èManutenzioneXTe**, l'unico talk show televisivo

sulla Manutenzione. Il mese si concluderà poi con il **XXIX Congresso Nazionale di A.I.MAN.**, appuntamento istituzionale che torna dopo l'edizione 2019 vissuta a Torino presso la "Nuvola – Lavazza Headquarter".

Anche in questa edizione tutti gli appuntamenti vivranno in formato webinar: massimo due al giorno durante il **Convegno**, e in stanze separate a distanza di qualche minuto l'uno dall'altro nelle giornate dedicate al **Congresso Nazionale A.I.MAN.** Gli episodi, cinque, di **C'èManutenzioneXTe** vivranno di una proiezione giornaliera e di una serie di condivisioni su tutti i

principali social media dedicati a *Il Mese della Manutenzione*.

Durante il Congresso sarà premiata il **2° Italian Maintenance Manager** e verranno analizzati i dati della **Survey 2021** dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0: **Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone**.

L'evento è **gratuito** e con un'unica iscrizione sarà possibile partecipare a tutti gli appuntamenti del mese, scegliendo i momenti più interessanti per il proprio lavoro: in alcuni casi ci saranno anche delle stanze ad hoc dove poter ricevere approfondimenti tecnico-commerciali.

#### ■ 8 NOVEMBRE ORE 15.00

##### **Apertura ufficiale**

**Cristian Son,**  
Responsabile marketing  
A.I.MAN., intervista  
l'ing. **Saverio Albanese,**  
Presidente A.I.MAN.:  
**A.I.MAN.: una vision che  
anticipa il futuro**

#### ■ 8-23 NOVEMBRE

##### **5° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0**

#### ■ 22-26 NOVEMBRE

##### **2° C'èManutenzioneXTe**

#### ■ 29-30 NOVEMBRE

##### **XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.**





SPECIALE  
"IL MESE DELLA MANUTENZIONE"



# 5° Convegno Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

## AGENDA

(\*aggiornata all'8 novembre 2021)

- **9 NOVEMBRE ORE 11.00**  
*La digitalizzazione della manutenzione in Linde*  
**Sergio Bivona**, Project manager, **Linde**  
**Vittorio Billa**, Resp. Infor, **Atlantic Technologies**
- **10 NOVEMBRE ORE 15.00**  
*Condition Monitoring per la Industrial Predictive Maintenance*  
**Aleandro Azzaro**, Chief Business Officer, **GMM Group**
- **11 NOVEMBRE ORE 11.00**  
*Come incrementare l'affidabilità degli asset critici: il caso Liberty Magona*  
**Domenico Pascazio**, Business Development Manager – Northern Italy Branch, **ISE**  
**Riccardo Trassinelli**, Maintenance Engineering Manager, **Liberty Magona**
- **12 NOVEMBRE ORE 11.00**  
*L'importanza delle soluzioni digitali nell'evoluzione della manutenzione*  
**Luca Cavalli**, Head of Asset Management offering, **ABB Electrification**
- **17 NOVEMBRE ORE 11.00**  
*Come azzerare i fermi macchina in 100 Giorni: il Condition Monitoring Evoluto*  
**Ilaria Calò**, Sr. Digital Service Sales, **Grundfos**  
**Daniele Spirolazzi**, Sr. Digital Service Sales, **Grundfos**  
**Stefano Zamblera**, Sr. Reliability and Customer Success Manager, **Grundfos**
- **17 NOVEMBRE ORE 15.00**  
*Digital Twin: informazioni e manutenzione a portata di click*  
**Gianluca Riconzi**, Regional Manager, **Cadmatic**
- **18 NOVEMBRE ORE 15.00**  
*Maintenance & Safety – Come automatizzare il processo di verifica documenti ex art.26 Dlgs 81/08*  
**Nicolò Ruij**, Maintenance Manager, **Metelli**
- **23 NOVEMBRE ORE 15.00**  
*Intervento a cura di* **Schaeffler**



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



# 5° Convegno Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

## GLI ABSTRACT



9 NOVEMBRE 11.00 - ORE 11.00

### La digitalizzazione della manutenzione in Linde

Linde Gas Italia, ha intrapreso un percorso di digitalizzazione della manutenzione insieme ad Atlantic Technologies con lo scopo di ridurre le inefficienze e garantire continuità operativa. Sergio Bivona, racconterà come si è evoluta la gestione della manutenzione in azienda e i benefici apportati dal progetto; parlerà anche dei vantaggi competitivi raggiunti nel periodo Covid grazie all'elevata affidabilità degli impianti.

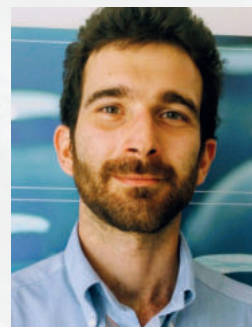
Lavorando con Atlantic Technologies e Infor,

Linde ha uniformato i processi manutentivi, migliorato sensibilmente la produttività e l'efficienza operativa dei team manutenzione.

#### Relatore: Sergio Bivona

*Nato e cresciuto a Palermo, dopo un periodo di ricerca presso la Drexel University (Philadelphia), ha conseguito la laurea magistrale in ingegneria chimica.*

*In seguito, ha iniziato la sua carriera in Linde Medica dapprima seguendo il progetto di digitalizzazione della manutenzione e in seguito gestendo direttamente anche gli impianti di distribuzione gas medicinali dei clienti Healthcare del nord ovest.*



**Sergio Bivona,**  
Project Manager,  
Linde



10 NOVEMBRE - ORE 15.00

### Condition Monitoring per la Industrial Predictive Maintenance

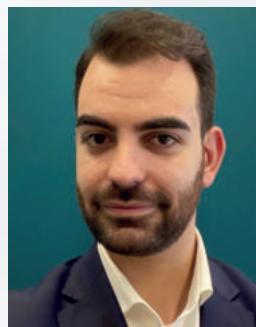
GMM Group, si dedica costantemente allo studio di servizi innovativi e soluzioni strategiche tailor-made che possano sostenere i propri clienti nel continuo processo di efficientamento produttivo ed energetico, in un'ottica di sviluppo tecnologico e sostenibile. Gruppo GMM è in grado di fornire componentistica di alta qualità, servizi e soluzioni manutentive e revamping degli impianti critici, aumentando sensibilmente le performance produttive.

Le attività di manutenzione specializzata e predittiva vengono svolte da Bbm Industrial Maintenance, la quale si occupa dello stato di salute degli impianti critici tramite l'impiego del condition monitoring, analisi termografiche e vibrazionali. Bbm è quindi in grado di programmare interventi manutentivi prima che possa effettuarsi uno stop produttivo.

#### Relatore: Aleandro Azzaro

Aleandro Azzaro è Chief Business Officer presso GMM Group di Fiorano Modenese in provincia di Modena, Global Industrial Partner dei principali settori industriali e leader nel fornire servizi e soluzioni per la componentistica, la manutenzione e la rigenerazione industriale.

*Classe 1994, in seguito ad una laurea triennale in Economia e Marketing Internazionale, ha conseguito la Laurea Magistrale in International Management presso la Facoltà di Modena e Reggio Emilia con una votazione di 110/110 Magna cum Laude. Grazie alla sua esperienza e alle sue spiccate attitudini in ambito di internazionalizzazione e management si distingue fin da subito a livello professionale diventando, in pochi anni, da responsabile per i mercati esteri a Chief Business Officer di GMM Group.*



**Aleandro Azzaro,**  
Chief Business  
Officer, GMM  
Group

# Digitalizza la manutenzione

Scopri come migliorare le prestazioni degli asset e prevenire i fermo macchina.

Segui l'esperienza di Linde e Atlantic: live il 9 novembre alle ore 11:00

Per maggiori dettagli: <https://go.atlantic-technologies.com/mese-manutenzione-2021>





11 NOVEMBRE - ORE 11.00

### Come incrementare l'affidabilità degli asset critici: il caso Liberty Magona

I moderni sistemi di acquisizione dati, monitoraggio e diagnostica si stanno evolvendo rapidamente, anche sulla spinta dell'Industry 4.0. Questa evoluzione ha permesso di allargare sensibilmente gli ambiti di applicazione di questi sistemi per garantire dei livelli sempre più spinti di affidabilità e disponibilità degli impianti critici.

Il progetto sviluppato in collaborazione tra **Liberty Magona** e **ISE** è un valido esempio di questa innovativa applicazione di sistemi di On-Line Monitoring.

Infatti, l'esigenza di Liberty Magona di implementare su un impianto strategico un sistema di remote condition monitoring funzionale a incrementare l'affidabilità dell'impianto stesso ha incontrato nelle soluzioni e nel team di ISE un valido alleato.

#### Relatore: Domenico Pascasio

Ingegnere meccanico, si è laureato al Politecnico di Bari ed è in ISE dal 2008. Ha ricoperto per diversi anni il ruolo di Technical Services Engineer nell'ambito nella divi-

ne di Reliability & PdM Department, maturando una grande esperienza sul campo nell'ambito della manutenzione predittiva. Attualmente è Business Development Manager per la sede di Milano, e segue gli aspetti tecnico-commerciali per il mercato del Nord Italia per quanto riguarda lo sviluppo di nuove opportunità e il consolidamento dei clienti esistenti.

#### Relatore: Riccardo Trassinelli

Perito in Elettronica Industriale, si è diplomato all'Istituto Professionale "A. Volta" di Piombino (LI) e lavora in Magona dal 1989. Ha sempre operato nel servizio di manutenzione dello stabilimento, prima come tecnico strumentista per poi ricoprire il ruolo di Responsabile di Manutenzione elettrica e meccanica delle quattro linee di zincatura, maturando sul campo e con corsi di formazione, esperienza di manutenzione e sulle varie tecniche a essa direttamente collegate. Dal 2012 ricopre il ruolo di Responsabile del Reparto di Ingegneria di Manutenzione dello stabilimento e segue gli aspetti legati all'affidabilità degli impianti relativamente all'organizzazione ed applicazione della manutenzione preventiva e predittiva.



**Domenico Pascasio**, Business Development Manager – Northern Italy Branch, ISE



**Riccardo Trassinelli**, Maintenance Engineering Manager, Liberty Magona



**Luca Cavalli**, Head of Asset Management offering, ABB Electrification



12 NOVEMBRE - ORE 11.00

### L'importanza delle soluzioni digitali nell'evoluzione della manutenzione

La digitalizzazione sta impattando positivamente tutti gli ambiti di un'azienda, anche grazie al Piano Nazionale Transizione 4.0. Spesso si fa riferimento all'efficientamento energetico, al miglioramento dei cicli produttivi e alla qualità, ma non solo. La digitalizzazione sta sempre di più diventando un pilastro per migliorare l'affidabilità d'impianto, la continuità di esercizio e per rendere la manutenzione più efficace: solo quando serve e dove serve.

Le soluzioni digitali **ABB Ability™** portano vantaggi su diversi fronti:

- riduzione dei costi diretti, come costi di ispezione, manutenzione, e ricerca guasto,
- riduzione dei costi indiretti, come i costi di fermo impianto, di guasto, ecc.
- miglioramento della sicurezza degli operatori, che tramite puntuali informazioni da remoto riguardo eventuali anomalie e non devono effettuare frequenti ispezioni nelle cabine su apparecchiature in funzione.

#### Relatore: Luca Cavalli

Luca Cavalli è responsabile delle soluzioni digitali di Asset management in ABB Electrification, la business area di ABB che si occupa di elettrificazione a 360 gradi: dal residenziale alle reti elettriche di distribuzione, dalla mobilità elettrica ai data center. Luca è entrato in ABB nel 2012 come Product Manager lanciando la prime soluzioni di smart asset management per Media Tensione, che si sono poi evolute fino all'attuale portfolio digitale per sistemi elettrici: dai sensori alle analitiche predittive.



# EMPOWERING PERFORMANCE WITH RELIABILITY

Strategie di manutenzione e tecnologie predittive per migliorare le performance degli asset di produzione: una expertise basata su oltre 20 anni di attività in molteplici ambiti industriali.

- RELIABILITY & MAINTENANCE CONSULTING
- PDM & CONDITION MONITORING
- RESEARCH & APPLICATIONS
- PROFESSIONAL TRAINING



17 NOVEMBRE - ORE 11.00

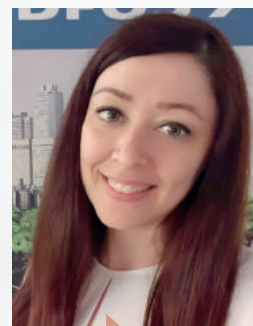
## Come azzerare i fermi macchina in 100 Giorni: il Condition Monitoring Evoluto

Le conseguenze dei fermi macchina non programmati in un impianto di produzione sono costose e di vasta portata. Grazie alla tecnologia dei sensori e dell'intelligenza artificiale (AI), la soluzione **Grundfos Machine Health (GMH)** è un approccio nuovo, che consente al personale tecnico di prevedere e prevenire guasti alle apparecchiature con asset rotanti prima che si verifichino (pompe, compressori, ventilatori ecc). Questo programma di manutenzione predittiva è basato quindi sul condition monitoring delle macchine critiche con l'attivazione di alert, informazioni e insight per cui i responsabili della manutenzione possono intraprendere azioni correttive prima che i piccoli problemi si aggravino, comportando interruzioni e malfunzionamenti irreparabili. Non è necessario dedicare tempo e risorse all'analisi dei dati grezzi dei sensori: gli algoritmi AI lo fanno automaticamente 24/24 e i programmi di manutenzione possono quindi essere personalizzati e ottimizzati in base alle condizioni operative effettive anziché in base alle raccomandazioni generalizzate del produttore.



### Relatrice: **Ilaria Calò**

Originaria di Reggio Emilia, ha conseguito la laurea magistrale in Economia e Management Internazionale presso l'Università di Modena e Reggio Emilia. Da alcuni anni lavora a Milano dapprima come account manager nel mondo della BPO e dei servizi digitali SaaS, successivamente nel ruolo di Digital Sales Specialist occupandosi della digital offering e delle soluzioni di manutenzione predittiva IoT di Grundfos.



**Ilaria Calò,**  
Digital Service  
Specialist,  
Grundfos

### Relatore: **Stefano Zamblera**

Ingegnere Energetico specializzato in Turbomacchine, si è laureato al Politecnico di Milano nel 2015. Ha lavorato con diverse tipologie di macchine rotanti, come turbine a vapore organico presso la Exergy ORC e grandi pompe multistadio presso la Flowserve Corporation. Attualmente è Senior Reliability e Customer Success Manager in Grundfos, dove guida i clienti nell'utilizzo e nella valorizzazione della piattaforma di manutenzione predittiva Grundfos Machine Health (GMH).



**Stefano Zamblera,**  
Sr. Reliability  
and Customer  
Success Manager,  
Grundfos

### Relatore: **Daniele Spirolazzi**

Nato e cresciuto a Milano, laureato in Ingegneria Energetica al Politecnico di Milano inizia in uno studio di progettazione per poi occuparsi di project management, vendite consulenziali e business development in diverse realtà.

Dal 2020 in Grundfos mette la sua esperienza al servizio del Team europeo "Digital" che sviluppa e propone in Italia il programma di manutenzione predittiva Grundfos Machine Health (GMH) e altre soluzioni digitali.



**Daniele Spirolazzi,**  
Sr. Digital Service  
Specialist,  
Grundfos

## BENEFICI di un approccio digitale alla manutenzione

Questo articolo sintetizza l'esperienza di un nostro cliente (un data center in Europa), che dimostra come l'integrazione di un approccio digitale alle pratiche di manutenzione preventiva esistenti possa ridurre il total cost of ownership fino al 40% e aumentare gli intervalli di manutenzione fino al 30%.

La manutenzione basata sulle condizioni riduce drasticamente i tassi di guasto, rilevando eventuali errori che possono verificarsi tra due cicli di manutenzione programmati.

Vale la pena notare che il monitoraggio delle condizioni non rende l'apparecchiatura esente da manutenzione, piuttosto ottimizza la manutenzione, riducendo significativamente costi e guasti.

### L'analisi si è basata sul programma di manutenzione SWAPs.

SWAPs è un'abbreviazione che sta per See, Watch, Act, Perform, Secure, che rappresentano i diversi livelli di manutenzione. See, Watch e Act possono essere eseguiti, oltre che da tecnici ABB, anche dal personale di impianto adeguatamente formato, mentre Perform and Secure richiedono operatori ABB a causa delle ulteriori conoscenze del prodotto necessarie e specifiche competenze legate alla sicurezza delle attività richieste.

Questo programma di manutenzione mira a massimizzare la produttività e ottimizzare gli investimenti; definisce infatti un calendario di manutenzione su misura per l'installazione specifica, basato sull'età del materiale elettrico, sulle condizioni ambientali e operative, sulla manutenzione precedentemente eseguita e sulla presenza di soluzioni di moni-

toraggio e diagnostica. In condizioni severe dobbiamo ridurre gli intervalli di manutenzione del 50%, mentre possiamo aumentarli del 30% in caso di ottimali. Per quanto riguarda monitoraggio e diagnostica, se presente, gli intervalli di manutenzione possono essere aumentati del 30% in quanto i dati sono disponibili in tempo reale dai sensori. Il programma copre tutta la vita utile delle apparecchiature elettriche, suggerendo quando ricorrere a retrofit di relè di protezione e interruttori.

Concentrandosi sul caso del data center in Europa, il piano di manutenzione è diviso in tre intervalli con diversi gradi di attività svolte: manutenzione annuale, manutenzione triennale e attività ogni sei anni.

Le attività di **manutenzione annuale** si basano prevalentemente sui livelli See e su alcune attività Watch, mantenendo così il quadro per lo più energizzato. Le attività principali includono indagine di scariche parziali, controllo



**ABB SpA**

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

Tel. 02. 2414.1  
Fax 02. 2414.2749

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

visivo dei contatti di terra e controllo delle etichette; il monitoraggio online della scarica parziale elimina la necessità di ispezionare l'apparecchiatura con un dispositivo portatile.

La maggior parte delle **attività triennali** si basa su See and Watch con solo poche nella categoria Act di SWAPs. Il monitoraggio delle condizioni può ridurre del 66% tali attività, grazie alla capacità dei sensori di fornire le informazioni richieste da remoto. Molte attività operative come le operazioni dell'interruttore sono già eseguite utilizzando sistemi SCADA; il monitoraggio delle condizioni non solo garantisce che non vi sia alcun malfunzionamento, ma fornisce anche la diagnostica dell'interruttore (parametri che vengono valutati entro alcune soglie predefinite).

Le **attività ogni sei anni** possono continuare come previste ad oggi, anche se gli intervalli potrebbero essere aumentati gradualmente fino al 30% poiché il monitoraggio online fornisce le informazioni critiche in tempo reale.

In conclusione, l'installazione di un sistema di monitoraggio e diagnostica delle condizioni è un modo efficace per ridurre i costi sia diretti che indiretti. Il sistema di monitoraggio riduce la quantità di tempo necessaria per la manutenzione ordinaria, aumenta l'intervallo di tempo di manutenzione del 30% e ottimizza le attività di manutenzione. Di conseguenza il total cost of ownership può essere ridotto fino al 40%.

 17 NOVEMBRE - ORE 15.00

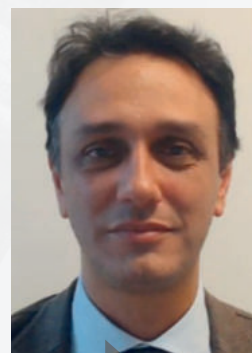
### Digital Twin: informazioni e manutenzione a portata di click

**Cadmatic** (Elomatic Group) è un'azienda leader in ambito software 3D di progettazione e gestione impiantistica.

L'azienda offre strumenti dedicati ad alte prestazioni per la progettazione di complessi impianti industriali di processo, coprendo tutte le fasi di progettazione, oltre a strumenti e soluzioni per la comunicazione e la revisione dei progetti di ingegneria, nonché digital twins per l'asset lifecycle management. La comprensione delle sfide che i clienti affrontano nelle loro operazioni quotidiane, consente di fornire soluzioni mirate che aumentino l'efficienza e la redditività in tutte le fasi del progetto.

Centrale è ruolo giocato dalla "smart collaboration". Diventa così importante che sia agevolata la piena collaborazione tra tutte le figure coinvolte nella ridefinizione dei processi di Asset Management, quindi diventa indispensabile che gli stessi operatori siano dotati di strumenti adeguati.

Le soluzioni offerte da Cadmatic consentono alle aziende di gestire in modo efficiente le modifiche durante la progettazione e il montaggio, mantenendo dati di alta qualità. Ciò significa dati di progettazione affidabili al 100%: standard corretti, nessun conflitto tra diverse discipline, il P&ID e il modello di dettaglio allineati e tutti i documenti e gli MTO privi di errori.



**Gianluca Ricozzi,**  
Regional  
Manager,  
Cadmatic

#### Relatore: Gianluca Ricozzi

*Nato e cresciuto a Roma, ha conseguito la laurea magistrale in scienze della comunicazione, presso la Libera Università "Maria SS Assunta" e a seguire il master "Global course on negotiation for executives", presso Harvard University. Inizia la sua carriera, nel 2002, in Farc Italia come Chief Sales Manager, in seguito, nel 2004, diventa cofondatore di net.engineering srl.*

*Nel 2010 entra a far parte del gruppo Cadmatic, con la funzione di Senior Sales Manager, gestendo la totalità della clientela italiana, l'area mediterranea e alcuni selezionati clienti operanti nel settore Oil&Gas a livello mondiale.*

*Dal 2019, in contemporanea con la creazione di Cadmatic srl (filiale italiana della multinazionale finlandese), diventa Regional Manager dell'area italiana, svizzera e israeliana. Da diversi anni è membro del consiglio direttivo della sezione informatica di ANIMP, e recentemente, anche della sezione construction dell'associazione.*

 18 NOVEMBRE - ORE 15.00

### Maintenance & Safety – Come automatizzare il processo di verifica documenti ex art.26 Dlgs 81/08



**Nicolò Ruiù,**  
Maintenance  
Manager,  
Metelli

In una realtà sempre più competitiva e dinamica, la **Metelli SpA**, non ha mai perso di vista la Salute e Sicurezza delle Persone. Ha rivisto negli ultimi anni la struttura organizzativa della Manutenzione, centralizzando il processo ed apportando sostanziali modifiche alle politiche organizzative. Ogni anno investe in nuove tecnologie ed è in continua ricerca delle migliori soluzioni disponibili in temi di produttività, efficienza e Sicurezza. La presentazione vuole portare un esempio di come Metelli ha automatizzato un processo di verifica conformità legislativa verso gli appaltatori che eseguono le attività di manutenzione presso i propri

stabilimenti. Una panoramica che offre spunti sia sulle tecnologie da adottare sia sul rapporto costo-beneficio di tale scelta.

#### Relatore: Nicolò Ruiù

*Terminato gli studi di chimica nel 2000, sono entrato nel mondo del lavoro progettando processi nell'industria del trattamento dei fluidi industriali, seguendo dal test di laboratorio fino alla supervisione in campo.*

*La mia crescita professionale mi ha portato nel settore automotive, dove ho avuto l'opportunità di implementare la WCM. Mi sono appassionato sempre di più alla manutenzione, specializzandomi e apprendendo le tecniche gestionali più attuali. Dal 2016 ricopro il ruolo di responsabile della manutenzione in una importante azienda automotive Bresciana.*

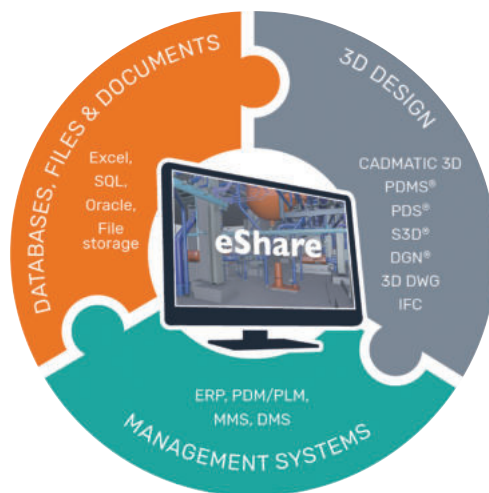


# eShare: il Digital Twin del tuo impianto e tutte le informazioni di cui hai bisogno in un semplice click!

eShare è la piattaforma ideale per creare un digital twin di strutture industriali: un'unica finestra per tutti i dati relativi alla struttura. Integra il modello 3D, i dati di ingegneria, i dati acquisiti in 3D dalle scansioni laser, nonché i dati operativi e di manutenzione dell'impianto.

Trova, visualizza e condividi informazioni su progetti e risorse in un portale web unico, indipendente e facilmente accessibile.

**CADMATIC eShare: lo strumento  
di information management  
per le industrie ad alta intensità  
di processo**



Visita il nostro sito:  
[www.cadmatic.com/it](http://www.cadmatic.com/it)

Guarda il video dimostrativo





SPECIALE  
“IL MESE DELLA MANUTENZIONE”



# “C'è ManutenzioneXTe”

## AGENDA

(aggiornata al 5 novembre 2021)

■ **EPISODIO 1 - 22 NOVEMBRE ORE 15.00**

*Manutenzione nella GDO. Strategie per la conduzione efficiente degli asset e la gestione in sicurezza degli interventi tecnico-manutentivi: l'esperienza di Bennet*

**Stefano Landini**, Coordinatore BU Asset Management, **Zucchetti**

**Valerio Cortese**, Senior IT Operations Consultant, **Gruppo Bennet**

■ **EPISODIO 2 - 23 NOVEMBRE ORE 11.00**

*Barche a vela: oil & maintenance*

**Massimo Sanelli**, General manager, **Hydac italia**

**Gianni Cariboni**, Fondatore, **Cariboni**

■ **EPISODIO 3 - 24 NOVEMBRE ORE 11.00**

**A-Safe-Zalando**

*Come mettere in sicurezza uno stabilimento: un progetto su misura dalla Z alla O*

**Alessandro Boccolini**, Direttore commerciale, **A-Safe**

**Sandro Spazzapan**, Verona Site Leader, **Zalando**

**Sabrina Moro**, Health Safety Environment Manager – RSPP, **Zalando**

■ **EPISODIO 4 - 25 NOVEMBRE ORE 11.00**

*Building Asset Management – Vulnerabilità sismica e monitoraggio strutturale*

**Riccardo Baldelli**, CEO, **Ricam Group**

**Guido Cova**, Plant Keeping Manager, **STMicroelectronics**

■ **EPISODIO 5 - 26 NOVEMBRE ORE 11.00**

*Ottimizzazione del livello MRO attraverso un programma di ingegneria di manutenzione*

**Giorgio Beato**, Service sales & Field maintenance manager, **SKF**

**Mario Guarino**, Direttore Servizi Tecnici di Stabilimento, **Lucchini RS**



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



SPECIALE  
"IL MESE DELLA MANUTENZIONE"



# I PROTAGONISTI della 2<sup>a</sup> edizione di "C'èManutenzioneXTe!"

## "C'èManutenzioneXTe!"

Ecco tutti i protagonisti di questa seconda edizione, in programma dal 22 al 26 novembre 2021 durante "Il Mese della Manutenzione".

Dopo la prima edizione, vissuta il 2 ottobre 2019 durante il XXVIII Congresso Nazionale A.I.MAN. a Torino,

presso l'Headquarter Lavazza, torna il format di "C'èManutenzioneXTe", e lo fa in una modalità totalmente innovativa: dal 22 al 26 novembre, ogni giorno vivrà un episodio del **primo e unico talkshow della Manutenzione in Italia**. Cinque storie,

cinque racconti di come un rapporto tra fornitore e utilizzatore finale diventa vincente e di successo. Una settimana tutta da vivere e da approfondire grazie a interventi provenienti da prestigiose eccellenze italiane.



**Valerio Cortese,**  
Senior IT  
Operations  
Consultant,  
Gruppo Bennet



22 NOVEMBRE 15.00

Episodio 1 - Intervengono: **Zucchetti – Gruppo Bennet**

**Manutenzione nella GDO. Strategie per la conduzione efficiente degli asset e la gestione in sicurezza degli interventi tecnico-manutentivi: l'esperienza di Bennet**

Come la manutenzione viene vissuta nella grande distribuzione e le strategie per attuarla in maniera efficiente.

Sponsored by:



**ZUCCHETTI**



**Stefano Landini,**  
Coordinatore  
BU Asset  
Management,  
Zucchetti



**Gianni Cariboni,**  
Fondatore,  
Cariboni



23 NOVEMBRE 11.00

Episodio 2 - Intervengono: **Hydac – Cariboni**

**Barche a vela: oil & maintenance**

Il mondo delle barche a vela esplorato in maniera "verticale", approfondendo il discorso dell'oil & maintenance.

Sponsored by:

**HYDAC**



**Massimo Sanelli,**  
General manager,  
Hydac Italia



**Sabrina Moro,**  
Health Safety  
Environment  
Manager – RSPP,  
Zalando



**Sandro Spazzapan,**  
Verona Site  
Leader, Zalando



24 NOVEMBRE 11.00

Episodio 3 - Intervengono: **A-Safe – Zalando**

**Come mettere in sicurezza uno stabilimento: un progetto su misura dalla Z alla O**

Un grande centro logistico, come quello Zalando di Nogarole Rocca (VR), necessita di barriere di protezione su misura tra flussi pedonali e mezzi, come carrelli elevatori.

Sponsored by:



**Alessandro Boccolini,** Direttore  
commerciale,  
A-Safe



**Guido Cova,**  
Plant Keeping  
Manager,  
STMicroelectronics



25 NOVEMBRE 11.00

Episodio 4 - Intervengono: **RICAM – STMicroelectronics**

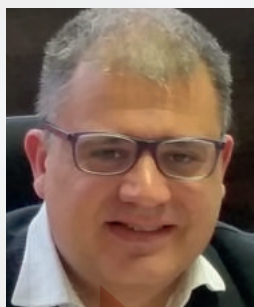
**Building Asset Management – Vulnerabilità sismica e monitoraggio strutturale**

L'importanza del monitoraggio strutturale nello stabilimento di STMicroelectronics.

Sponsored by:



**Riccardo Baldelli,**  
CEO, Ricam Group



**Mario Guarino,**  
Direttore Servizi  
Tecnici di  
Stabilimento,  
Lucchini RS



26 NOVEMBRE 11.00

Episodio 5 - Intervengono: **SKF – Lucchini RS**

**Ottimizzazione del livello MRO attraverso un programma di ingegneria di manutenzione**

Sponsored by:



**Giorgio Beato,**  
Service sales &  
Field maintenance  
manager, SKF

# Coswin 8i



## Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

Coswin ti permette di ottimizzare  
la gestione della manutenzione all'interno della tua azienda.

### Coswin 8i



**SOFTWARE CMMS / SIM**  
gestione della manutenzione  
degli impianti

### Coswin Smart Generation



**CMMS 4.0**  
moduli IOT, BIM & SIG  
per la manutenzione predittiva

### Coswin Nom@d



**MOBILITA**  
soluzione mobile per i  
tecnici sul campo

La diffusione del Covid-19 ha portato un cambiamento enorme nella quotidianità, stravolgendo il nostro stile di vita e provocando effetti negativi in svariati settori del nostro paese. Siamo convinti, però, che riusciremo a superare questa situazione critica con coraggio, solidarietà e positività. Sulla scia di questi valori, noi di Siveco Italia, vogliamo dare il nostro contributo lanciando un'iniziativa per farci sentire vicini a chi sta affrontando un periodo particolarmente duro. Infatti, per tutto il mese di pubblicazione di questo messaggio, offriremo, a chi ci contatterà, un servizio di consulenza gratuita per un'analisi nel mondo del CMMS. Saremo contenti di stare al vostro fianco, in sicurezza, per soddisfare le vostre necessità. Solo restando uniti, riusciremo a superare questo momento difficile.



SPECIALE  
"IL MESE DELLA MANUTENZIONE"



# XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.

## AGENDA

(\*aggiornata al 9 novembre 2021)

### ■ 29 NOVEMBRE

- 14.20 – Intervento a cura di **Saverio Albanese**,  
Presidente **A.I.MAN.**
- 15.00 – *Risultati Survey 2021*  
Intervento a cura di **Cristian Son**,  
Responsabile Marketing **A.I.MAN.**
- 15.40 – *Professionisti della manutenzione 4.0?*  
*Strategie di hiring, training ed engagement*  
**Giorgio Weger**, Manager, **Hunters Group**  
**Salvatore Caruso**, Senior Consultant,  
**JHunters**
- 16.20 – *Safety Thinking: la sicurezza come asset strategico*  
**Fabio Calzavara**, Coord. Sez. Triveneto,  
**A.I.MAN.**



*XXVIII Congresso Nazionale A.I.MAN. – 2/10/2019, l'allora sindaca di Torino, Chiara Appendino, apre i lavori presso il Lavazza Headquarter*



*XXVII Congresso Nazionale A.I.MAN. – 14/06/2018 presso "Fondazione Ferrero", Alba (CN)*

### ■ 30 NOVEMBRE

- 10.20 – Intervento a cura di **A.I.MAN. – ANIPLA**
- 11.00 – La cultura della manutenzione e della sicurezza per la salvaguardia delle persone, dell'ambiente e degli asset  
**Saverio Albanese**, Presidente, **A.I.MAN.**  
**Francesco Santi**, Presidente, **AIAS**  
Modera: **Cristian Son**, Responsabile Marketing, **A.I.MAN.**
- 11.40 – Intervento **A.I.MAN. - CICIPND**
- 12.20 – Premiazione **2° Italian Maintenance Manager Award**
- 13.00 – Chiusura lavori "Il Mese della Manutenzione - Novembre 2021"

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



## SPECIALE “IL MESE DELLA MANUTENZIONE”



# Italian Maintenance Manager Award

Dopo la prima edizione del 2020, torna il premio voluto da A.I.MAN. con il sostegno della Fondazione Salvetti

.....

*Alberto Fassio con  
il premio di Italian  
Maintenance  
Manager 2020*



L'**Italian Maintenance Manager Award** è un premio istituito dall'**Associazione Italiana Manutenzione (A.I.MAN.)** con l'obiettivo di riconoscere risultati di eccellenza conseguiti nel ruolo di *Maintenance Manager*. Durante la precedente edizione, il premio di *Italian Maintenance Manager* è stato vinto da Alberto Fassio, Operations Manager Area Centro Nord presso RaiWay. Tiziano Suppa e Luca Giovanni Rota hanno ricevuto rispettivamente menzione Speciale e di Merito.

### A chi è destinato

Il premio è destinato a professionisti che operano nel campo della manutenzione che possano dimostrare, con il loro lavoro, il conseguimento di progetti innovativi e prestazioni di eccellenza, grazie all'introduzione di nuove soluzioni per quanto riguarda la gestione, l'organizzazione, la tecnica e/o le tecnologie della manutenzione nelle aziende in cui si sono trovati a operare nella propria vita professionale. Il premio è indirizzato al più ampio spettro dei settori applicativi, comprendendo la manutenzione degli impianti industriali, la manutenzione delle infrastrutture e degli impianti di servizio di pubblica utilità. Sono benvenute aree di innovazione che possano dimostrare valore aggiunto per gli obiettivi di efficienza ed efficacia del servizio di manutenzione, comprendendo – quando è il caso – impatti sulla sostenibilità ambientale e sociale.

L'**Italian Maintenance Manager Award** ha un valore di € 2.000,00 ed è sostenuto dalla **Fondazione Salvetti**.



*Tiziano Suppa ha  
ricevuto la Menzione  
Speciale durante la  
premiazione della  
prima edizione dell'I-  
talian Maintenance  
Manager Award*



*Luca Giovanni  
Rota con la targa  
Menzione  
di Merito per l'Italian  
Maintenance  
Manager Award  
2020*



### La giuria

La **giuria** del premio è costituita da due esperti della comunità tecnica e due esperti della comunità scientifica, con delega per la proposta del candidato al premio. Il Presidente A.I.MAN. agisce da chairman della giuria e sulla base delle valutazioni degli esperti identifica il vincitore. Il vincitore sarà premiato ufficialmente nel corso del XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN. il 30 novembre 2021, durante Il Mese della Manutenzione.



# Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone

Durante il XXIX Congresso Nazionale verranno analizzati i dati emersi dalla Survey 2021 dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0

Anche quest'anno torna il classico appuntamento con l'analisi dei risultati della Survey dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0. Nel 2021 la tematica di studio è stata: **Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone**. I risultati verranno esposti durante l'edizione di Novembre 2021 de "Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management Time" e in particolar modo durante il **XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.**, in programma il 29-30 novembre 2021. Come di consueto sarà il Responsabile Marketing dell'Associazione, Cristian Son, a dare il quadro di quanto emerso a seguito della ricezione dei questionari compilati da centinaia di rispondenti provenienti dai vari settori merceologici dell'Industria Italiana.

## Struttura Survey 2021

La struttura della Survey è quella ormai consolidata da 5 anni a questa parte, con l'aggiunta di focus tematici a seconda dell'argomento scelto dall'Osservatorio per l'annata in essere.

Dopo un primo capitolo dedicato ai **Dati Aziendali**, parte che consente subito un'inquadratura importante delle aziende rispondenti, un secondo si focalizza sull'**Asset-**

**to Impiantistico**: età media degli impianti e tipologia di asset da mantenere. Nel terzo capitolo si entra nel vivo dell'ambito **Manutenzione**: struttura, obiettivi, presenza di Ingegneria della Manutenzione, KPI, tipologia di analisi effettuate, solo per citare alcuni degli aspetti che vengono chiamati in causa. Nel quarto ci si focalizza su una tematica molto attuale: il rapporto tra **Manutenzione e ICT**. Utilizzo di Software di Manutenzione e, se presenti, per quale tipologia di lavoro vengono sfruttati. Il capitolo è molto ampio, visto il grande interesse per questa tipologia di soluzioni. Nel successivo, il quinto, si entra nell'ambito dell'**Industry 4.0** e di come le varie aziende sono state capaci di sfruttarne i benefici. Nel sesto eccoci al focus vero e proprio della Survey 2021: **Green & Digital Innovation**. Si entra nel dettaglio di come il ruolo della manutenzione sia importante nell'ottica di una sostenibilità aziendale. Infine, ultimo capitolo e new entry di questa edizione: viene analizzata la **Gestione delle competenze del personale**. Anche questo è un aspetto preponderante nelle ultime analisi: l'importanza delle persone è determinante nel successo del business e nella sua continuità. Non resta dunque che attendere il XXIX Congresso Nazionale per scoprire anche i risultati di questa edizione.

## Tutte le Survey dell'Osservatorio dal 2016 a oggi

<b>2016</b>	Verso la Manutenzione 4.0: Punti di attenzione e opportunità
<b>2017</b>	Manutenzione 4.0 nelle Industrie e nelle Infrastrutture
<b>2018</b>	Maintenance Best Practices
<b>2019</b>	Asset Integrity Management
<b>2020</b>	Maintenance & Asset Management: Green & Digital Innovation
<b>2021</b>	Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone



## IL MESE DELLA MANUTENZIONE



## RINGRAZIA GLI **SPONSOR** PRESENTI



**SCHAEFFLER**



ORGANIZZATO DA

[www.ilmesedellamanutenzione.it](http://www.ilmesedellamanutenzione.it)  
[eventi@tim-europe.com](mailto:eventi@tim-europe.com)



# TENIAMO AL SICURO I TUOI LUOGHI DI LAVORO IN OGNI MOMENTO



A-SAFE | Testate | Certificate | Affidabili

**Previene i pericoli da impatto proteggendo  
il tuo personale e le tue strutture installando  
il più affidabile sistema di barriere antiurto  
*al mondo.***



# Il futuro dell'assistenza È REMOTO E VIRTUALE

Intervista a Nicola Piazza, Amministratore Delegato di Würth Italia, a seguito della partecipazione dell'azienda a "Il Mese della Manutenzione" di giugno 2021

.....



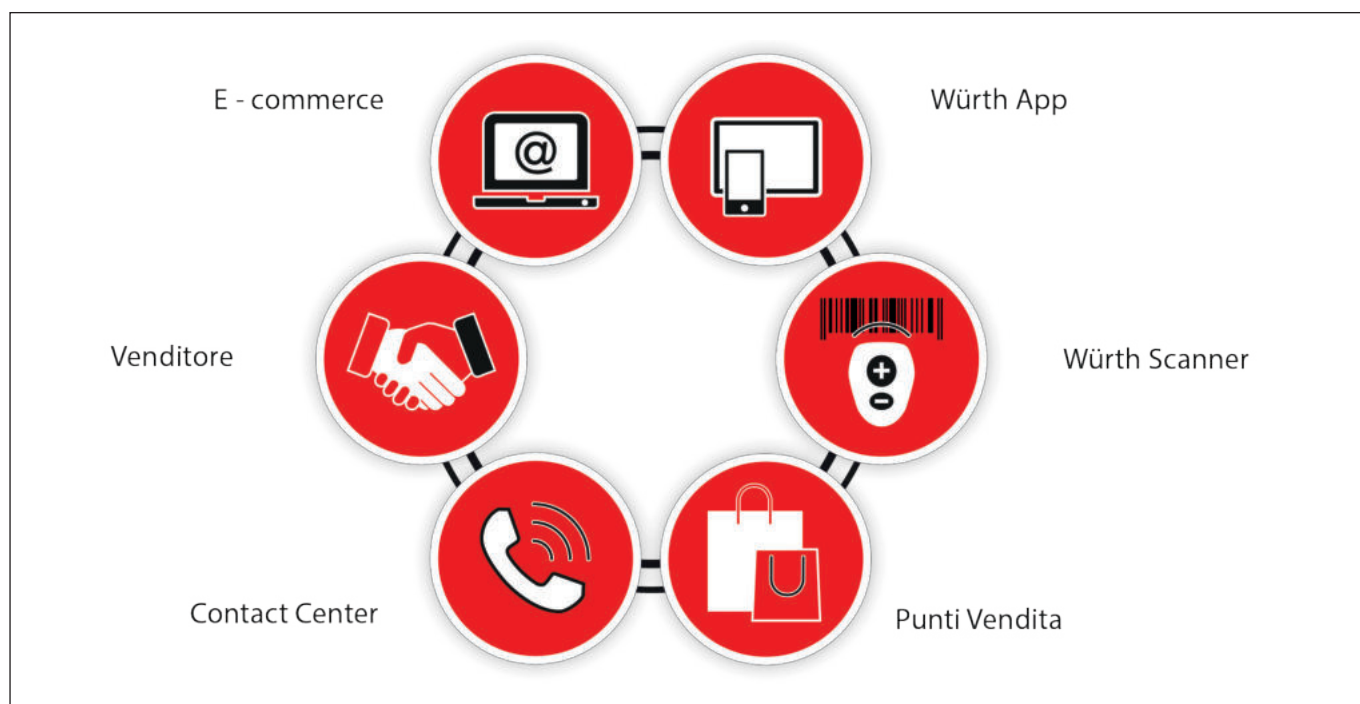
*Würth Italia ha sponsorizzato l'edizione di giugno 2021 de "Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management TIME". Partendo da questa partecipazione, abbiamo intervistato l'Amministratore Delegato dell'azienda, Nicola Piazza, con il quale abbiamo affrontato diversi aspetti legati al mondo della manutenzione e all'appartenenza di Würth ad esso, focalizzandoci in particolar modo sulle novità che sono state apportate negli ultimi anni.*

*Intervista a cura di Marco Marangoni, Direttore editoriale, Manutenzione & AM*

**Würth Italia** è parte del gruppo Würth, realtà di proprietà tedesca presente in tutto il Mondo con oltre 500 aziende sparse nei diversi continenti, con attività che si differenziano su molti segmenti. «Il gruppo ha chiuso l'anno scorso con un fatturato di 14,5 bilioni di Euro. In tutto il Mondo abbiamo attivi circa 80.000 collaboratori», esordisce Piazza, che poi si focalizza sull'attività italiana: **«Siamo presenti dal 1963, siamo una società giuridicamente autonoma e siamo distributori esclusivi, nel nostro Paese, dei prodotti con marchio Würth.** Possiamo contare su circa 3.600 tra collaboratrici e collaborato-



**Nicola Piazza**, Amministratore Delegato, Würth Italia



ri e siamo presenti su tutto il territorio con il nostro modello di business omnicanale».

Dopo questa breve introduzione, entriamo nel cuore di questa intervista: **il rapporto tra Würth e il mondo della manutenzione**. È un mercato nel quale, da sempre, Würth Italia è un player determinante, in quanto gran parte degli utilizzatori di prodotti Würth è impiegato in attività manutentiva. Come spiega Piazza: «Forrendo prodotti e materiali di consumo, abbiamo sempre avuto una gamma molto specifica per quello che riguarda tutto il mondo manutentivo. **Tra i nostri clienti annoveriamo le principali industrie italiane**, ad esempio aziende manifatturiere e alimentari. Conseguentemente, l'aspetto della manutenzione ha sempre rappresentato per loro e per noi un focus molto importante».

Questo focus è ancor oggi determinante nelle strategie di Würth Italia, capace anche di rispondere alle nuove esigenze dei clienti, quasi stravolte negli ultimi anni. Ecco come: «Fino a qualche tempo fa il nostro focus legato al mondo manutentivo consisteva nello sviluppo di prodotti altamente qualitativi e innovativi che consentissero ai nostri clienti di

svolgere le attività manutentive in maniera più efficiente e più rapida. Abbiamo sempre portato un grandissimo focus sulla qualità del prodotto e su quella del servizio: diamo sempre al nostro cliente la possibilità di essere seguito da un consulente per informazioni e aiuto sul campo. Inoltre, abbiamo una rete di 200 negozi dove il nostro cliente può rifornirsi in caso di necessità. **Il vero cambiamento è cominciato 3-4 anni fa**: ci è stato chiesto di implementare e sviluppare delle soluzioni che avessero la capacità di sfruttare nuove tecnologie quali la realtà aumentata e la realtà mixata. **Holomaintenance** e **Holomaintenance Link** sono stati la nostra risposta. Si tratta di soluzioni che consentono ai nostri clienti non solo di utilizzare prodotti di altra di alta qualità e con un servizio eccellente per quanto riguarda la manutenzione, ma anche di eseguire attività manutentive a distanza».

È esattamente qui che iniziamo a parlare di digitalizzazione: un tema che in Würth Italia è sotto analisi da molti anni e che, con l'avvento della pandemia, ha subito una netta accelerazione. Accelerazione che non ha trovato impreparata Würth, anzi ha visto l'azienda essere prontissima

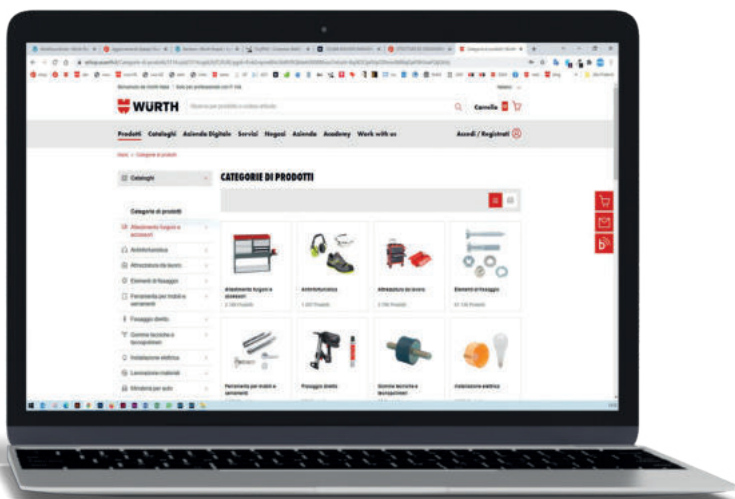
per questo cambio di ritmo generalizzato a livello digitale. Nicola Piazza ci racconta il percorso e come si è evoluta nel tempo la filosofia digitale di Würth: «La rivoluzione digitale, già verso la metà degli anni 2000, ha cambiato quello che era lo scenario del nostro mercato di riferimento e ha cambiato le esigenze della nostra clientela. E soprattutto ha reso possibile sviluppare soluzioni e servizi che, nel passato, non era possibile mettere a disposizione dei nostri clienti». Würth inizia ad affrontare questo nuovo scenario assumendo personale dedicato: la volontà è stata, da sempre, quella di mantenere internamente il know-how aziendale. Questo permette di essere sempre attenti alle nuove sfide digital, con già competenze ben formate e subito disponibili. Ecco che **dal 2008 iniziano investimenti molto pesanti in soluzioni digitali** a servizio del cliente. Si parte con il sito web, sul quale i clienti non solo possono acquistare, ma anche ricevere dei servizi dedicati, come ad esempio archivio di vari documenti, creazione carrelli con ordini ripetitivi e molto altro; Poi ecco la Würth App, con possibilità di acquisto di prodotti anche tramite Smartphone. Online, ma non solo. Piazza:

«Proprio per il nostro DNA, abbiamo ritenuto che la combinazione vincente, in una logica di rivoluzione digitale, fosse sempre e comunque la combinazione tra fisico e digitale, quindi abbiamo sposato anche noi il concetto del **phygital**: il nostro cliente ha la possibilità di fare tutto in modo digitale, ma può anche avvalersi di un consulente dedicato o acquistare fisicamente nei nostri negozi. La riteniamo una combinazione perfetta, a 360°. **A ogni cliente la sua Würth: questa è la nostra filosofia.** Sempre in questa direzione abbiamo sviluppato il concetto di E-Procurement: i clienti hanno la possibilità di ordinare direttamente attraverso il loro sistema gestionale ed entrando nel nostro catalogo, quindi ottimizzando quelli che sono i loro processi, evitando la manualità grazie alla digitalizzazione di tutto il ciclo dell'ordine». Per Würth, il cliente e il rapporto umano con lui restano centrali: tutti i servizi creati attraverso le nuove tecnologie si inseriscono sempre in quest'ottica. Ecco che qui emerge il concetto di esperienza d'acquisto globale. Ma torniamo alla digitalizzazione: per Würth è anche analisi e studio dei tanti dati che oggi abbiamo a disposizione: «Esattamente, infatti abbiamo deciso di investire nei "Big Data". Abbiamo assunto un team di 8 persone, composto da data analyst e data scientist, con l'obiettivo di rendere le informazioni disponibili per



chi deve svolgere attività di marketing e commerciali. Attraverso queste informazioni riusciamo a fare dei cluster di clientela, seguendo i comportamenti di acquisto. Questo è molto importante: riusciamo a fare dell'attività mirata studiando come il cliente si è mosso nelle settimane che lo hanno condotto poi all'acquisto». Ed ecco che in questo modo nasce un marketing one-to-one, creato e ideato su misura del cliente. Sempre rimanendo in tema di opportunità digitali, Würth Italia è attivissima anche nel mondo social: Foto 5 «Il nostro team digitale ormai è di

circa 60 persone» – conferma Piazza – «e di queste una decina sono impegnate proprio nel lavoro sui social media». Würth Italia è presente su **Facebook**, con una community molto ampia, su **Instagram**, su **LinkedIn** e poi, da qualche tempo, ha iniziato anche ad essere su **TikTok**. Piazza ci spiega il motivo di questa scelta: «Si tratta del canale più evoluto sotto il punto di vista delle opportunità digitali consentite, ovviamente è il meno utilizzato dalla nostra fascia di clientela. Ma la nostra presenza è studiata: abbiamo deciso di esserci perché tutti coloro che lo utilizzano oggi, potenzialmente tra 4-5 anni potranno essere fruitori di nostri servizi o nostri collaboratori, quindi riteniamo giusto presidiare anche questo network». Questo dimostra una grande attenzione di Würth Italia sia alle possibilità future, sia a tutte le opportunità che possono nascere, anche attraverso questi nuovi canali. Dalle varie possibilità offerte dal mondo digitale nasce poi la soluzione che Würth ha ideato in ambito manutentivo, sempre partendo dall'ascolto di quelli che erano i bisogni e le richieste dei clienti. Ce lo spiega direttamente Piazza: «Il tutto nasce da una problematica: come fare a garantire un servizio di assistenza di post-vendita o di



manutenzione a chi ha acquistato un macchinario o un prodotto quando gran parte del business del mercato di produttori in Italia è legato al mondo dell'export. Se non si è in grado di farlo, a migliaia di km di distanza, questo potenzialmente può generare fermi di produzione, ritardi, insoddisfazione del cliente e danni economici, oltre che costi elevati di viaggio di tecnici per fare assistenza post vendita in Paesi lontani, viste le difficoltà di affidarsi a reti esistenti sui vari territori. Senza calcolare il tema della formazione: se nel mio head-quarter ho il top della competenza tecnica, trasferire questo aspetto non è semplice. E far viaggiare un tecnico dall'Italia, magari fino a Brasile o Argentina, spesso significava dover dedicare 5-6 giorni, con tutte le problematiche appena citate. In questo quadro, abbiamo aperto un tavolo con Microsoft Italia e Hevolus, partner Europeo di Microsoft e che per l'Italia ha la delega di tutte le soluzioni di realtà aumentata e mixata. Abbiamo cercato di capire come andare incontro alle esigenze dei clienti e come potevamo sviluppare qualcosa insieme. Microsoft aveva già un prodotto in linea con quanto volevamo, Remote Assist, ma per utilizzarlo avremmo dovuto obbligare i nostri clienti ad avere un ambiente completamente Microsoft, e questo non era per noi possibile. Quindi abbiamo studiato una nuova soluzione insieme a Hevolus: HoloMaintenance e HoloMaintenance Link. **Si tratta di una soluzione web, utilizzabile con qualsiasi ERP e con tutti i device:** ovviamente la soluzione top level è quella con gli HoloLens di Microsoft, Foto 6 che permettono di sfruttare tutte le potenzialità, ma non è c'è alcun vincolo di utilizzo. Con questa soluzione il nostro cliente si può mettere in contatto o con il manutentore dell'utilizzatore finale, oppure con un tecnico locale, e guidarlo nell'attività manutentiva o nell'attività di assistenza tecnica. Attraverso queste tecnologie la persona che deve essere aiutata e supportata può ricevere, grazie alla realtà mixata e aumenta-



ta, dei contenuti che lui vede direttamente. Parliamo di depliant informativi, di libretti di istruzioni, delle foto, video, frecce o indicazioni, oltre al contatto video/telefonico. Si viene teleguidati dalla centrale con un ulteriore grandissimo vantaggio: al termine della chiamata viene aperto un ticket in cui viene rendicontato tutto quanto emerso. In questo modo si crea un sistema di competenza aziendale che va oltre il singolo tecnico, ma che diventa di proprietà vera e propria dell'azienda.

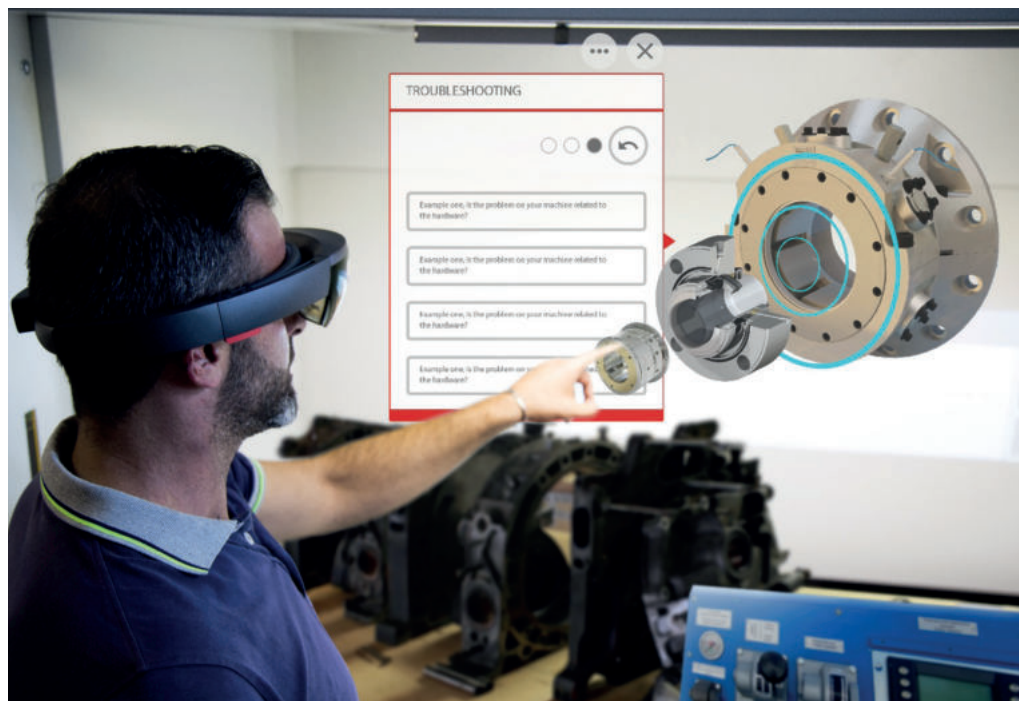
Si può creare un'analisi delle casistiche di intervento più frequenti, oltre che rilasciare al cliente finale una reportistica completa per renderlo informato di tutto quanto è stato fatto». Tutto questo porta dunque a una serie di benefici: «Riduzione di costi, in quanto non si deve mandare un tecnico in loco. Riduzione di tempi, perché l'intervento viene fatto Just-In-Time. Soddisfazione del cliente perché il fermo produttivo si riduce in modo drastico. Strumento di marketing: quando viene venduto il macchinario, si può già informare l'utilizzatore finale che avrà questa possibilità e, se quest'ultimo dovesse trovarsi di fronte ad una scelta tra un produttore e un altro che propo-

ne lo stesso macchinario, è inevitabile che vada a scegliere chi offre un'assistenza post-vendita di questo tipo». In questo modo Würth diventa sempre più un vero e proprio partner che può affiancare qualsiasi produttore di macchine. «Il problema oggi non è trovare il prodotto, facilmente reperibile ovunque, ma è trovare un fornitore che ti garantisca anche ottimizzazione nei processi. È questo quello che noi cerchiamo di fare anche attraverso HoloMaintenance e HoloMaintenance Link». Continua Piazza: «Ovviamente il fatto di proporre questa soluzione necessita di attività di dimostrazione pratica, di informazione e, soprattutto, di attivazione di processi decisionali all'interno delle aziende. È un qualcosa di nuovo e sul quale dobbiamo ancora fare cultura: le potenzialità di queste soluzioni oggi sono capite al meglio quando ci si scontra con la necessità, un po' come avvenuto per tutto il mondo delle video call con l'avvento della pandemia da Covid-19. **Con questa consapevolezza, lato nostro, siamo molto contenti di poter portare innovazione all'interno delle aziende».**

HoloMaintenance e HoloMaintenance Link. Entriamo nel dettaglio:

«HoloMaintenance è la soluzione top level, che necessita di Hololens per poter essere utilizzata. In questo modo si utilizza il servizio in tutta la sua potenzialità. Hololens è comunque un sistema molto costoso e, come descritto in precedenza, non possiamo obbligare il cliente a fornirsi anche di questo strumento. Certamente, se ne è in possesso può sfruttarlo appieno.

Ma nell'ottica di rendere il tutto disponibile senza vincoli, ecco che abbiamo ideato HoloMaintenance Link: utilizzabile su ogni device, viene condiviso un link che apre una videochiamata grazie alla quale possono essere risolte una gran parte di problematiche. Si tratta anche della soluzione migliore per gli artigiani, che in questo modo possono capire prima che tipo di intervento effettuare e magari risolverlo senza dover andare in loco. Chiaramente negli ultimi due anni è stato molto utilizzato: ecco lo **Smart Working dell'artigiano**. Importante sottolineare la differenza tra questa soluzione e una classica videochiamata: «Esattamente, sono due contesti completamente differenti. HoloMaintenance Link consente invio foto, video, met-



tere frecce, indicare dei punti precisi, e soprattutto apre tutta la parte di reporting che una banale videochiamata non consente. È una soluzione professionale adatta al mondo del lavoro on field».

Modelli di business innovativi, digitalizzazione dei servizi e delle soluzioni, in questo incontro con l'Am-

ministratore Delegato di Würth Italia, Nicola Piazza, abbiamo capito quanto l'azienda sia sempre un passo avanti, proprio per la capacità di guardare alle potenzialità che, non solo ci sono oggi, ma che possono nascere in futuro. Un ultimo aspetto emerso è quello legato al mondo della formazione: «Queste soluzioni di realtà mixata ci danno la possibilità di fare formazione a distanza, senza, ancora una volta, l'obbligo di far spostare un mio formatore o di convocare qualcuno presso la mia sede. Pensiamo ai Digital Twins, ad esempio: possono benissimo essere sfruttati in questa direzione. E i corsi a distanza possono diventare realmente pratici». Anche in ambito commerciale: i Virtual Show Room possono diventare uno strumento sempre aggiornato e con risparmio di immobilizzazioni. Non solo manutenzione, ma queste tecnologie potranno diventare sempre più di dominio pubblico, anche grazie all'evoluzione di una serie di device in ambito Occhiali 3D, che tra qualche anno potrà diventare molto diffusa con l'avvento sul mercato di marchi quali Apple, Facebook e Google. La cosa certa è che Würth è già pronta per tutti questi passaggi. □



# LA TERZA VOLTA in un mese

In questo articolo viene mostrato come sia necessaria, per il personale di manutenzione, una mentalità “investigativa”, ovvero non limitarsi a riparare il guasto, ma a ricercare le cause che hanno portato alla rottura di un componente e poi eliminarle

a cura di Pietro Marchetti, Coordinatore Regionale sezione Emilia-Romagna, A.I.MAN

Quante volte abbiamo visto un manutentore rientrare da un intervento e sbuffare dicendo “è la terza volta in un mese che si rompe!”

Da lì in poi parte una serie di impropri contro il costruttore che non ha saputo progettare e realizzare bene la macchina; contro chi la utilizza e non sa farlo nel modo corretto; l'ufficio acquisti che compra materie prime scadenti; il responsabile di manutenzione, perché nonostante i piani di manutenzione le macchine continuano a rompersi. Potrebbe continuare così per ore e riuscire a dare parte della colpa a chiunque, direttamente o indirettamente, abbia avuto a che fare con quella macchina.

La sola cosa che il manutentore non fa è della sana autocritica. Un po' come quando in autostrada si incrociano automobili che vanno tutte contromano: forse siamo noi che siamo entrati contromano.

Le colpe del costruttore sono innegabili, effettivamente una macchina ben progettata e ben costruita dovrebbe, teoricamente, poter andare avanti per anni solo con un po' di manutenzione preventiva; come del resto è vero che spesso gli operatori non hanno a cuore il buon funzionamento della macchina ma la usano quasi in spregio alle norme di buon mantenimento di un bene. Per non parlare poi delle politiche di riduzione



costi che portano a utilizzare sempre più spesso materie prime e materiali di consumo a buon mercato.

Il mix di questi tre elementi, unito poi a qualche altro sfortunato imprevisto, crea una situazione in cui le macchine sicuramente non lavorano bene e hanno un deterioramento accelerato, ma tutto ciò ancora non basta a giustificare che un componente si rompa così spesso.

A questo punto entra in ballo il manutentore, e qui si nota la differenza tra un manutentore e un buon manutentore: il *manutentore* è colui che si limita a riparare; il *buon manutentore*

è colui che cerca di capire il guasto e oltre a riparare tenta di fare in modo che non accada più.

Bisogna stimolare il personale di manutenzione ad avere una mentalità un po', diciamo, investigativa, una mentalità che non si limiti a individuare il componente guasto e a sostituirlo ma a indagare sulle cause che hanno portato alla sua rottura e poi eliminarle.

Per spiegare questi concetti ai più restii, io faccio sempre l'esempio dell'auto forata. Se un giorno fori, ok, cambi la gomma e la fai riparare dal gommista.



Ma se per dieci giorni di seguito fori quando passi sempre nello stesso posto cosa fai? Continui a cambiare gomma o controlli che sulla strada non siano presenti detriti taglienti o altri materiali che ti fanno forare, e quindi fai in modo di eliminarli? Altrimenti passerai il resto della tua vita a cambiare gomme e ad arricchire il tuo gommista.

Questo approccio dovrebbe essere applicato in ogni campo in cui può essere presente un rapporto di causa-effetto, nella manutenzione certamente, come anche nella medicina: del resto i medici dovrebbero essere i manutentori degli uomini, un mal di schiena può essere curato con degli antidolorifici, ma se è ricorrente potrebbe essere causato da una postura scorretta quindi non servono tanto le medicine quanto eliminare la postura scorretta; quelli come me che passano molte ore davanti al computer ne sanno qualcosa.

Di fronte a una rottura va sempre fatta una piccola indagine per individuare la causa che l'ha provocata, per far questo è fondamentale una buona conoscenza della macchina o dell'im-

pianto e del processo tecnologico che questa realizza.

Del resto, la macchina o l'impianto è un insieme di componenti che interagiscono tra loro e con dei materiali, e questa interazione trasforma le materie prime in prodotti finiti. Un piccolo problema a uno di questi elementi può provocare una rottura del componente stesso o di un componente con cui questo interagisce direttamente o indirettamente. Quindi, non bisogna mai fermarsi all'apparenza del guasto, ma investigare sulle sue cause.

Di fronte a un componente rotto non è sufficiente sostituirlo, ma serve anche capire il perché di questa rottura, quali sono state le cause che hanno contribuito al guasto e in particolare quale è stato il motivo scatenante, quella che di solito si chiama "causa radice".

In alcuni casi la ricerca della causa radice può essere facile o intuitiva. Nel caso di un componente grippato, la causa è quasi sempre la mancanza di lubrificazione; in altri non è così semplice, si deve fare quindi un ragionamento più complesso. In genere il

modo migliore per cercare la causa radice è quello di effettuare un percorso a ritroso.

Si parte dall'osservazione del componente danneggiato per cercare in esso le prime indicazioni, poi ci si muove a ritroso nella catena cinematica facendo una simulazione mentale di quelli che sono i componenti e le interazioni che questi hanno con i materiali in lavorazione, e in ogni passaggio si cerca l'azione che può aver generato la causa scatenante del guasto che poi è arrivato fino al componente rotto.

Solo una volta trovata ed eliminata la causa radice del guasto si può procedere con la riparazione dei suoi effetti, con la ragionevole certezza che questo non si ripeterà, in tal modo la manutenzione avrà fatto il suo dovere nel modo migliore prendendosi cura dell'asset.

Nel caso di sistemi più complessi ci sono dei metodi più organizzati e affinati per trovare la causa radice, ma questi li vedremo nei prossimi articoli. Anche la ricerca della causa radice di un guasto è manutenzione del buon senso. □

# La valenza strategica delle Academy aziendali per la formazione continua in ambito manutentivo

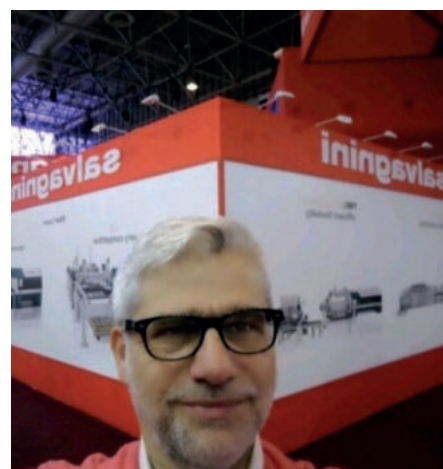
Intervista doppia proposta da Festo Consulting & Training durante "Il Mese della Manutenzione" di giugno 2021. Intervengono Francesco Onorato (ERG) e Michele Conchetto (Salvagnini)



**Francesco Onorato**, Head of Maintenance Italy Wind & Solar, ERG

*In questo articolo riprendiamo le tematiche presentate durante il Webinar dello scorso 24 giugno quando, durante "Il Mese della Manutenzione - Giugno 2021", Festo Consulting & Training, in occasione della 19a edizione di MaintenanceStories, ha organizzato una Discussion Panel dal titolo "La valenza strategica delle Academy aziendali per la formazione continua in ambito manutentivo". Con la moderazione di Claudio Asnaghi (Practice Manager Area Manutenzione e Tecnologie) e Francesco Gittarelli (Direttore del Master Manutenzione e Gestione degli Asset di Festo Academy), sono intervenuti Francesco Onorato, Head Of Maintenance Italy Wind & Solar di ERG, e Michele Conchetto, Group Head of HR di Salvagnini.*

*Articolo a cura di Marco Marangoni,  
Direttore editoriale  
di Manutenzione & AM*



**Michele Conchetto**, Group Head of HR, Salvagnini

■ **Francesco Gittarelli/Claudio Asnaghi:** Perché riteniamo importante dedicare attenzione al tema delle Academy aziendali? Perché si tratta di un fenomeno in forte crescita: soprattutto nelle grandi aziende, esse rappresentano una modalità efficace per lo sviluppo delle competenze attraverso la formazione continua.

Oggi, in tempo di digitalizzazione, diventa di fondamentale importanza saper cambiare pelle nel modo di fare training, e le Academy interne si stanno trasformando in vere e proprie unità di business capaci di generare valore.

■ **Francesco Gittarelli a Francesco Onorato:** quali sono state le motivazioni alla base della creazione del vostro Training Center aziendale e qual è la strategia che porta, attraverso l'accrescimento delle competenze, al raggiungimento degli obiettivi di business?

**Francesco Onorato:** Per rispondere alla domanda, faccio prima una breve introduzione. ERG opera nel settore energetico da oltre 80 anni, è tra i principali player in Europa e il primo in Italia. Nel 2008 l'azienda è entrata nel settore delle energie rinnovabili, in particolare in quello dell'eolico, uscendo dal business dell'oil.

Questo passaggio ci ha portati a modificare completamente la nostra struttura organizzativa. Nel 2013, poi, ERG ha deciso di completare la filiera dell'eolico acquisendo un ramo di azienda di una società specializzata nella manutenzione degli impianti eolici. Di fatto, ha deciso di fare manutenzione sui propri asset



senza più l'intervento di terzi. Sono state acquisite non solo risorse, ma anche know-how, mezzi e tools per far fronte a queste esigenze manutentive su macchine di piccola taglia. Nel 2014, invece, ha preso avvio un progetto di internalizzazione del processo manutentivo di piattaforme più grandi, che fino a quel momento era gestito dagli stessi player che avevano venduto gli impianti a ERG. Questo piano è stato sviluppato in quattro anni ed è stato portato a termine prevalentemente con risorse già a disposizione. Sono state poche le integrazioni specialistiche necessarie, ma in questo percorso ci siamo resi conto che occorreva colmare, con una opportuna formazione tecnica e manageriale, il gap tecnico rilevato all'inizio del progetto attraverso i classici strumenti di skill assessment. La nostra Academy, quindi, a cui abbiamo dato il nome di "centro di addestramento tecnico", nasce e si struttura per il personale dell'eolico, per prepararci alle sfide future mediante la valorizzazione della formazione tecnica. Nello specifico, abbiamo sviluppato un polo didattico operativo dove poter convogliare la formazione

teorica e quella pratica di tutto il personale operante sui nostri asset eolici e solari, con una metodologia didattica omogenea e percorsi formativi ad hoc per il Wind e per il Solar, per incrementare le skill dei nostri tecnici sul campo e colmare i gap formativi, e in alcuni casi addirittura portare i manutentori verso la polivalenza e certificare le competenze di manutenzione secondo la norma UNI EN 15628. A giugno avevamo certificato circa cento tecnici, anche grazie al supporto di Festo. Altro obiettivo dell'Academy è la diffusione del know-how: ERG è infatti una realtà distribuita in tutto il Sud Italia e rendere disponibile un luogo di aggregazione dove poter condividere esperienze comuni tra i colleghi, che non si conoscono o non si vedono se non di rado, secondo noi è un valore aggiunto importante. Crediamo che la formazione continua costituisca la base delle buone performance nella gestione dei nostri asset. Abbiamo lavorato anche per far crescere la cultura della sicurezza degli operatori nell'ambiente di lavoro che, occorre non dimenticarlo, è localizzato a circa 80 metri d'altezza. La nostra Academy

attualmente propone un'offerta formativa di circa 5.000 ore/uomo all'anno, coinvolge circa 120 risorse tecniche con una media di 50 ore/anno di training, senza considerare la formazione HSE di base e manageriale che tutto il capitale umano di ERG è chiamato a frequentare. Riteniamo inoltre che la condivisione delle competenze interne abbia un grande valore: l'esperienza di ognuno di noi può essere utile agli altri, quindi il nostro obiettivo è diffondere e trasferire il know-how aziendale a tutti gli operatori sparsi sul territorio.

■ **Claudio Asnaghi a Michele Conchetto: in che modo le Academy aziendali, così come le aziende, riescono a sopravvivere in un contesto di mercato che cambia sempre più spesso e rapidamente?**

**Michele Conchetto:** Salvagnini eroga formazione tecnica da sempre. Nel mio ruolo mi occupo della formazione tecnica rivolta ai colleghi che lavorano all'interno del Gruppo, non di quella destinata ai nostri clienti. Non gestisco dunque il mercato in modo diretto e frontale. Il nostro business model ci porta a



adattare le nostre linee alle esigenze del cliente, al contrario di quanto fa la concorrenza del nostro settore. I nostri sono impianti complessi e per questo è necessario che gli operatori dell'azienda cliente possiedano buone capacità tecniche: in questo caso agiamo con la formazione after sales, a cura del collega che segue la parte service. Io, invece, insieme al board dell'azienda, ho focalizzato l'attenzione sull'incremento del livello di conoscenza tecnica al nostro interno. In primis, perché negli ultimi anni Salvagnini ha registrato un tasso di crescita molto significativo: abbiamo visto aumentare il fatturato, la presenza nel mondo e la dimensione della nostra organizzazione. Arriviamo da una felice stagione di assunzioni e ne sono molto orgoglioso. Di fronte a tutto questo, si pone il tema della condivisione del know-how interno a disposizione, di altissimo valore tecnico, e di come esso possa essere trasmesso alle nuove generazioni.

Inoltre, è importante anche trasmettere la tipica metodologia di lavoro che ci caratterizza, ovvero essere vicini ai nostri clienti. Se

veniamo scelti, dobbiamo essere in grado di offrire un servizio post-vendita di qualità e il fatto di avere persone interne formate e pronte a rispondere alle esigenze di chi si affida a noi è fondamentale e riconosciuto dal mercato. Nel nostro settore l'innovazione tecnologica è costante ed è necessario formarsi al meglio sia per chi lavora all'interno dell'azienda, sia per chi va in loco presso i clienti. Acquistando un nostro macchinario un cliente fa una scelta importante, i nostri installatori e collaudatori hanno il compito di far funzionare al meglio il tutto, interagendo direttamente con il cliente. Devono essere formati anche in quest'ultimo aspetto. Ecco, dunque, che l'Academy aziendale risponde alle esigenze dell'organizzazione, preparando i tecnici a gestire tutte queste dinamiche. Definisco l'Academy come "scuola d'impresa": il sapere che possediamo dobbiamo diffonderlo. Salvagnini è un'azienda ancora molto basata su un sapere frutto di relazione personale, uno degli sforzi dell'Academy è quello di trasferire il sapere che proviene dalle persone.

■ **Francesco Gittarelli a Francesco Onorato: quali possono essere gli indicatori tecnici, economici e organizzativi che ci permettono di affermare la convenienza e la valenza strategica di un'Academy?**

**Francesco Onorato:** Innanzitutto, non credo sia vero che un'Academy non produca ricavi. Certo, è difficile quantificarli, ma nel tempo abbiamo cercato di trovare dei KPI capaci di indicarci l'efficacia o meno della formazione. Gestiamo una flotta di 11 piattaforme in 7 regioni, con 12 centri operativi che sono posti nelle vicinanze degli impianti. Capire come variano i costi di gestione in funzione delle piattaforme, piuttosto che delle macroaree, e quindi del personale che è al servizio di quelle piattaforme, ci permette di paragonare le risorse che lavorano in aree diverse e che gestiscono per esempio la stessa tipologia di piattaforma. Questo ci consente di valutare eventuali esigenze formative e ci fa capire se queste, una volta soddisfatte, modificano in meglio i costi di gestione. È un processo importante per poter tarare il tipo di intervento formativo da effet-



tuare. Le analisi chiaramente non possono prescindere da una categorizzazione delle competenze del personale attraverso il cosiddetto Senior Technician Share: quanti tecnici specialisti mi sono necessari? Quanti manutentori junior o senior? Incrementare questo share è la base per lo sviluppo della carriera di un addetto. Fin dal 2017 è nata la necessità di creare una formazione ad hoc a supporto della nuova strategia manutentiva e delle nuove sfide tecnologiche che in futuro saremo chiamati ad affrontare, come per esempio il repowering, il reblading, l'LTE e l'age management, cioè la gestione dell'invecchiamento delle risorse, reinserendole in ambiti dove poter condividere le skill sviluppate in tanti anni di attività. In questo ambito, lavoriamo anche per poter certificare i trainer, quindi formare alcuni di questi tecnici senior con l'obiettivo di rendere in futuro la formazione totalmente internalizzata, progetto che stiamo realizzando con Festo. Concludo dicendo che tutto il centro, e quindi la proposta formativa che prevede anche formazione di base, si basa sulle esigenze dell'eolico e riteniamo, come Academy, che ci permetterà di realizzare un sistema integrato tra manutenzione, operatività e monitoraggio degli impianti di generazione energetica da fonte rinnovabile, che è

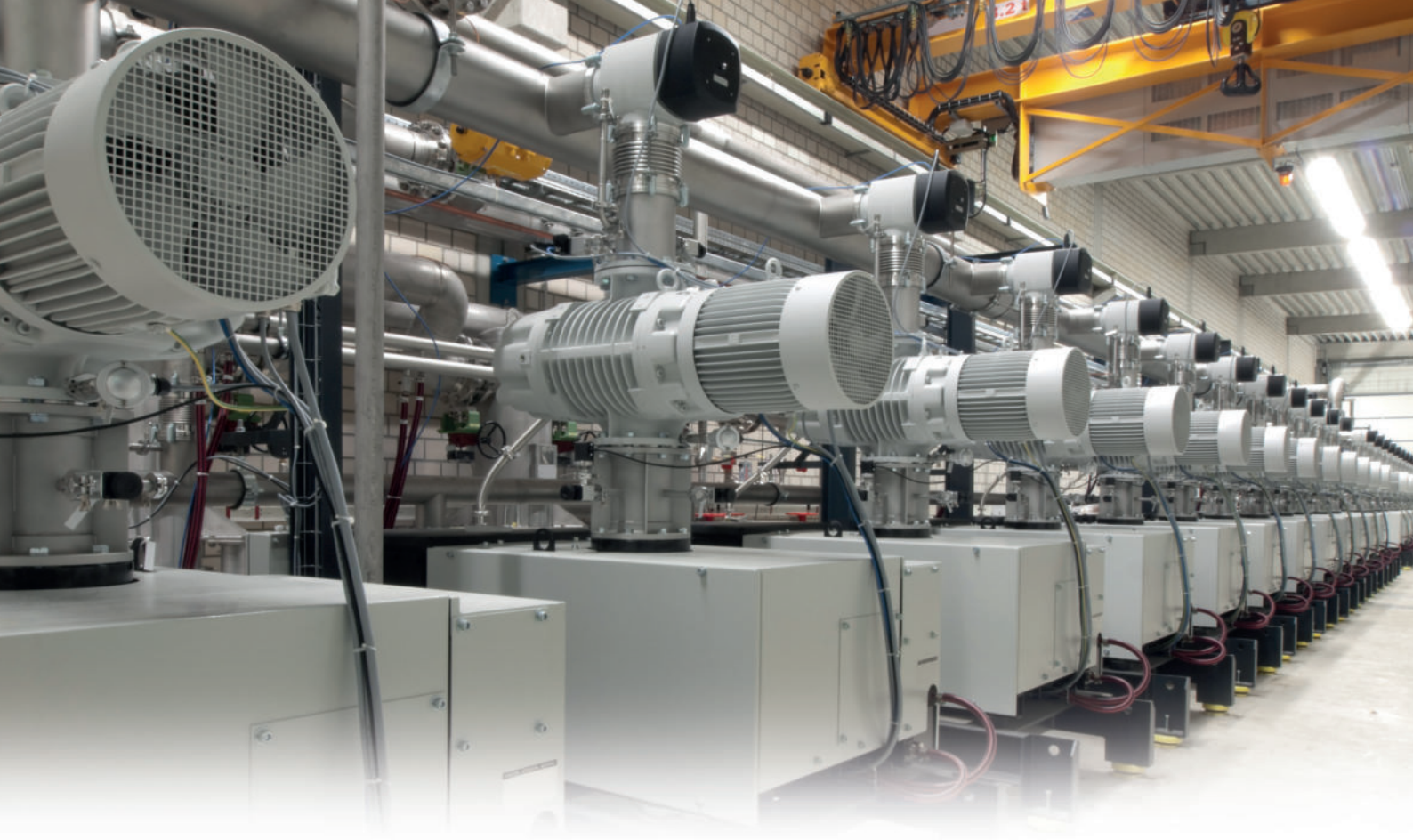
il nostro core business. Inoltre, ci aiuterà ad affrontare al meglio la digitalizzazione, preparandoci a reagire rapidamente al cambiamento tecnologico che è in atto e che in altri ambiti è molto più visibile che nell'eolico.

■ **Claudio Asnaghi a Michele Conchetto: ci piacerebbe capire come la vostra Academy, che nella forma attuale è abbastanza recente, riesce a essere attrattiva per il mercato del lavoro.**

**Michele Conchetto:** La nostra Academy interviene in una serie di processi molto importanti. Prima di addentrarmi nella risposta vorrei dar seguito a un punto espresso dal collega Onorato: per Salvagnini l'age management rappresenta una criticità importante; l'anzianità media del nostro personale è molto elevata, siamo un'azienda che non ha turnover e nella quale è custodita una grande mole di sapere tecnico. Stiamo giungendo a un punto in cui avremo delle uscite importanti di figure tecniche senior e il trasferimento della loro esperienza non è semplice. Si tratta quindi di un processo da supportare in modo strutturato. Essendo Salvagnini un'azienda tecnica, abbiamo la fortuna di essere attrattivi per risorse tecniche qualificate. Necessitiamo di un livello di competenza in ingresso

molto elevato: la maturità tecnica è quasi un entry level da noi. E devo dire che siamo molto soddisfatti delle figure che arrivano dagli ITS. Il livello superiore è quello della laurea triennale e magistrale. Oltre alla nostra riconoscibilità come azienda tecnica, un altro elemento che ci consente di attrarre risorse è proprio la nostra Academy: oggi presentare a un candidato un'organizzazione che si occupa in modo strutturato di formazione continua è vincente.

Il "progetto Academy" è stato fortemente voluto dal nostro Presidente e per noi è davvero centrale: un percorso fatto all'interno dell'Academy può diventare molto di più, per esempio quando, al termine di un'iniziativa di formazione manageriale interna, dopo la presentazione di alcuni project work, questi si trasformano in concrete idee di business. L'Academy ha la capacità di mettere in movimento le risorse e non deve essere vista esclusivamente come processo top-down. Deve rappresentare un elemento di vicinanza alla persona che lavora in azienda, oltre che costituire il punto di riferimento tecnico per garantire una coerenza di conoscenze e competenze da distribuire all'interno di tutto il Gruppo. Su questo aspetto stiamo lavorando sempre di più insieme a Festo. □



# ACCELEROMETRI ICP® CON CONNETTORE M12

## PROGETTATI PER IL MONITORAGGIO PERMANENTE DELLE VIBRAZIONI NELL'INDUSTRIA

- Il connettore M12 garantisce la compatibilità con attrezzature e cablaggi di produttori diversi, riducendo i tempi di installazione e manutenzione.
- Il meccanismo di fissaggio a vite garantisce un robusto ancoraggio anche in presenza di forti urti o vibrazioni.
- Il corpo sigillato è garanzia di affidabilità e resistenza in ambienti industriali gravosi.
- I gradi di protezione IP68 e IP69K assicurano la resistenza all'umidità, ai detriti e a polveri esterne.



# Visore di REALTÀ AUMENTATA

L'obiettivo è quello di fornire un supporto ottimale nello svolgimento delle operazioni di manutenzione, garantendo sicurezza, efficienza e intuitività

.....

Partendo dall'osservazione che troppo spesso sul campo mancano informazioni contestuali, CARL Berger-Levrault Italia sta sviluppando BL MixedR, un visore di realtà aumentata per semplificare e rendere sicuri gli interventi di manutenzione. L'azienda ha deciso di investire in questa innovazione, integrata nella sua soluzione CARL Source, al fine di:

- produrre consuntivi lavori, contestualizzati e completi;
- accedere facilmente ai dati (IoT, documentazione, modello 3D), nel mondo fisico e sul campo;
- facilitare la comunicazione e condividere in tempo reale una diffi-

coltà con un collega o un esperto, disponibile in teleassistenza;

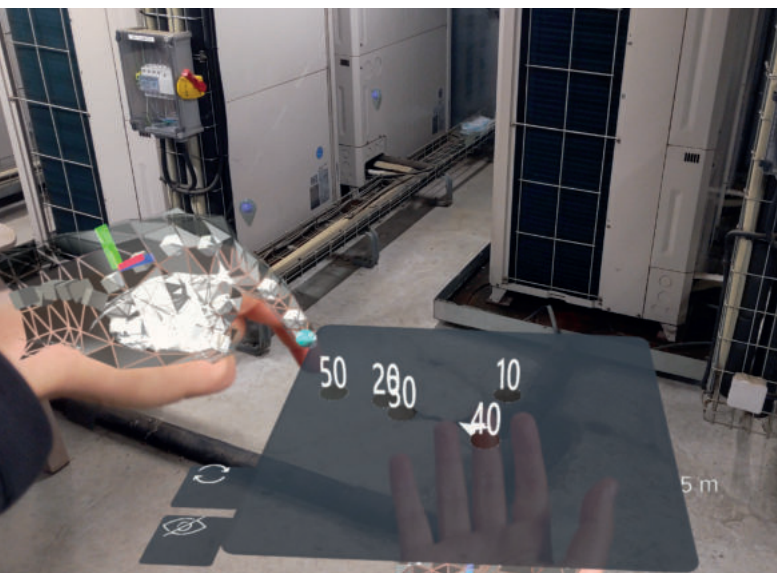
- ricevere rapidamente le informazioni se necessario, al fine di eseguire l'operazione in modo ottimale;
- accedere alla descrizione dell'operazione da eseguire, operando con le mani libere;
- minimizzare le azioni del tecnico all'interno del suo spazio di lavoro virtuale, senza la necessità di maneggiare alcuno strumento;
- creare momenti chiave all'interno di un video descrittivo dell'intervento, e collegare le operazioni a questi momenti chiave, che saranno riutilizzabili dalle squadre successive.

## Migliore interazione, per una maggiore produttività

Destinato principalmente a operazioni di manutenzione preventiva, necessarie per molti settori di attività (industria, città, infrastrutture immobiliari, trasporti, sanità), BL-MixedR garantisce una gestione flessibile del processo: un intervento classico, un intervento interattivo e un intervento collocato allo spazio.

## Risultati

Con BL MixedR, i tecnici di manutenzione eseguono le operazioni in modo più sicuro, con tempi di riparazione ridotti e con una maggiore consapevolezza dei rischi. □



THIS IS  
OUR ADV FOR  
SUBMERSIBLE LEVEL  
TRANSMITTERS,  
**TO BE MORE  
PRECISE.**



**TERRANOVA®**

WE DO PROCESS INSTRUMENTATION PRECISELY



**SPRIANO**



**Valcom**



**MEC-RELA**

[www.terranova-instruments.com](http://www.terranova-instruments.com)

**HQ:** Via Rosso Medardo, 16 - 20159 Milano IT

**Factory:** Via A. Gramsci, 1 - 26827 Terranova dei Passerini (LO) - IT

**ph:** +39 0377 911066 • **fax:** +39 0377 919156

**in** terranovainstruments

**@** terranovainstruments

# Ottimizzare i cicli di vita delle risorse implementando finestre IR

Un'azienda nordamericana si affida a Teledyne FLIR per eseguire ispezioni più frequenti delle apparecchiature sotto tensione

Nel proprio stabilimento di Ontario, in Canada, una società produttrice di acqua in bottiglia aveva bisogno di definire processi di manutenzione convenienti e coerenti con la propria struttura, attuando le tecnologie più adatte a supportare tali processi. Dopo un primo sopralluogo è stata consigliata la serie **IRW-xPC** di Teledyne FLIR in varie dimensioni per portare a termine il progetto.

## Ispezioni più frequenti

La serie IRW-xPC consiste in una finestra IR classificata NEMA 4 / IP65, ideale per applicazioni interne e disponibile nelle dimensioni da 6, 12 e 24 pollici. L'azienda ha sviluppato una politica di affidabilità e manutenzione che include un piano di miglioramento da 3 a 5 anni. È stato deciso dal team di manutenzione e affidabilità di implementare finestre polimeriche a infrarossi di grande formato per i collegamenti dei principali bus del quadro, dell'interruttore principale e gli interruttori con fusibili, per eliminare il rischio di lavoro sotto tensione trovando punti caldi attraverso le finestre IR. Installando finestre IR per le ispezioni di routine è quindi possibile eseguire ispezioni più frequenti delle apparecchiature sotto tensione.

## Riduzione di tempi e costi di manutenzione

Le ispezioni a pannello chiuso con le finestre in posizione non hanno richiesto i livelli elevati di Dispositivi

di Protezione Individuale (DPI) prescritti in NFPA 70E, riducendo così tempi e costi di manutenzione. La termografia non era nuova per il team di manutenzione e affidabilità, tuttavia, si è deciso che una finestra IR polimerica trasparente di grande formato avrebbe fornito un'ispezione visiva e termica con un minor numero di unità da installare.

## Finestre a base di polimeri

Le finestre IR a base di polimeri non sono influenzate da sollecitazioni ambientali e meccaniche, che spesso hanno un impatto sulle finestre IR montate sulle apparecchiature di distribuzione elettrica. Installando finestre a base di polimeri, l'azienda può contribuire a garantire che i dati sulla temperatura raccolti siano accurati e affidabili per l'intera vita dell'installazione. Le finestre IR di livello industriale soddisfano i requisiti obbligatori per i test di carico e impatto di UL, CSA, IEEE e IEC. Grazie all'installazione di finestre a infrarossi non è necessario rimuovere pannelli o indossare livelli di protezione (DPI) elevati, le ispezioni vengono eseguite più frequentemente e su apparecchiature elettriche che in precedenza erano



state considerate "non ispezionabili" a causa degli alti livelli di energia incidente dell'arco elettrico.

## Risultati ottenuti

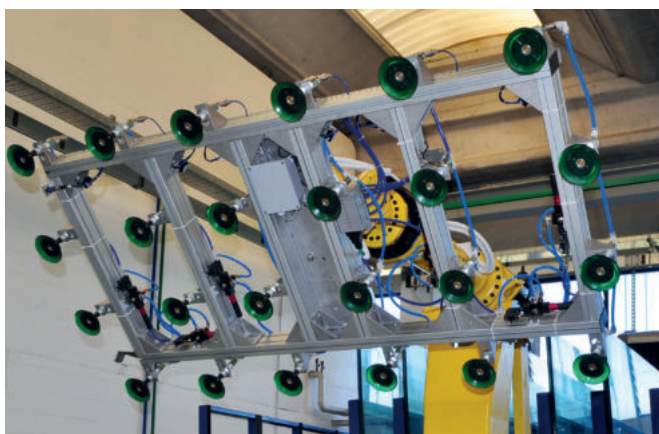
L'azienda ha ottenuto un enorme risparmio in termini di tempo e di denaro con l'implementazione di finestre a infrarossi polimeriche trasparenti all'interno del programma di monitoraggio basato sulle condizioni. In genere, grandi aziende con sistemi di alimentazione per la grande distribuzione necessitano di ispezioni IR dei sistemi elettrici su base annuale, in conformità con le norme NFPA 70B: il retrofit con finestre IR consente alle strutture di eseguire queste ispezioni in un tempo notevolmente ridotto e in modo più sicuro. Sulla base dei risultati ottenuti nei primi siti, l'azienda ha deciso di procedere con l'implementazione della soluzione con finestre IR in 29 delle proprie sedi dislocate in tutto il Nord America. □

# Manipolazione automatica di lastre di vetro in ASSOLUTA SICUREZZA

Impiegando le ventose a elevato attrito Duraflex®, i generatori di vuoto VGS5010 e i dispositivi piSAVE di Piab, Forvet SpA ha realizzato degli end of arm tool che permettono di movimentare lastre di diverse dimensioni in un sistema di lavorazione del vetro all'avanguardia installato presso una primaria multinazionale del settore dell'edilizia

L'impianto COMBIFLEX di Forvet combina sei macchine in una effettuando contemporaneamente le lavorazioni di molatura, fresatura, foratura, lavaggio e asciugatura del prodotto finito.

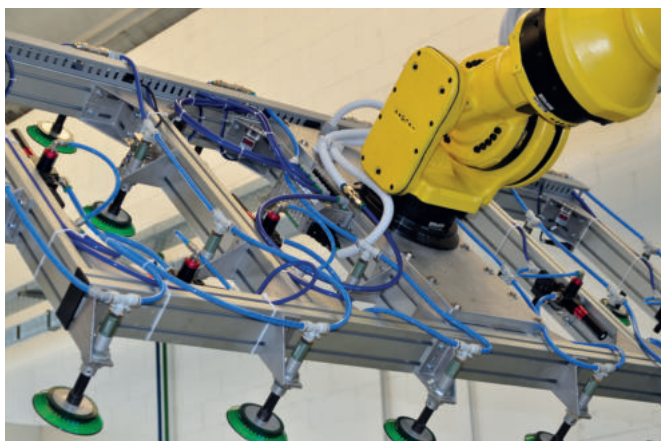
I prodotti Piab sono impiegati per il carico e lo scarico automatico delle lastre a completamento delle operazioni eseguite dal sistema. Nel telaio del caricatore delle lastre, le ventose Duraflex® prelevano il vetro in posizione verticale da un cavalletto a bordo macchina e lo depositano in posizione orizzontale sul banco di lavoro della linea. Le stesse ventose posizionate sui telai di scarico automatico prelevano il vetro in posizione orizzontale dal banco della linea



*Figura 1.  
Manipolatore  
con le ventose  
a elevato attrito  
Duraflex®, i  
generatori di  
vuoto VGS5010 e i  
dispositivi piSAVE  
ON/OFF e piSAVE  
release di Piab*

e lo depositano in posizione verticale sul cavalletto a bordo macchina. Sono movimentate lastre dello spessore compreso tra 3 e 19 mm con

un peso rilevante in funzione delle dimensioni delle lastre di vetro. Il vetro viene caricato in modo completamente automatico, evitando il rischio imputabile alle operazioni manuali. Le operazioni di carico e scarico manuale di vetri di dimensioni e peso importanti, non sarebbero possibili per un solo operatore senza l'utilizzo di attrezzature specifiche che comporterebbero limitazioni e tempi di carico/scarico dilatati. Con i prodotti Piab, Forvet è riuscita a incrementare la produttività, grazie all'assoluta affidabilità di presa delle soluzioni fornite, migliorando l'ergonomia delle macchine e permettendo al cliente finale di beneficiare di un notevole risparmio energetico.



*Figura 2.  
Manipolatore  
con le ventose  
a elevato attrito  
Duraflex®, i  
generatori di  
vuoto VGS5010 e i  
dispositivi piSAVE  
ON/OFF e piSAVE  
release di Piab*

**Figura 3.**  
Sistema per la lavorazione del vetro COMBIFLEX di Forvet installato presso una primaria multinazionale del settore dell'edilizia



Le ventose Duraflex® di Piab sono ideali per la movimentazione di superfici piane in quanto assicurano una grande stabilità di presa ed un'elevata forza di attrito. Sono realizzate in Duraflex® a lunga durata, un materiale brevettato, appositamente sviluppato da Piab, che abbina l'elasticità della gomma alla resistenza all'usura del poliuretano. Questo materiale è particolarmente indicato per il contatto con lastre di vetro gra-

zie alle sue proprietà antialone.

I generatori VGS5010 si basano sulla tecnologia di generazione del vuoto COAX® di Piab, che riduce al minimo il consumo di energia, offrendo al contempo una presa sicura e veloce, grazie alla sua elevata portata iniziale. L'unità pompa può fornire prestazioni elevate anche con pressione di alimentazione bassa o fluttuante. Ciò è stato dimostrato in test comparativi indipendenti condotti

da "Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU" di Dresda. Questi test hanno dimostrato che gli eiettori Piab richiedono una quantità d'aria compressa notevolmente inferiore per ottenere lo stesso risultato di eiettori di altri fornitori. Di conseguenza, il loro utilizzo riduce il costo di fornitura di aria compressa e quindi il costo totale di produzione.

I dispositivi piSAVE di Piab sono montati sui generatori VGS5010 per ridurre ulteriormente i consumi. piSAVE ON/OFF permette di risparmiare aria compressa, interrompendo l'alimentazione pneumatica del generatore quando viene raggiunto il livello di vuoto desiderato (mentre le ventose sono in presa). piSAVE release consente il rilascio rapido del materiale manipolato senza necessità di segnali di pilotaggio e senza consumo aggiuntivo di aria compressa. □

**RODOBAL®**  
rod ends specialists in Europe

**RODOFLEX®**

**ORIGINAL PERMAGLIDE®**

**RODOGRIP®**

**AURORA®**

**RULAND®**

**RODOSET®**

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

# Digitalizzare la flotta comporta meno costi e più produttività

Scopri WEBFLEET - La soluzione di gestione delle flotte aziendali numero uno in Europa



Offrire con precisione i tempi di arrivo previsti. Gestire il flusso di lavoro. Migliorare la customer experience. WEBFLEET ti aiuta a fare tutto ciò. Ecco perché più di 50.000 aziende in tutto il mondo si affidano alla nostra soluzione per gestire i loro veicoli, i loro autisti e il loro business.

**Let's drive business. Further.**

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■Fluke

#### Multimetri a pinza per impianti fotovoltaici

Il multimetro a pinza è in grado di misurare fino a 1500 V DC rispetto agli strumenti standard per questo tipo di applicazione.

Lo strumento può eseguire misurazioni rapide e accurate per consentire ai tecnici addetti alla manutenzione di lavorare su impianti fotovoltaici in funzione. Può eseguire test su impianti fotovoltaici con-

formi al nuovo standard 1500 V. I modelli Fluke 393 e 393 FC sono i primi multimetri a pinza a vero valore RMS CAT III / 1500 V DC per impianti fotovoltaici, conformi ai più recenti standard di sicurezza per multimetri a pinza IEC/EN 61010-2-032:2019. Lo stru-



mento è stato introdotto nella gamma di strumenti Fluke assieme ai multimetri di isolamento Fluke 1577/1587 o il multimetro Fluke 87V MAX con grado di protezione IP67.

### ■R+W

#### Giunti per macchine utensili

Lo smorzamento delle vibrazioni, perché non inficino la qualità delle lavorazioni, nelle macchine utensili può trovare un valido supporto nei fornitori di componenti. R+W fornisce soluzioni specifiche per le esigenze di trasmissione e controllo della coppia. In questi campi i giunti più utilizzati sono i giunti a elastomero EK, ideali per smorzamento delle vibrazioni, che offrono numerosi vantaggi: rigidità torsionale, isolamento elettrico, gioco zero nella

trasmissione della coppia e facilità di installazione.

Pensati per le

macchine utensili, tro-

vano impiego anche

nelle macchine

per imballaggio,

sistemi di automazione

e ingegneria

meccanica ge-

nerale. La conducibilità

elettrica è un'ulteriore carat-

teristica della speciale versione

certificata ATEX.



### ■Parker Hannifin

#### Inverter per veicoli elettrici e ibridi

Parker Hannifin ha lanciato le unità di serie Global Vehicle Inverter (GVI) ad alta e bassa tensione. Questi inverter, dotati di un design compatto e robusto, sono progettati per soddisfare i requisiti di elevate prestazioni dei veicoli elettrici/ibridi fuoristrada e dei veicoli commerciali su strada. Gli azionamenti possono inoltre essere utilizzati nelle applicazioni non a trazione, come pompe/attuatori elettroidraulici per cilindri di media e alta potenza presenti negli elevatori aerei, nelle attrezzature per l'edilizia, nei sistemi di movimentazione dei materiali, nei camion per la raccolta dei rifiuti, nelle pale gommate, negli escavatori e nei macchinari per miniere. I controller sono disponibili in varianti da 24 V, 48 V, 80 V e 96 V (nominale).

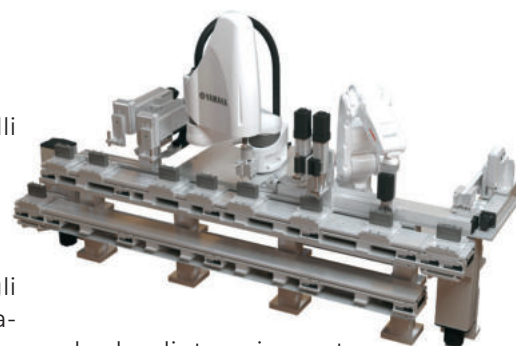


### ■Yamaha

#### Robot SCARA per le sfide del futuro

I robot SCARA sono la principale tipologia di robot utilizzata nelle applicazioni industriali, offrono alta velocità, affidabilità e precisione. I robot SCARA sono una tecnologia matura ed economicamente accessibile e si abbinano bene ai moduli trasportatori lineari LCMR200 di Yamaha per il trasporto flessibile del semilavorato. La serie Yamaha

SCARA YK-XE comprende modelli con ripetibilità specificata di  $\pm 0,01$  mm negli assi X, Y e Z e  $\pm 0,01^\circ$  in rotazione. L'YK710XE ha il braccio che raggiunge i 710 mm, ha una ripetibilità di  $\pm 0,02$  mm negli assi X e Y. Il sistema di visione Yamaha RCXIVY2+ è implementato con una scheda di visione, una scheda di illuminazione e una



scheda di tracciamento installate nel controller del robot multiasse della serie RCX3.



# LA PROTEZIONE DEFINITIVA CONTRO LA CONTAMINAZIONE



**NTN**<sup>®</sup>  
Make the world **NAMERAKA**

Da 5 anni ormai un successo commerciale in America, la gamma SENTINEL arriva finalmente in Europa! Una vera e propria rivoluzione per il mercato dell'agroalimentare, tutti i supporti auto-allineanti e cuscinetti a sfere di questa serie sono dotati di tenute e di lubrificazione solida. La resistenza alle infiltrazioni di acqua e ai vari contaminanti, l'eliminazione delle perdite di grasso e la riduzione degli interventi di manutenzione rendono questa gamma la soluzione perfetta per soddisfare i requisiti ambientali, di sicurezza e di produttività.

**SERIE SENTINEL, la protezione definitiva contro la contaminazione.**



## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■SKF

#### Unità di condizionamento per olio lubrificante

L'Oil Conditioning Unit (OCU) di SKF contribuisce a prolungare la durata di esercizio dei cuscinetti, migliorando le prestazioni dei lubrificanti durante il funzionamento. L'unità plug-and-play raffredda e filtra l'olio di lubrificazione mentre circola. Il raffreddamento contribuisce a migliorare le prestazioni del lubrificante, mentre la filtra-



zione consente di eliminare gli agenti contaminanti. Si possono selezionare vari livelli di filtrazione per agenti contaminanti a grana da grossa a ultra-fine. La gamma OCU comprende versioni in acciaio inossidabile per ambienti gravosi e sensori supplementari per il monitoraggio delle condizioni dell'olio. Questa soluzione si può abbinare ad altri prodotti, come il trattamento dell'olio DST di SKF RecondOil.

### ■VIA Technologies

#### Rilevatore affaticamento per operatori di carrello

Per aiutare gli operatori a mantenere alta l'attenzione mentre sono al volante, il VIA Mobile360 Forklift Safety System di VIA Technologies Inc è dotato di un sistema di monitoraggio del conducente che emette un avviso vocale quando rileva segni di affaticamento attraverso la telecamera del conducente. Gli avvisi visivi giungono utilizzando il display CVBS da 7" opzionale. L'avviso di affaticamento del conducente viene attivato quando un operatore sbadiglia, chiude gli occhi oppure guarda in basso per più di tre secondi. La telecamera del conducente è preassemblata, include un magnete con due bulloni M5\*12mm, del nastro biadesivo 3M e due bulloni Molly M5\*25mm. La calibrazione del dispositivo è semplice rapida grazie all'app VIA Mobile360 WorkX.



## THE ITALIAN MANUFACTURER OF RUPTURE DISCS



☀ ASME VIII Approved  
☀ US Patent Technology  
☀ 100% Italian Design



ENSURES THE MAXIMUM  
P R O T E C T I O N  
AGAINST OVERPRESSURES

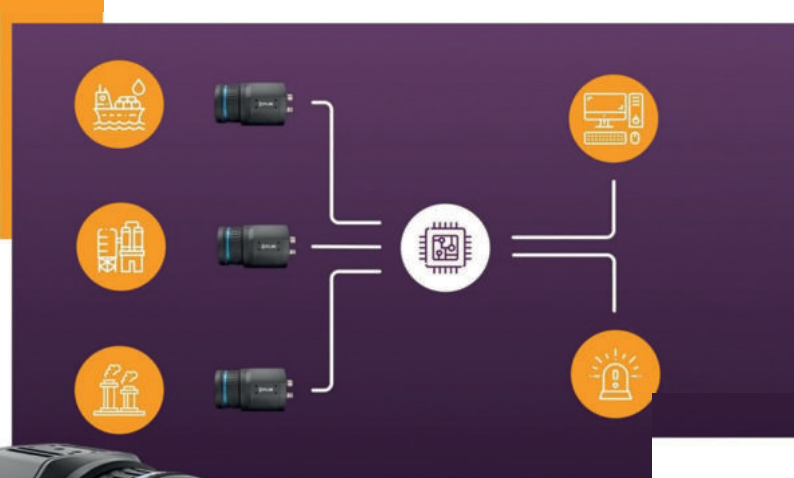
☀  
[WWW.DONADONSDD.COM](http://WWW.DONADONSDD.COM)



InfraRed Systems Manager

## UN GUARDIANO SEMPRE ATTIVO PER CONTROLLI AMBIENTALI E DI PROCESSO

Il sistema a infrarossi (hardware/software) con cui gestire le termocamere FLIR Systems adibite al monitoraggio di aree critiche e processi produttivi, in grado di funzionare ininterrottamente in maniera autonoma, senza alcun intervento dell'operatore.

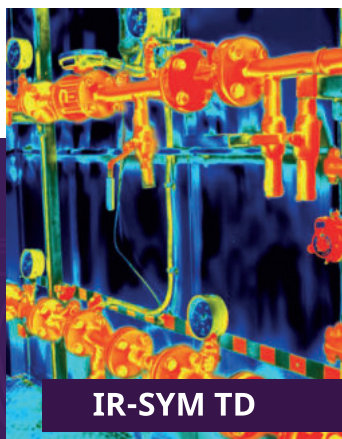


## MONITORAGGIO ESTREMO

Composto da un sistema di elaborazione dati e sensori per il monitoraggio, IR-SyM è **ottimizzato** per lavorare in siti con **condizioni estreme** come l'**ambiente marino** o ambienti a **rischio esplosione** grazie alla strumentazione ATEX: II 2G Ex px IIC T6 Gb - II 2D Ex px IIIC + 120°C Db -IP66.

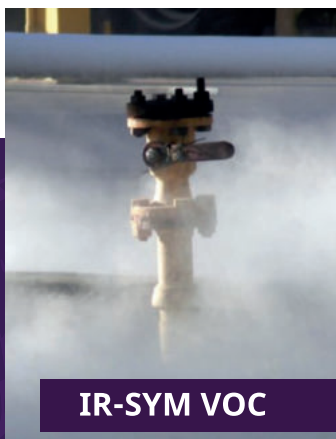
## INTEGRAZIONE AD HOC

Con la **gestione automatica** delle principali **problematiche**, e la possibilità di **integrarsi** a **sistemi** già **esistenti**, è possibile **personalizzare** IR-SyM in base alle proprie specifiche **esigenze**.



IR-SYM TD

Per il controllo delle temperature del processo monitorato e l'archiviazione dei dati radiometrici RAW.



IR-SYM VOC

Per l'individuazione e il monitoraggio delle perdite in atmosfera di VOC visibili alle termocamere del gruppo Gas Finder.



IR-SYM FARM

Studiato per la zootecnia a supporto di tutte quelle realtà dove è necessario monitorare e identificare stati di sofferenza tramite la temperatura degli animali o di parte di essi.



IMC Service

IR-SyM® è un prodotto IMC Service S.r.l.  
info@imcservice.eu - imcservice.eu

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■Getecno

#### Giunti rigidi per applicazioni alimentari

I giunti rigidi di Ruland, commercializzata da Getecno, trasmettono valori di coppia anche elevate, con precisione e alta ripetibilità. Queste caratteristiche li rendono ideali per l'uso nell'industria alimentare. Le viti di serraggio sono trattate con rivestimento proprietario Nypatch anti-vibrazione per evitare che esse si allentino durante il funzionamento. I giunti rigidi in due

pezzi sono strutturalmente bilanciati per ridurre le vibrazioni e migliorare le prestazioni complessive del sistema. I giunti rigidi sono disponibili nelle versioni in uno e due pezzi, in versione a morsetto o con vite radiale di arresto, con foro passante o con fori di diametro differente, nelle versioni metriche e in pollici. Conformi alle norme RoHS3 e REACH.



### ■Melchioni Ready

#### Utensili manuali e strumenti di misura

Tra le proposte dedicate alla strumentazione di misura, sullo store online di Melchioni Ready è possibile acquistare un'ampia gamma di prodotti Stanley, come livelle (quella magnetica ad alcool ha solo 8,7cm di lunghezza ed è leggera e compatta) metri, righelli,

bindelle e bolle; gli utensili manuali, invece, l'offerta racchiude cacciaviti, taglierini (quello in 9mm in plastica ABS di alta qualità e resistente agli urti) e coltelli, ma anche lame, graffette, chiodi, cesoie, pistole per chiodi e graffette, contenitori, pinze, rivettatrici, seghetti e raschietti, tutto a marchio Stanley.

Su Melchioni Ready è possibile trovare anche il metro a nastro Tylon nella duplice versione 3m e 5m in plastica ABS, rivestito con pellicola in mat.sintetico Tylon™.



### ■Terranova

#### Misurazione costante del livello

Terranova ha presentato la serie T7L che comprende trasmettitori di livello a galleggiante a catena Reed. Lo strumento è un trasmettitore 4-20mA + HART Smart, che ha tutte le caratteristiche del protocollo HART, quindi, la regolazione della calibrazione e altre modifiche possono essere effettuate direttamente dall'operatore. Il T7L è pensato per la misurazione costante del livello, applicato a serbatoi, cisterne di carico e per qualsiasi impiego in cui siano richiesti precisione nella misurazione e facilità di installazione. La certificazione per Aree Pericolose 2014/34/UE (ATEX) rende lo strumento adatto per essere installato in area IGD o 1/2G e l'omologazione IECEx può garantire anche l'installazione in Aree pericolose nei paesi extra UE.



### ■Phoenix Contact

#### Switch Managed con grado di protezione IP67

I dispositivi FL Switch 2600 e 2700 con grado di protezione IP65/66/67 estendono l'offerta della famiglia di prodotti FL Switch 2000 semplificando l'integrazione di sensori, attuatori, telecamere o stazioni I/O distribuite in rete. Gli Switch Managed per l'installazione in campo completano l'offerta di switch Ethernet di Phoenix Contact. La forma sottile di questi strumenti con-

sente varie posizioni di montaggio. Grazie alla tecnologia di connessione M12 flessibile, gli utenti possono scegliere tra l'utilizzo dei connettori M12 classici con connessione a vite e il bloccaggio rapido Push-Pull M12 di Phoenix Contact. Presentano una molteplicità di funzioni e diverse possibilità di configurazione, ad esempio tramite il pulsante Mode o la scheda microSD.





**steute Italia**



Temperature sotto zero, umidità,  
vibrazioni, polvere, rischio di  
esplosione, corrosione:

**steute SUPERA L'ESTREMO!**



Visita il nostro sito!  
[www.steute.it](http://www.steute.it)

Via Curtatone, 1 Settimo Milanese (MI)  
02 33512304 - [info-italia@steute.com](mailto:info-italia@steute.com)

SEGUICI SUI SOCIAL:



## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■ Schneider Electric

#### Interruttori automatici

Con i suoi 56 brevetti, la serie di parenze motore TeSys Giga di Schneider Electric è pensata per rispondere alle esigenze di costruttori di macchine per l'industria di processo, per il settore della gestione e del trattamento acque, per il mondo estrattivo e della lavorazione di minerali e metalli, ma anche per altri

ambiti di produzione manifatturiera e di processo. La gamma riduce la complessità e il tempo necessario alla progettazione; al contempo, migliora l'affidabilità della macchina e abbassa i costi di manutenzione, riducen-



do il tempo di fermo macchina grazie a un insieme unico di caratteristiche e vantaggi. Presentano un design modulare, dimensioni compatte, autodiagnosi e una protezione completa mentre l'utente utilizza TeSys Giga.

### ■ Traco

#### Alimentatori CA/CC per applicazioni industriali

La linea TXLN di Traco Electronic comprende una serie di alimentatori CA/CC in scatola metallica con potenza variabile da 18 a 960 watt (suddivisa in 12 diversi livelli di potenza) ed è progettata per un'ampia gamma di applicazioni industriali. La linea TXLN va a sostituire la precedente linea TXL. La selezione dei modelli include

soluzioni a uscita singola, doppia e tripla per coprire requisiti applicativi diversi. Grazie all'involucro metallico a basso profilo e all'attacco per morsettiere a vite, si installano facilmente in qualsiasi apparecchiatura. Tutti i modelli della linea TXLN hanno un ingresso universale e rispettano la normativa industriale più recente

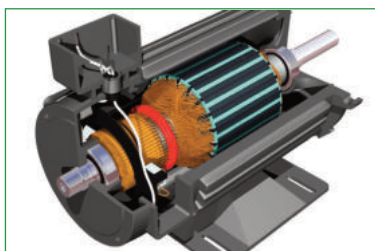


IEC/EN/UL 62368-1, gli standard europei sulla CEM e la Direttiva Bassa Tensione (LVD).

# IL PRIMO STRUMENTO PALMARE ALL-IN-ONE METRAHIT | IMXTRA+COIL

La nuova famiglia **METRAHIT | IM** è nata con l'idea di inserire in un unico strumento le funzioni di **multimetro**, **milliohmometro** e **misuratore d'isolamento**.

Il **METRAHIT | IMXTRA**, insieme al **COIL Adapter XTRA** diventa il primo multimetro palmare **all-in-one** in grado di realizzare le più complete e specifiche funzioni di misura nell'ambito della manutenzione e delle verifiche elettriche, dei guasti sugli avvolgimenti dei motori elettrici monofase e trifase. L'attività di ricerca avviene in modo automatico e in tempi brevi: il guasto è rilevato mediante il confronto dei parametri dei tre avvolgimenti, operazione che il **METRAHIT | IM XTRA** esegue in autonomia.



**Il vantaggio** per i tecnici è la facilità d'uso e la rapidità d'intervento, componenti fondamentali nel lavoro di oggi.



## GOSSEN METRAWATT

GMC-Instruments Italia S.r.l. - Via Romagna, 4 - 20853 Biassono (MB)  
Phone +39-039-248051 Fax +39-039-2480588 - [info@gmc-i.it](mailto:info@gmc-i.it) - [www.gmc-instruments.it](http://www.gmc-instruments.it)

# Semplice



... trovare  
la giusta molla  
di metallo

**federnshop.com**



selezionare



richiesta



calcolare



sapere

**GUTEKUNST  
FEDERN** 

+49 7123 960-192  
service@gutekunst-co.com

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ **Bosch Rexroth**

### Tool di selezione e posa

Con LinSelect, il tool di Bosch Rexroth, la progettazione diventa smart perché consente di selezionare la combinazione di meccanica, motore e azionamento con risultati affidabili. L'utente ha la possibilità di selezionare, configurare e ordinare senza interruzioni con risultati in meno di 5 minuti. Il tool di verifica per i sistemi lineari LinSelect è accessibile in forma gratuita sul sito di Bosch Rexroth. L'utente ha la possibilità di scaricare il file 3D completo e ordinare la configurazione scelta nell'eShop. Permette di verificare i sistemi di linearmoduli monoasse per tutte le ampiezze del catalogo, i sistemi multiasse CMS completi di motorizzazione e di tutti gli accessori per l'installazione fino ai sistemi completi di controllo e software.

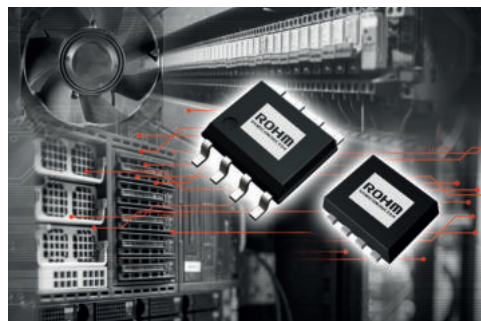


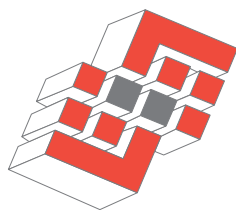
■ **ROHM**

### Mosfet duali

ROHM ha sviluppato QH8Mx5/SH8Mx5, la serie di MOSFET duali (a canale N e P) caratterizzata da tensioni di tenuta pari a  $\pm 40$  V/ $\pm 60$  V. Questi dispositivi sono perfetti per l'azionamento di motori nelle unità centrali (ventole di raffreddamento) e applicazioni industriali come apparecchiature di automazione industriale che richiedono una tensione di ingresso di 24 V.

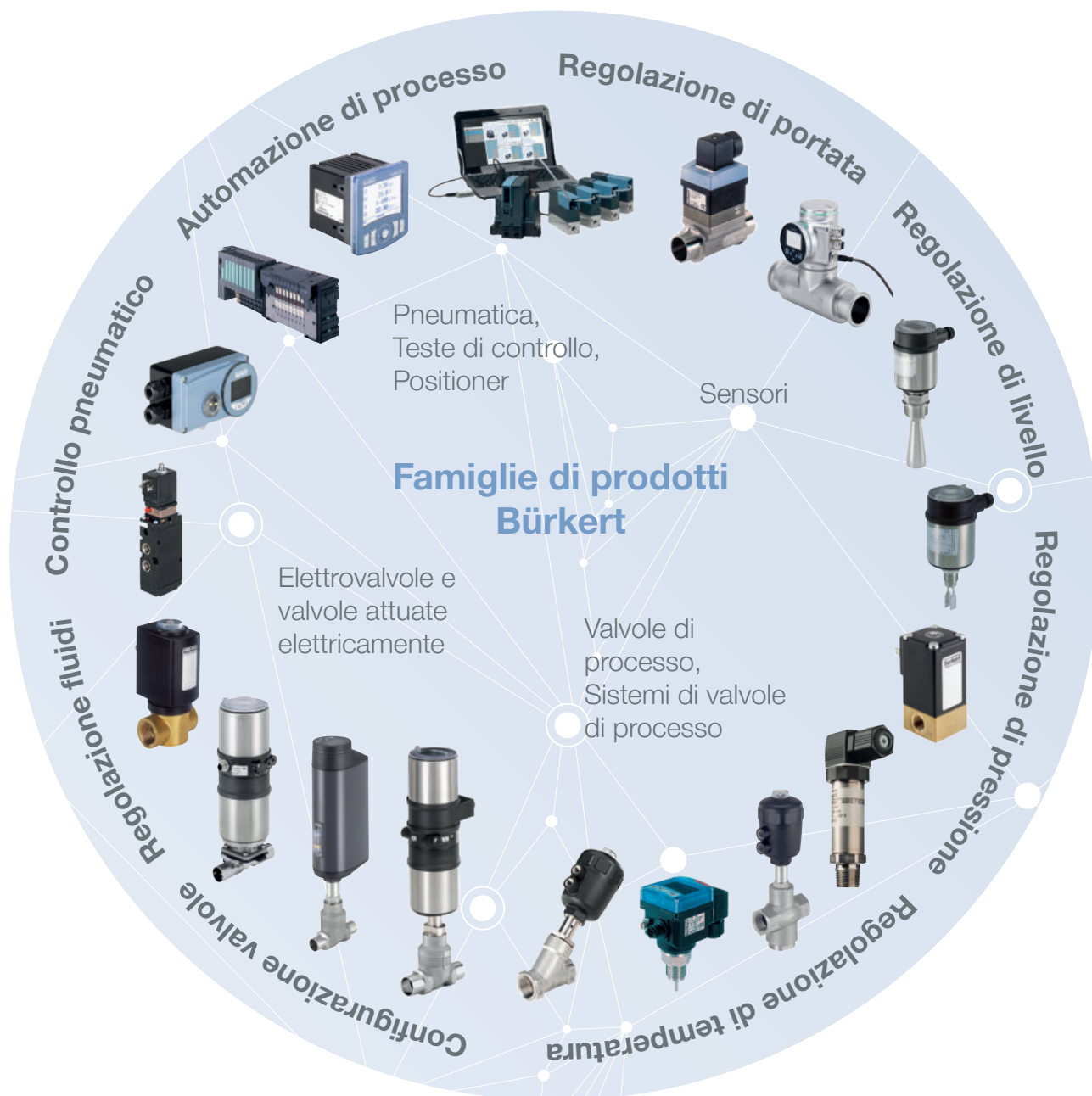
A queste esigenze ROHM ha risposto con lo sviluppo della sua sesta generazione di MOSFET da 40 V/60 V ricorrendo ai più moderni processi di precisione per i MOSFET a canale N. Forniscono la tensione di tenuta pari a  $\pm 40$  V/ $\pm 60$  V per una tensione di ingresso di 24 V. L'azienda ha sviluppato anche la serie QH8Kxx/SH8Kxx (a canale N + N) da +40 V/+60 V per rispondere alle diverse esigenze.





**STRUMENTAZIONE  
INDUSTRIALE SRL**

LA GIUSTA MISURA



DISTRIBUTORI UFFICIALI

**bürkert**  
FLUID CONTROL SYSTEMS

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

## Siveco Group – THE CMMS SPECIALIST

Siveco Group ha sviluppato, dal 1986, un software per la gestione della manutenzione che ricopre oggi un ruolo chiave per il CMMS in Europa ed in tutto il mondo. Da oltre 30 anni, Siveco Group ha acquisito una solida esperienza nella gestione di progetti di tutte le dimensioni.

Dando la priorità al Customer Care ed è riuscita a fidelizzare i clienti dei principali gruppi Internazionali ed i principali PMI.

Il CMMS è lo strumento indispensabile ed essenziale per gestire e dirigere il reparto di manutenzione. Esso è un software di monitoraggio e di valore così l'archiviazione e gli strumenti di analisi diventano un aiuto decisionale.

I vantaggi sono numerosi: riduzione dei costi dei materiali e delle risorse, aumento della disponibilità e dell'affidabilità delle attrezzature, miglioramenti nel controllo dei costi, pianificazione della manutenzione, gestione dei tempi di manutenzione effettiva e dei ricambi.

### ■ Fatto su misura

Ogni cliente ha la propria identità, un suo sistema organizzativo, commerciale ed informativo. Ecco perché il software

Coswin è stato concepito per rispondere a specifiche necessità. Qualunque siano le dimensioni aziendali e qualunque sia il business, vengono fornite soluzioni adatte a qualsiasi esigenza.

### ■ I nostri esperti a disposizione

La qualità del know-how Siveco Group si basa sull'esperienza del suo team:



*Ricerca & Sviluppo* con soluzioni innovative.

*Consulenza e Progetti* tramite un supporto personalizzato ed una gamma completa di servizi per implementare Coswin in modo



### SIVECO Italia

Viale Fulvio Testi, 11  
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02 61866325 - Fax 02 61866313

siveco-it@siveco.com  
www.siveco.com

semplice ed efficiente.

Supporto tecnico attraverso assistenza tecnica garantita da esperti funzionali.

### ■ Presenza internazionale

Siveco Group ha una forte rete di distribuzione che rappresenta l'azienda – sia in maniera diretta che in maniera indiretta attraverso 20 distributori – in oltre 60 paesi in tutto il mondo.

La copertura e l'esperienza di questa rete di distribuzione consentono a Siveco Group di agire sui mercati esteri in modo efficiente e con tempi di risposta rapida.

Con oltre 1700 referenze di nostri clienti e diverse decine di migliaia di utenti in tutto il mondo, Siveco Group garantisce una esperienza nel settore CMMS che è implementata nelle grandi aziende.



# Coswin 8i



## Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

Coswin ti permette di ottimizzare  
la gestione della manutenzione all'interno della tua azienda.

### Coswin 8i



#### **SOFTWARE CMMS / SIM**

gestione della manutenzione  
degli impianti

### Coswin Smart Generation



#### **CMMS 4.0**

moduli IOT, BIM & SIG  
per la manutenzione predittiva

### Coswin Nom@d



#### **MOBILITA**

soluzione mobile per i  
tecnici sul campo

# Approccio Comportamentale alla MANUTENZIONE AUTONOMA

Un punto di vista meno procedurale, in cui il comportamento dell'operatore è il cardine dell'intervento e la sua capacità di spostare l'attenzione alla genesi del problema, prima ancora di cercarne la soluzione

.....



**Francesco Gittarelli**, Membro del Consiglio Direttivo, A.I.MAN.

*L'Operatore di Produzione che svolge attività di Manutenzione Autonoma, deve possedere quelle competenze che lo rendono capace di agire a fronte di situazioni non previste, ovvero di instabilità del processo produttivo.*

*Deve pertanto essere 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 nella valutazione degli eventi e degli effetti delle conseguenze.*

## Non solo pulire e lubrificare

Gli interventi di pulizia dei macchinari e di rabbocco dei lubrificanti sono tra le attività più usuali di un piano di Manutenzione Autonoma. Questo, in quanto il TPM, dal quale la Manutenzione Autonoma trae origine, è una metodologia Lean e come tale è indirizzata alla ricerca della massima efficienza dei mezzi di produzione, ottenuta dalle attività a valore.

La Manutenzione Autonoma è quindi finalizzata alla eliminazione delle condizioni che determinano situazioni non a valore (indisponibilità, inefficienza e scarti) e, come noto, sporcizia, mancata lubrificazione, o trafilamenti, rappresentano le principali cause di guasto o avaria.

Connotando la Manutenzione Autonoma quale manutenzione preventiva, all'Operatore di Produzione è richiesta quella competenza che lo rende capace di eseguire dei lavori sulla base di istruzioni standardizzate e tempi pianificati.

Ma questa competenza del "Saper Fare" è sufficiente a coprire il bisogno del mantenimento in efficienza dei macchinari?

Forse lo era ai tempi della Industry 2.0, oggi, sicuramente, non lo è più.

La Industry 4.0 richiede un diverso approccio al quesito, ovvero bisogna favorire un salto culturale che

sposti l'attenzione dal "Saper Fare" verso l'orizzonte più ampio del "Saper Essere", occorre cioè che l'abilità dell'Operatore nell'esecuzione di un lavoro di manutenzione sia sempre più supportata dalla sua capacità di comprendere il valore della attività stessa, e che questo capire si traduca in quella motivazione che favorisce la partecipazione e la condivisione degli obiettivi di performance richiesti dal management.

La Manutenzione Autonoma diventa così un modello comportamentale perché è il comportamento dell'Operatore il cardine dell'intervento, quella condizione che lo rende capace di superare il limite di un sistema codificato e standardizzato (piani di manutenzione) per aprirsi a un sistema a volte più vago, spesso indeterminato, dove le scelte sono guidate dal know-how posseduto. È la capacità di spostare l'attenzione alla genesi del problema, prima ancora di cercarne la soluzione.

## Il Problem Finding: la scoperta del problema

*«La formulazione di un problema è spesso di gran lunga più importante della sua soluzione» (Einstein)*

La Manutenzione è fortemente reattiva e questo rappresenta un limite quando l'azione si caratterizza sulla



soluzione (riparare il guasto) e non sulla comprensione del problema che ha generato il guasto (analisi delle cause).

La capacità di individuare un problema diventa fondamentale quanto più è una scoperta precoce, ovvero manifestato da un segnale premonitore.

Questa capacità richiede doti di osservazione, intuizione, apertura intellettuale, creatività, ed è tipica del Problem Finding.

Pertanto, se è vero che il manutentore è un Problem Solver, possiamo considerare l'Operatore di Produzione, addetto alla Manutenzione Autonoma, un Problem Finder.

La vigilanza, intesa come capacità di osservare e saper valutare le conseguenze di un comportamento anormale della macchina, piuttosto che il comportamento a rischio di un individuo, diventa la competenza "core" dell'Operatore-Problem Finder.

### **Classificazione dei comportamenti a rischio nelle attività di manutenzione**

L'applicazione diffusa della Root

Cause Analysis ci conferma che il 90% degli infortuni ha una matrice comportamentale (Human Error), allo stesso modo possiamo presumere che una percentuale altissima di guasti abbia una causa determinata da un comportamento errato, come il caso di un cuscinetto montato male perché il manutentore aveva fretta...

Le diverse attività di manutenzione possono essere fortemente penalizzate da comportamenti a rischio da parte dei Manutentori e Operatori e pertanto dare origine a conseguenze anche gravemente rilevanti. Abbiamo infatti:

#### **Manutenzione Correttiva Urgente**

Intervento manutentivo caratterizzato da condizioni di stress che portano a situazioni di sottostima del pericolo, disordine, fretta, errori di comunicazione, sovrastima delle proprie capacità.

#### **Manutenzione Preventiva**

Intervento manutentivo codificato e standardizzato. L'eccesso di sicurezza nei lavori ripetitivi porta a situazioni di distrazione e non rispetto regole.

#### **Manutenzione Autonoma**

Semplice Intervento manutentivo regolato da Istruzione Operativa. La confidenza con le attività da realizzare porta a situazioni di sottostima del pericolo o di sovrastima delle proprie capacità.

### **Conclusioni: Cosa chiediamo all'Operatore – Problem Finder?**

- Partecipazione attiva e vigile del processo produttivo e spiccata attenzione ai segnali premonitori;
- Capacità di individuare il problema, lasciando al Problem Solver (il manutentore) la soluzione;
- Individuazione del problema, non manifesto, attraverso la formulazione di scenari possibili di guasto, valutazione della probabilità di accadimento e peso delle conseguenze (abbandonare il pensiero "non è mai successo!");
- Capacità di osservazione e valutazione di quei comportamenti (propri o degli altri Operatori) che possano diventare causa di infortunio o negligenza nei lavori di manutenzione. □

# L'utilizzo di marcatori di serraggio come ausilio alle attività di manutenzione in ferrovia

Questa tipologia di strumenti comincia a trovare applicazione nel settore ferroviario come dispositivo di sostegno nelle verifiche su veicoli e infrastrutture, permettendo l'attuazione pratica delle ispezioni visive previste dai piani di manutenzione

.....

I marcatori di serraggio sono semplici dispositivi in polietilene o altro materiale non soggetto a rapido degrado in condizioni di normale esercizio, concepiti per una vasta gamma di applicazioni di tipo industriale in ambienti critici, nei quali siano prescritte ispezioni, controlli e documentazione accurata per conoscere lo stato di sicurezza e di mantenimento dei dadi, bulloni e altri dispositivi di fissaggio. Nel settore ferroviario il loro uso è ancora agli inizi.

## I marcatori

Nel tempo, l'impiego dei marcatori di serraggio ha iniziato a diffondersi in settori merceologici quali i veicoli e rimorchi commerciali, speciali e militari, impianti e strutture di ingegneria civile, veicoli e macchinari agricoli, nonché macchinari ed equipaggiamenti industriali, soprattutto in presenza di organi di fissaggio delle parti in movimento, anche grazie a un costo unitario generalmente prossimo o inferiore all'Euro.

In campo stradale, le principali applicazioni sono su veicoli pesanti impegnati in servizi urbani quali il trasporto pubblico locale, l'igiene ambientale e l'autotrasporto. I mar-

catori vengono fissati al dado della ruota stringendo i sei angoli dell'esagono dello stesso. Quando la ruota viene montata, gli indicatori devono essere allineati e impostati con uno schema identificabile: nel caso in cui si allenti il dado di una ruota, la difformità rispetto a tale schema è immediatamente percepibile, indicando l'inizio di un allentamento. Un primo vantaggio è legato alle normali operazioni di manutenzione che prevedono, secondo le prescrizioni dei costruttori, un controllo puntuale della coppia di serraggio generalmente dopo 100-120 km. L'effettiva esecuzione di tale operazione non è sempre dimostrata e ciò pone un problema di sicurezza, superabile sostituendo tale operazione con la prescrizione ad autisti e operatori di effettuare un controllo visivo.

Un secondo vantaggio si presenta nel caso, sempre più diffuso, in cui la manutenzione degli pneumatici sia esternalizzata con contratti di full service assegnati a produttori o operatori specializzati: in questo caso, la presenza dei marcatori garantisce la corretta esecuzione del lavoro e funge dunque da garante rispetto all'acquirente del servizio.

## Utilizzo sui rotabili ferroviari

Gli organi di sicurezza, anche per il forte controllo esercitato dalle autorità di controllo (ANSFISA, a valle dell'attuale passaggio di competenze da parte di USTIF anche sui sistemi di trasporto a impianto fisso) sono quelli per i quali è più importante perseguire un miglioramento continuo delle pratiche manutentive.

È in tale ottica che sono stati individuati alcuni elementi standard quali gli organi di trazione e repulsione, il rodiggio, le staffe di fissaggio negli impianti di aria compressa, nei quali adottare i marcatori di serraggio. Il diffuso utilizzo di dadi autobloccanti e rondelle glover, seppur teoricamente sufficiente a impedire movimenti inopportuni, non supporta in alcun modo il personale di manutenzione nella verifica del fissaggio attraverso un semplice controllo visivo. Il tema abbraccia anche le imprese ferroviarie chiamate a effettuare operazioni di verifica in linea spesso in condizioni atmosferiche e luminose disagiate: la presenza di un marcatore consente di palesare macroscopiche difformità altrimenti non percepibili.

Di fatto tutti i veicoli su rotaia appaiono rappresentare il campo di ap-



plicazione ideale dei marcatori, che permettono di garantire un controllo visivo semplice e, per le parti in vista senza accesso al sottocassa, costante del serraggio dadi.

Campi applicativi di interesse sono le ferrocisterne utilizzate per il trasporto di merci pericolose (regime RID) e i mezzi d'opera, per i quali le buone prassi già in atto possono essere integrate da un ulteriore presidio volto a dare evidenza delle stesse.

### **L'infrastruttura ferrotranviaria**

Fuori dalla piena linea, il fissaggio delle rotaie con attacco indiretto con bullone, piastrina e chiavarde, risulta ancora molto diffuso in punti singolari quali scambi, raccordi, scali pubblici e privati, oltre che presso numerose ferrovie regionali e reti urbane metropolitane e tranviarie. Si tratta di ambiti nei quali raramente appare economico il passaggio periodico di veicoli diagnostici e che vedono una minore attenzione alla geometria del binario in virtù delle basse velocità alle quali sono

percorse tali infrastrutture.

In questi casi l'applicazione di marcatori di serraggio aiuta ad attuare un controllo visivo continuo che conferma la stabilità della geometria del binario al termine di lavori di rinnovo dell'armamento o in presenza di schemi complessi in cui la presenza di scambi e controcurve può indurre sollecitazioni all'armamento o favorire i classici svii a bassa velocità.

Una prima sperimentazione è stata condotta nel 2017 presso la ferrovia Genova Casella e ha condotto all'estensione della pratica messa a punto ad altri tratti di linea. Analogo intervento, ancorché allo stato sperimentale, è stato posto in opera in alcuni impianti presenti nel porto della Spezia.

Altre applicazioni sono state testate su alcuni ponti ferroviari metallici posti in aree disagiate, per i quali l'onerosità delle operazioni periodiche di controllo del serraggio con chiave dinamometrica su alcuni dadi campione suggerisce l'adozione di soluzioni alternative, e su tratti posti in galleria.

### **Conclusioni**

L'utilizzo dei marcatori di serraggio, diffusa tecnologia manutentiva "low cost", comincia a trovare applicazione nel mondo in ambito ferroviario quale ausilio nelle verifiche su veicoli e infrastrutture, consentendo l'attuazione pratica delle ispezioni visive prescritte dai piani di manutenzione e di tutti quei controlli comunque ritenuti necessari per presidiare specifiche criticità.

La sperimentazione su tratti di piena linea di una ferrovia isolata prefigura ulteriori scenari per il presidio della sicurezza anche in quegli ambienti come linee di interesse secondario e raccordi industriali nei quali non sono convenienti costosi interventi in tecnologie, demandando al personale esistente, ancorché debitamente formato, controlli tanto semplici quanto indispensabili. □

*Alessandro Sasso  
Presidente Man.Tra  
Coord. Sez. Liguria - A.I.MAN.*

# INVESTIRE nelle rinnovabili per recuperare competitività

Sono molte le società di ingegneria e le grandi aziende che stanno investendo nel nuovo combustibile verde del futuro: l'obiettivo è produrre idrogeno abbandonando il ricorso al reforming dei combustibili fossili, individuando tecnologie rinnovabili e sostenibili

.....



**Riccardo Baldelli**  
Responsabile  
Sez. Building Asset  
Management,  
A.I.MAN.

L'imprenditore che investe in energie rinnovabili migliora la competitività aziendale e aiuta il pianeta. Queste fonti di energia sono ricavate da risorse naturali virtualmente inesauribili, come la luce solare, il vento, la pioggia, le maree, il calore geotermico della Terra e i moti ondosi.

Le applicazioni principali riguardano la produzione di energia elettrica e di calore, da riutilizzarsi per molteplici scopi. Il mercato delle energie rinnovabili è da anni in continua ascesa: nel rapporto 2017 redatto da REN21, un'organizzazione internazionale costituita da politici, industriali e scienziati che promuovono l'utilizzo di queste risorse, è emerso che ormai il 19,3% del consumo globale di energia è coperto da esse.

In percentuale i contributi principali sono forniti dall'utilizzo di biocombustibili, dall'energia termica ricavata da biomasse, da geotermico e solare, e dall'energia idroelettrica ed eolica. Secondo il rapporto nel solo 2017 si stima che gli investimenti nel settore delle rinnovabili abbiamo raggiunto i 280 miliardi di dollari americani: in testa agli investitori emergono Cina e Stati Uniti d'America. Anche l'Unione Europea si impegna da anni nella trasformazione del suo sistema energetico. Nel 2009 è stata varata la direttiva RED I, che stabiliva la quota obbligatoria di copertura dei consumi da parte delle energie rinnovabili pari al 20% entro il 2020. L'obiettivo è stato raggiunto e superato, come hanno dimostrato i Piani nazionali di energia e clima presentati nel 2020 dai 27 Stati membri. Con la direttiva RED II si è alzato al 32% l'indice minimo di copertura da

energie pulite entro il 2030. L'obiettivo a lungo termine è azzerare le emissioni di carbonio entro il 2050, considerando i gravi effetti sul clima che determinano. Le tecnologie basate su vento, energia solare e biomasse hanno fatto passi da gigante negli ultimi decenni.

Tuttavia, lo strumento principe individuato da economisti e politici per sancire l'abbandono definitivo dei combustibili fossili a vantaggio delle fonti rinnovabili è l'utilizzo del nuovo combustibile verde del futuro: l'idrogeno, che diverrà il motore dei settori più energivori del pianeta: industria e trasporti. Sono molte le società di ingegneria e le grandi aziende che stanno investendo in questo campo: l'obiettivo è produrre idrogeno abbandonando il ricorso al reforming dei combustibili fossili, individuando tecnologie rinnovabili e sostenibili. Molto interesse sta destando la sintesi dell'idrogeno a partire dall'elettricità in eccesso prodotta dagli impianti fotovoltaici. Quest'ultima è molto difficile da immagazzinare rischia di andare perduta. L'idrogeno, a differenza, può comodamente essere stoccato in gradi serbatoi interrati, a costi competitivi.

Ma che ricadute avrà questa riconversione globale sul tessuto microeconomico italiano? A che cambiamenti saranno chiamati nei prossimi venti o trent'anni le nostre aziende? È indubbio che a oggi il ricorso alle energie rinnovabili in Italia è sostenuto in gran parte dal settore domestico. Sono ancora poche le industrie che utilizzano questi sistemi per cicli produttivi o climatizzazione. È necessario riconoscere che, se la tecnologia dell'idrogeno è ormai pronta, non è ancora alla portata di



**Alessandro Baldelli**  
System and Safety  
Manager, Ricam



tutti. La trasformazione può iniziare in modo graduale, facendo ricorso a tecnologie più conosciute e disponibili. La più diffusa è sicuramente la produzione di energia a partire dalla radiazione solare, sfruttando l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa. Il silicio, molto diffuso in natura, è il materiale base per la costruzione della cella fotovoltaica, che rappresenta l'elemento base del pannello. Più celle sono connesse tra loro per costituire il modulo. Collegando più moduli si costituisce un impianto, che a seconda delle dimensioni può arrivare a produrre migliaia di Chilowatt. In Italia un impianto può produrre un'energia tra i 1.000 e i 1.500 KWh per ogni 10 metri quadri di moduli installati. La vita media è di circa 20 – 25 anni. La corrente può essere consumata direttamente o riemessa in rete. È anche possibile accumularla in batterie per riutilizzarla quando l'impianto "non produce", ad esempio la notte.

È interessante consultare il rapporto statistico 2020 del GSE (Gestore dei Servizi Energetici SpA) sul solare fotovoltaico per avere un'idea della diffusione e dell'utilizzo di questa tecnologia. Al 31 dicembre 2020 si registrava la presenza di un milione di impianti: circa l'80% era a servizio di utenze domestiche ed era caratterizzato da taglie medio - piccole, dai 3 ai 20 KW. Gli impianti a servizio del terziario erano soltanto l'11%. Quelli a servizio dell'industria il 4% e quelli per l'agricoltura il 3%. Sebbene i dati siano in crescita rispetto agli anni precedenti, i margini di miglioramento

sono enormi. A scoraggiare gli investimenti vi sono problemi legati all'incertezza politica, alla scadenza di alcuni incentivi e ovviamente alla crisi sanitaria, che sta giocando un ruolo determinante. Un'altra tecnologia subito utilizzabile e a bassi costi è il solare termico, che trasferisce il calore della radiazione solare a un fluido termovettore, incanalato in un circuito che lo porterà a un accumulatore, ad esempio contenente acqua. Il calore può essere utilizzato in impianti di processo, e trova le sue principali applicazioni nel settore dei tessuti e della trasformazione di alcuni prodotti agricoli. Un altro importante esempio di utilizzo intelligente delle risorse rinnovabili è il ricorso alle pompe di calore elettriche: esse sottraggono calore da un ambiente a temperatura inferiore cedendolo ad uno a temperatura più alta. In questo caso il calore è sottratto all'aria esterna, alle falde acquifere o al terreno, ed è ceduto all'ambiente da riscaldare. Invertendo il ciclo è anche possibile raffreddare gli ambienti. L'utilizzo è considerato energeticamente efficiente perché l'energia generata è di molto superiore all'energia elettrica necessaria al funzionamento della macchina. La trasformazione da un sistema tradizionale a uno energeticamente efficiente è un processo lungo e complesso, che passa attraverso un cambio drastico di mentalità aziendale e una diagnosi accurata dei consumi. È dovere di ciascuno essere conscio dei cambiamenti che ci aspettano, facendo la propria parte nell'abbandono definitivo dei combustibili fossili, per un'economia più eco – sostenibile e un piante più sano. □

# Manutenzione, sostenibilità e riciclo

Il 26 e 27 ottobre, si sono conclusi gli Stati Generali della Green Economy, in contemporanea con Ecomondo, di cui daremo ampio resoconto nei prossimi numeri della rivista, con un occhio particolare per la manutenzione

.....



**Maurizio Cattaneo**  
Amministratore,  
Global Service &  
Maintenance

Il terzo sabato di ottobre, il 16, si è festeggiata la Giornata Internazionale della Riparazione. Quest'anno la ricorrenza è stata ancora più sentita per il gran daffare attorno all'elettrico. Energia, Calore, Trasporti, e Auto. L'Auto rappresenta il top del cambiamento, entro il 2035 le nuove immatricolazioni in Europa dovranno essere 100% elettriche. Il numero medio di componenti di un'auto passerà da 1.400 a 200 componenti con un impatto enorme su tutto il settore della filiera *Automotive*. Ci sarà una rivoluzione anche nella manutenzione e il fenomeno della riparazione e del riciclo sarà ancora più importante, dato che inevitabilmente ci saranno dei kit per trasformare quegli oggetti che viceversa andrebbero a far crescere il cumulo dei rifiuti. Cosa che fortunatamente è vista come la peste. Il 26 e 27 ottobre, si sono conclusi gli Stati Generali della Green Economy, in contemporanea con Ecomondo, di cui daremo ampio resoconto nei prossimi numeri della rivista, con un occhio particolare per la manutenzione. Quest'anno gli Stati Generali hanno compiuto dieci anni e sono tornati in presenza. Un bel salto rispetto alla edizione dello scorso anno rimaneggiata e basata su dirette streaming per via del Covid. A Roma, dall'8 al 10, ottobre si è tenuta la *Maker Faire Rome 2021*, la più importante manifestazione europea del mondo *Maker*, anch'essa tornata in presenza dopo la fase on-line dell'aprile 2020, quest'anno incentrata, e non è un caso, sulla transizione energetica. L'innovazione è da sempre il tema centrale della fiera dei *Maker*, nelle nove edizioni succedutesi finora negli ampi spazi romani. Alla *MF Rome 2021* abbiamo trovato es-

scheletri, stampa additiva, soluzioni per Industria 4.0, e con *Make to Care*, soluzioni utili per soddisfare i bisogni delle persone affette da disabilità. Area, quest'ultima, nella quale tre ragazzi del nostro *Fab Lab Romagna*, il 13 marzo 2019, hanno ricevuto dalle mani del Presidente Mattarella l'onorificenza di Alfiere della Repubblica poiché si sono distinti come "costruttori di comunità".

Infine, dal 31 ottobre al 12 novembre a Glasgow si è tenuto il Cop26, la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2021, organizzata per l'occasione da Italia e Regno Unito e preceduta dal *Youth4Climate: Driving Ambition* (Milano, 28-30 settembre).

Stimolati da questi eventi appena conclusi, possiamo fare qualche primo bilancio sul futuro della riparazione e vedere in una nuova prospettiva il futuro della Manutenzione.

L'*Automotive*, il più grande settore manifatturiero d'Italia (il cui valore aggiunto è pari all'11% del manifatturiero e al 6,2% del PIL), ancora una volta si rivela un motore di cambiamenti. Lo è stato negli anni '80 con la fabbrica automatica e la cd fabbrica a luci spente di cui lo stabilimento FIAT di Cassino fu uno degli archetipi. Lo è ancora oggi, con nuovi e più avanzati criteri di progettazione in linea con il fabbisogno di sostenibilità.

L'incontro dell'Auto con l'Economia Circolare e con un prevedibile futuro elettrico ha ridefinito il modo di progettare. Oggi si parla di *Circular Design*, il quale si basa su quattro pilastri: riprogettare, ridurre, riutilizzare e riciclare.

Ebbene, in tre di questi quattro pilastri la manutenzione svolge un ruolo importante,

sia durante la fase di progetto, sia in seguito quando le si chiederà di adottare le tecnologie più idonee per il riuso e il riciclo delle parti e una sensibilità particolare per la gestione modulare e la riduzione del numero di componenti.

Ecco che la concomitanza con la Giornata Internazionale della Riparazione inizia a farsi sentire.

Lo scopo perseguito dai comitati che costituiscono l'ossatura della Giornata (*IFixIt, The Restart Project, Fixit Clinic, Repair Cafe Foundation, e tante altre*) è infatti quello ridurre o eliminare il numero di oggetti messi a rifiuto.

Affinché ciò sia possibile è necessario ridare una seconda vita a tali oggetti reimmettendoli in circolo. Questo è il verbo principale dell'Economia Circolare.

Strumenti ne sono già stati messi a punto moltissimi sia sul piano organizzativo, sia sul piano tecnologico. Dai laboratori di quartiere, ai *Fab Lab* con i loro *MakerSpace*, alle stazioni ecologiche, mirando soprattutto a sviluppare le competenze nella riparazione, che è l'elemento primario di un futuro possibile riciclo. Che l'oggetto sia semplicemente riparato (*Recycling*) o rammodernato e potenziato (*Upcycling*), le tecnologie di riparazione la fanno da padrone e così anche i metodi manutentivi.

Certo, l'orientamento verso l'elettrico sparglia alquanto lo scenario che sinora è andato delineandosi. Il salto tecnologico è notevole. Inoltre, nell'*Automotive* ci sono alcune incertezze sulle batterie e sulla propulsione elettrica o con idrogeno e celle a combustibile. Il tempo chiarirà.

L'idrogeno, ancora a livello sperimentale e più indietro dell'elettrico, sembra la tecnologia più promettente, perlomeno nelle auto più grandi e con maggiore autonomia, in quanto mantiene la logica della combustione interna e della stazione di rifornimento tradizionale, senza però le emissioni nocive che caratterizzano questa fase "fossile". Ci sono già in circolazione automobili equipaggiate con questo tipo di propulsori, sebbene al momento siano poco diffuse per ovvi motivi, primo fra tutti la scarsità di stazioni di rifornimento. In Italia al momento ce n'è una sola a Bolzano.

Ma un futuro ancora più promettente per la propulsione a idrogeno sarà nei trasporti commerciali e anche per le linee ferroviarie in zone meno servite dove non sarà neces-



sario installare linee elettriche. Un po' come in passato si fece con i propulsori diesel, che però hanno la contropartita delle emissioni. Se sarà così, l'impatto sulla manutenzione sarà più lieve. Pensate se il futuro fosse tutto a batterie e motori elettrici al posto dell'attuale combustione interna, quante trasformazioni, gioie e dolori toccherebbero ai manutentori nel settore *Automotive*? I veicoli del futuro poi utilizzeranno solo materiali riciclati, comprese le batterie, un obiettivo non facile da raggiungere, ma che sarà presto a portata di mano. Per cui, i centri di manutenzione diventeranno una delle principali stazioni di smistamento dei moduli riparabili che caratterizzeranno i futuri veicoli. Un aiuto ai service di manutenzione verrà anche dalla stampa additiva, che permetterà loro la produzione in loco di molti ricambi *Just in Time* con l'aiuto di potenti computer e stampanti 3D ed enormi vantaggi logistici.

Possiamo solo immaginare cosa potrà accadere al settore *Automotive* intersecando queste considerazioni tecnologiche ma ancora in prevalenza elettromeccaniche, con la guida autonoma dove gli algoritmi e la telematica la fanno da padroni.

Ce n'è abbastanza per pensare a un futuro della manutenzione intrigante ma assolutamente imprevedibile. Non perdetevi i prossimi numeri della nostra rivista e avrete per tempo sentore dei cambiamenti. □

## INDICE

<b>ABB</b>	<b>40</b>	PIAB	68
<b>A-SAFE</b>	<b>52</b>	R+W	71
<b>ATLANTIC TECHNOLOGIES</b>	<b>36</b>	ROHM SEMICONDUCTOR	78
BOSCH REXROTH	78	<b>SCHAEFFLER</b>	<b>2</b>
<b>CADMATIC</b>	<b>42</b>	SCHNEIDER ELECTRIC	77
CARL SOFTWARE	65	<b>SIVECO</b>	<b>46, 80, 81</b>
<b>DONADONSDD</b>	<b>73</b>	SKF INDUSTRIE	73
FLUKE	71	<b>STEUTE</b>	<b>76</b>
<b>G.M.M.</b>	<b>32</b>	<b>STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE</b>	<b>79</b>
<b>GETECNO</b>	<b>69, 75</b>	TELEDYNE FLIR	67
<b>GMC - INSTRUMENTS</b>	<b>77</b>	<b>TERRANOVA</b>	<b>66, 75</b>
<b>GUTEKUNST</b>	<b>78</b>	TRACO ELECTRONIC	77
<b>IMC SERVICE</b>	<b>74</b>	<b>USAG</b>	<b>92</b>
<b>ISE</b>	<b>38</b>	VIA TECHNOLOGIES	73
MELCHIONI READY	75	<b>WEBFLEET SOLUTIONS</b>	<b>70</b>
<b>NTN-SNR</b>	<b>24, 25, 72</b>	<b>WÜRTH</b>	<b>1</b>
<b>PARKER HANNIFIN</b>	<b>6, 71</b>	YAMAHA MOTOR	71
<b>PCB PIEZOTRONICS</b>	<b>64</b>	<b>ZUCCHETTI</b>	<b>91</b>
PHOENIX CONTACT	75		

**NEL PROSSIMO NUMERO**  
**BUILDING ASSET MANAGEMENT**



**SICUREZZA, CONTROLLO, EFFICIENZA.**

## LA MANUTENZIONE COMPLETA E AUTOMATIZZATA

### **ZMaintenance è il software Zucchetti**

per la manutenzione  
di impianti, macchinari  
e infrastrutture:

### **IN OGNI SITUAZIONE**

manutenzione  
ordinaria, straordinaria  
e predittiva degli asset  
della tua impresa.

### **SU MISURA**

la piattaforma  
è personalizzabile  
per ogni tipo  
di esigenza.

### **OVUNQUE**

con la App mobile puoi  
gestire l'intero flusso  
operativo di un ODL.

### NON SOLO MANUTENZIONE...



**Gestione  
4.0**

Grazie all'integrazione  
con software ERP e Safety,  
gestisci documenti, fatturazione,  
pratiche amministrative,  
budget e adempimenti per salute  
e sicurezza sul luogo di lavoro.



**Sostenibilità**

ZMaintenance fa parte della suite  
Zucchetti per l'Asset Management,  
che comprende soluzioni  
per l'efficienza energetica  
e per la salubrità degli  
ambienti di lavoro.



Scopri le nostre  
soluzioni per l'asset  
management



# LA POSTAZIONE IDEALE PER TE



Prova il configuratore,  
vai su: [start516.usag.it](http://start516.usag.it)

## Linea arredamento **START 516** Semplice ed essenziale.

16 componenti per allestire nel modo in cui preferisci la tua postazione. Configurabile in due altezze: 842 mm o 1006 mm (piano di lavoro). Design e materiali della gamma di carrelli portautensili USAG START 516. Componenti forniti montati e pronti per l'allestimento. I cassetti sono compatibili con il sistema di moduli in spugna o termoformato presenti a Catalogo.



[usag.it](http://usag.it)

