



30°  
years

ANNO XXX - N.7/8 LUGLIO/AGOSTO 2023

# MANUTENZIONE 4.0 & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:



## VERZOLLA

*Gruppo*

I migliori prodotti, tutte le soluzioni,  
per le vostre forniture industriali.

Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria



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



## Il nostro gruppo

Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria

**VERZOLLA**

**AMATI**

**ORLA**

**APE**  
AUTOMAZIONE

**ICMM**

**RICAMBI  
REMONA**

Personale  
**150** addetti

Prodotti  
a stock  
**200.000**

Da oltre  
**50 anni**  
sul territorio

7 punti  
vendita

Magazzini  
**20.000 mq**

**VERZOLLA**

via Brembo, 13/15  
20900 Monza (MB) Italy  
tel. 039 21661  
[verzolla@verzolla.com](mailto:verzolla@verzolla.com)

**AMATI**

viale Lombardia, 12  
21047 Saronno (VA) Italy  
tel. 02 9619051  
[info@amatiweb.com](mailto:info@amatiweb.com)

**ORLA**

via Pasquale Paoli, 25  
22100 Como (CO) Italy  
tel. 031 526126  
[info.co@orlaweb.com](mailto:info.co@orlaweb.com)

**APE**

AUTOMAZIONE  
via Santa Margherita, 123  
20047 Brugherio (MB) Italy  
tel. 039 28901  
[info@ape-automazione.it](mailto:info@ape-automazione.it)

via Papa Giovanni XXIII, 20/A  
23862 Civate (LC) Italy  
tel. 0341 201973  
[info.ic@orlaweb.com](mailto:info.ic@orlaweb.com)

via Milano, 1  
20010 Cornaredo (MI) Italy  
tel. 02 93561527



30°  
years

ANNO XXX - N.7/8 LUGLIO/AGOSTO 2023

# MANUTENZIONE 4.0 & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:  
**A.I.MAN.**  
Associazione Italiana Manutenzione

## MANUTENZIONE & DISTRIBUZIONE



13 ROAD TO  
#EM24: SCOPRI  
LE ULTIME TAPPE

37 DISTRIBUZIONE  
SOSTENIBILE  
Leggi l'articolo tecnico

58 NON È  
UN GIOCATTOLO  
Racconti di Manutenzione



TRE VALORI ESSENZIALI:  
PRECISIONE, SICUREZZA E SEMPLICITÀ.  
**THE 6X®. ORA DISPONIBILE!**

A prima vista non si può vedere cosa c'è dentro il nuovo sensore radar VEGAPULS 6X. Il nuovo radar ad alta precisione non fa differenza tra liquidi e solidi e il suo colore ti suggerisce il suo valore.

**VEGA. HOME OF VALUES.**

[www.vega.com/radar](http://www.vega.com/radar)

**VEGA**



ADVANCING  
SUSTAINABILITY  
TOGETHER

La soluzione per il  
taglio delle Emissioni



# ECP

## Emissions Control Panels

Cattura le emissioni fuggitive per proteggere  
gli operatori e l'ambiente



Per approfondimenti, visita:  
[www.hoerbiger.com/ecp](http://www.hoerbiger.com/ecp)  
oggi!

## I compressori alternativi e le loro emissioni in atmosfera

I compressori alternativi sono fondamentali per le prestazioni e il funzionamento dell'intero impianto.

Tuttavia, sono stati identificati come una delle principali fonti di emissioni fuggitive che non solo hanno un impatto negativo sull'ambiente, ma possono anche rappresentare un rischio significativo per la sicurezza degli operatori che lavorano nelle aree di funzionamento dei compressori.

Lo sbarramento con azoto è un modo efficiente ed efficace per eliminare le perdite di gas incontrollate da un compressore e quindi garantire la tenuta della camera di compressione. Conseguentemente, protegge l'ambiente dalle emissioni di gas dalla macchina.

In caso di guasto degli anelli del pacco tenuta, i gas pericolosi vengono evacuati in modo sicuro verso il sistema di recupero (vent).

Ma non solo: il consumo di azoto è ridotto al minimo e monitorato grazie all'alimentazione proporzionale rispetto alla pressione del gas di "vent" collegato al pacco di tenuta principale.

## Principio di funzionamento

Lo scopo del pacco tenuta principale è di mantenere il gas ad alta pressione "intrappolato" nel lato addietro della camera di compressione.

Per prevenire le emissioni di gas pericolose in atmosfera per il compressore, è necessario aver installato uno sbarramento ad azoto veicolato verso il sistema di recupero.

Un "buffer" di azoto pressurizzato all'estremità della flangia del pacco principale crea una barriera di tenuta tra la camera del cilindro in pressione e il distanziale intermedio dell'incastellatura del compressore.

Ciò garantisce che il 100% della perdita sia diretto in un luogo sicuro attraverso la linea di recupero.

La pressione della linea di recupero viene continuamente monitorata e, conseguentemente, la pressione di alimentazione viene regolata costantemente per mantenere una differenza di pressione di almeno 1 bar tra la pressione del "vent" e la pressione dell'ultima tazza del pacco.

## Benefici a colpo d'occhio

- Sistemi standardizzati e adatti a tutte le esigenze e applicazioni
- Lo stato di efficienza dei pacchi tenuta principali ed intermedi è continuamente monitorato, il che permette di passare da una manutenzione preventiva a una manutenzione "Condition-based" (predittiva) che riduce i costi superflui di manutenzione
- Il sistema opera in autonomia, senza componenti elettrici. Tuttavia, può essere facilmente integrato con strumentazione elettronica in modo da poter essere monitorato dalla sala di controllo
- Certificato ATEX per l'uso in atmosfera esplosiva (aree di zona 2) e conforme alle API 618

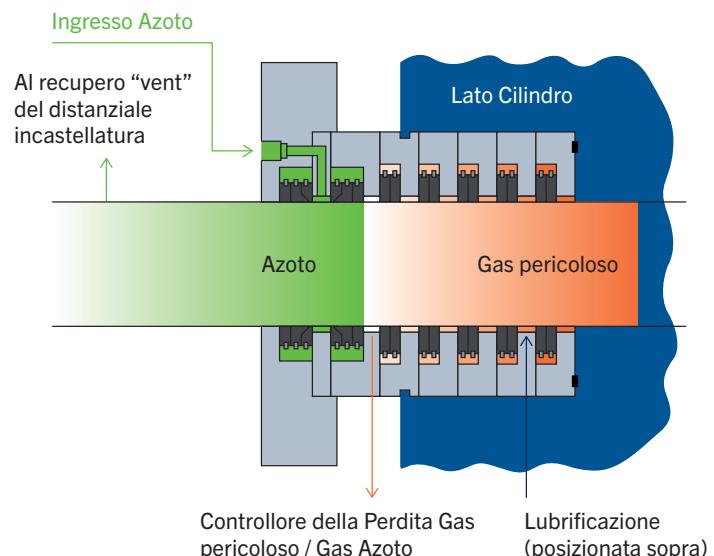


Figura 1: Schema di funzionamento del sistema di sbarramento ad azoto sul pacco principale

# MAM MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT

**Orhan Erenberk**, Presidente

**Cristian Son**, Amministratore Delegato

**Filippo De Carlo**, Direttore Responsabile

## REDAZIONE

**Marco Marangoni**, Direttore Editoriale  
m.marangoni@tim-europe.com

**Paola Capitanio**, Redazione  
p.capitanio@tim-europe.com

## COMITATO TECNICO – SCIENTIFICO

**Bruno Sasso**, Coordinatore

**Giuseppe Adriani, Federico Adrodegari,**

**Andrea Bottazzi, Fabio Calzavara,**

**Antonio Caputo, Damiana Chinese,**

**Francesco Facchini,**

**Marco Frosolini, Marco Macchi,**

**Marcello Moresco, Vittorio Pavone,**

**Antonella Petrillo, Marcello Pintus, Maurizio Ricci**

### Arearie 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](http://www.manutenzione-online.com)  
[manutenzione@manutenzione-online.com](mailto:manutenzione@manutenzione-online.com)

La Direzione non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli autori nei testi redazionali e pubblicitari.

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 perseguitibile ai sensi dell'articolo 171 della legge 22 aprile 1941, numero 633.

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA IN SETTORE



UNIONE ITALIANA  
PRESSE EDITORIALE

TIM GLOBAL MEDIA

© 2023 i-migliori 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](mailto:aiman@aiman.com) - 02 76020445

**Costo singola copia € 5,20**

*Vi racconto una storiella.*

*Immaginiamo un giovane ingegnere chimico, laureato da pochi mesi, che lavora in una piccola azienda di impianti di trattamento d'acqua. Viene assunto in uno stabilimento chimico, popolato da reattori, autoclavi, pipe rack, stoccaggio di sostanze chimiche pericolose.*



*Questo ingegnere viene scelto per assumere, a regime, il ruolo di Responsabile di Manutenzione. Il giovane ingegnere si trova un po' spaesato.*

[...]

*Il giovane ingegnere, provando a documentarsi sugli impianti, nelle sue ricerche trova in un angolo, impolverate, alcune riviste tecniche, sulla cui copertina campeggia la scritta "MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT". Il giovane ingegnere le recupera, le soffia con l'aria compressa e comincia a leggerle.*

*Scocca il colpo di fulmine.*

*Non è fantasia, è una storiella vera, il giovane ingegnere sono io e galoppiamo verso i cinque lustri da quel periodo.*

Fabio Fresi, Facility manager  
presso Humanitas Gradenigo

**Manda anche i tuoi auguri  
a Manutenzione  
& Asset Management**

Per festeggiare i 30 anni del nostro mensile,  
invia un video di trenta secondi al numero

**3312605287**

# APM 4.0 with Predictive and Prescriptive Analytics

Predictive and Prescriptive Analytics that utilize sensor data to make better decisions offer enormous opportunities to improve your Asset Performance. The more in-depth data sensors are able to capture, the greater the visibility and insight for Owner Operators.



Asset  
Utilization



Unplanned  
Downtime



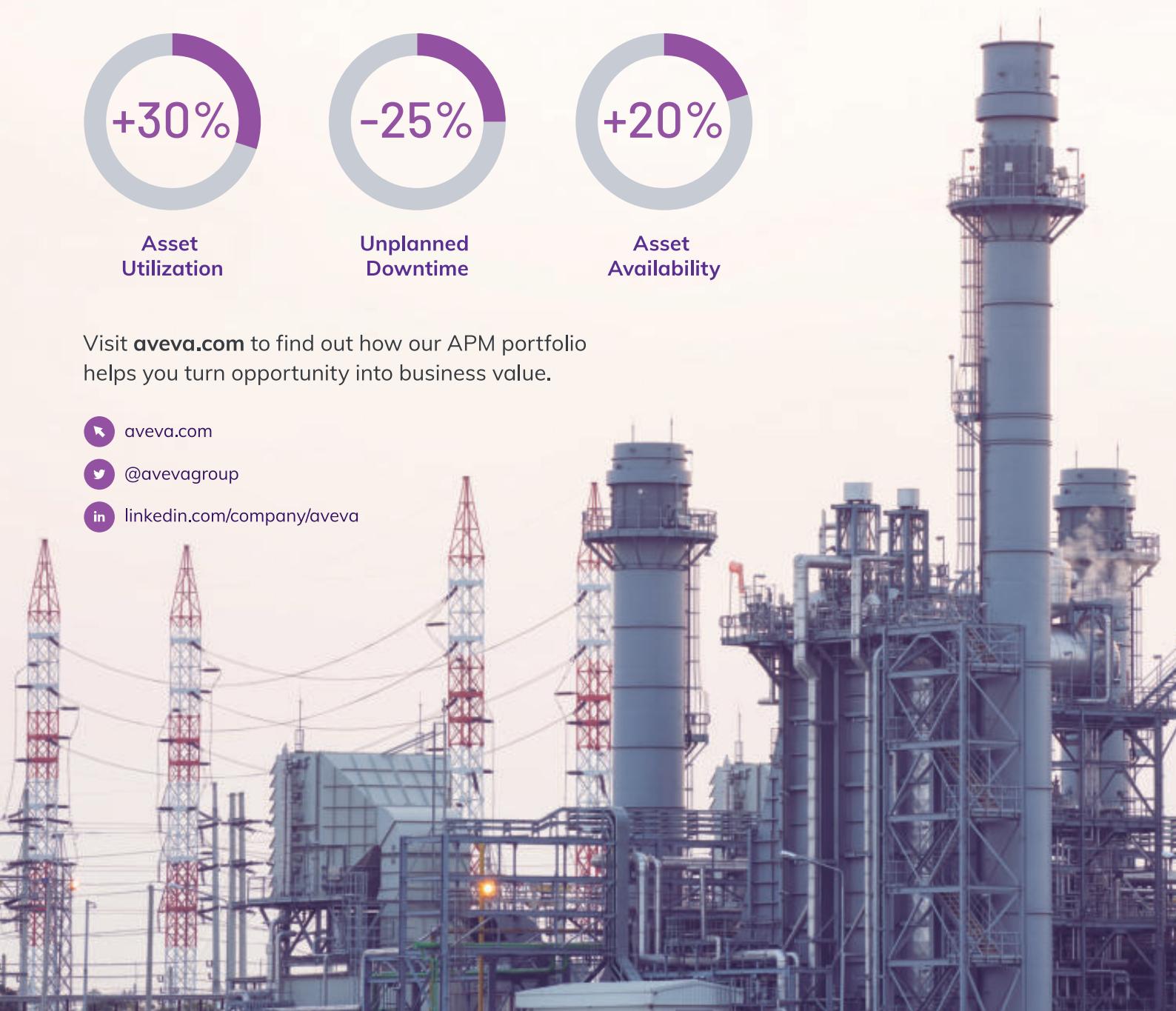
Asset  
Availability

Visit [aveva.com](http://aveva.com) to find out how our APM portfolio helps you turn opportunity into business value.

 [aveva.com](http://aveva.com)

 [@avevagroup](https://twitter.com/avevagroup)

 [linkedin.com/company/aveva](https://linkedin.com/company/aveva)



# La manutenzione industriale: GARANZIA DI SICUREZZA

Cari lettori di Manutenzione e Asset Management,

Siamo giunti ai mesi di luglio e agosto, periodo in cui molti dei nostri concittadini si preparano per le vacanze estive e intraprendono viaggi con le loro famiglie. Anche in queste occasioni il mondo della manutenzione ci circonda nonostante passi, spesso, inosservato. Tornando da un aeroporto dove ho accompagnato mia figlia a prendere un volo per studiare in Buckinghamshire, ho riflettuto una volta di più su quale sia l'importanza cruciale della manutenzione industriale che rende possibile che ogni viaggio aereo sia così sicuro da non destare più alcuna preoccupazione nella maggior parte dei passeggeri.

Immagino mia figlia all'aeroporto, pronta a imbarcarsi sul suo volo. Passa attraverso il controllo di sicurezza, si lascia verificare i documenti e si dirige verso l'aeromobile. Ciò che a lei, giovane studentessa, potrebbe sembrare solo una routine pre-volo è in realtà un intricato balletto di attività di manutenzione industriale che garantiscono la sicurezza e l'affidabilità dell'aereo.

Ecco cosa si nasconde dietro il suo viaggio: i tecnici di manutenzione hanno lavorato diligentemente durante la notte per eseguire ispezioni approfondite sull'aeromobile. Hanno controllato ogni singolo componente, verificato i sistemi di alimentazione, esaminato gli impianti idraulici e pneumatici, e garantito che tutti i sistemi di comunicazione e navigazione funzionino correttamente. Come guardiani invisibili, i manutentori, assicurano che l'aeromobile sia nelle migliori condizioni prima del volo.

Mentre si accomoda a bordo, potrebbe notare l'equipaggio di cabina effettuare le ultime verifiche di sicurezza. Quindi le illustrano come utilizzare le maschere di ossigeno, i giubbotti di salvataggio e i sistemi di evacuazione. Tutte le apparecchiature sono all'interno di un rigoroso programma di manutenzione, che assicura che queste importanti attrezzature siano funzionanti e pronte a proteggerla in caso di emergenza.

Prima del decollo, i motori dell'aeromobile vengono avviati e si sente la potenza che spinge in avanti il velivolo e il suo carico. Ma dietro a quel rombo potente c'è un intero team di ingegneri specializzati nella manutenzione degli aeromobili che si sono occupati di effettuare i necessari controlli sui motori, hanno eseguito test diagnostici avanzati per rilevare anche la più piccola anomalia e si sono assicurati che tutte le funzioni funzionino in modo ottimale. Grazie a loro, posso essere tranquillo che il volo di mia figlia sarà fluido e sicuro.

Anche durante il volo, dietro la comodità e la tranquillità dell'aereo, c'è un ecosistema: il sistema di climatizzazione lavora costantemente per mantenere una temperatura confortevole. Le apparecchiature elettriche e elettroniche sono monitorate attentamente per garantire un funzionamento senza intoppi. I serbatoi del carburante vengono costantemente controllati per evitare perdite o malfunzionamenti.

Cari amici della manutenzione, le nostre attività sono spesso nascoste e non appaiono, ai più, in tutta la loro complessità. Mia figlia non avrà certo notato ciò che il nostro occhio esperto avrebbe potuto vedere. Ma questo non è un limite, bensì il vanto di chi sa di aver fatto un lavoro impeccabile.

Un caro saluto e un augurio sincero di buone vacanze estive.



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



## Produttività illimitata

AiSight sta rivoluzionando l'industria manifatturiera con un prodotto che garantisce l'operatività dei macchinari industriali, combinando analisi all'avanguardia e facilità d'uso.

### ■ Manutenzione predittiva

per prevedere ed evitare i malfunzionamenti e guasti imprevisti.

### Sensori e intelligenza artificiale ■

Il sensore AION monitora la temperatura, il campo magnetico e le vibrazioni dei macchinari. I dati sono poi analizzati dagli algoritmi di machine learning.

### Soluzione scalabile ■ plug & play

Senza investimento iniziale con affitto dei sensori incluso nel prezzo.

**Installazione in 3 minuti, risultati in 1 giorno**



Scansiona e conoscici



Contatta la nostra  
Key Account Manager  
**Lucrezia Ferretti**

+39 346 9439033  
lucrezia@aisight.de



## PRESIDENTE

Bruno Sasso

[presidente\\_b.sasso@aiman.com](mailto:presidente_b.sasso@aiman.com)



## VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato

**SKF INDUSTRIE**

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



## SEGRETARIO GENERALE

Francesco Gittarelli

**FESTO CTE**

Responsabile del Centro Esami  
di Certificazione Competenze di  
Manutenzione Festo-Cicpnd  
[francesco.gittarelli@aiman.com](mailto:francesco.gittarelli@aiman.com)

## CONSIGLIERI

### Giuseppe Adriani

**MECOIL**

Fondatore

[giuseppe.adriani@aiman.com](mailto:giuseppe.adriani@aiman.com)

### Riccardo Baldelli

**RICAM GROUP**

CEO

[riccardo.baldelli@aiman.com](mailto:riccardo.baldelli@aiman.com)

### Stefano Dolci

**AUTOSTRADE PER L'ITALIA**

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

### Lorenzo Ganzerla

**ROECHLING AUTOMOTIVE**

Manager Maintenance Plant  
Network  
[lorenzo.ganzerla@aiman.com](mailto:lorenzo.ganzerla@aiman.com)

### Rinaldo Monforte Ferrario

**GRUPPO SAPIO**

Direttore di Stabilimento

Caponago (MB)

[rinaldo.monforte\\_ferrario@aiman.com](mailto:rinaldo.monforte_ferrario@aiman.com)

### Marcello Pintus

**SARLUX**

Head of Asset Availability

[marcello.pintus@aiman.com](mailto:marcello.pintus@aiman.com)

### Maurizio Ricci

**RENRISK**

CEO ad interim & Founder  
[maurizio.ricci@aiman.com](mailto:maurizio.ricci@aiman.com)

### Alessandro Sasso

**MAN.TRA**

Presidente

[alessandro.sasso@aiman.com](mailto:alessandro.sasso@aiman.com)

## LE SEZIONI REGIONALI

### Calabria

Martino Vergata

[calabria@aiman.com](mailto:calabria@aiman.com)

### Liguria

Alessandro Sasso

[liguria@aiman.com](mailto:liguria@aiman.com)

### Puglia

Antonio Lotito

[puglia@aiman.com](mailto:puglia@aiman.com)

### Toscana

Giuseppe Adriani

[toscana@aiman.com](mailto:toscana@aiman.com)

### Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni

[campania\\_basilicata@aiman.com](mailto:campania_basilicata@aiman.com)

### Marche-Abruzzo

Mauro Pinna

[marche\\_abruzzo@aiman.com](mailto:marche_abruzzo@aiman.com)

### Sardegna

Marzia Mastino

[sardegna@aiman.com](mailto:sardegna@aiman.com)

### Triveneto

Fabio Calzavara

[triveneto@aiman.com](mailto:triveneto@aiman.com)

### Emilia Romagna

Pietro Marchetti

[emiliaromagna@aiman.com](mailto:emiliaromagna@aiman.com)

### Piemonte

Davide Petrini

[piemonte\\_valdaosta@aiman.com](mailto:piemonte_valdaosta@aiman.com)

### Sicilia

Gioacchino Mugnieco

[sicilia@aiman.com](mailto:sicilia@aiman.com)

## SEGRETERIA

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

## MARKETING & RELAZIONI ESTERNE

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

## COMUNICAZIONE & SOCI

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

## SEDE SEGRETERIA

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



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione



# SOMMARIO



ANNO XXX  
N. 7/8 - LUG/AGO 2023

## 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, 86 - Segrate (Mi). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità sudette 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, 86 - Segrate (Mi) - titolare del trattamento, rende noto che presso propri locali siti in Segrate, Centro Commerciale San Felice, 86 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 dello notizia.

## In questo numero

### A.I.MAN. INFORMA

#### 10. Notiziario dell'Associazione

### ROAD TO EUROMAINTENANCE 2024

#### 13. Speciale: Giornata A.I.MAN. Sezione Emilia Romagna, Marche/Abruzzo e Toscana

#### 21. Speciale: Giornata Inspection Robotics & Innovation

#### 25. Speciale: Giornata A.I.MAN. Sezione Sicilia

### EDITORIALE

#### 34. Distribuzione: il valore aggiunto alla manutenzione

Davide Petrini, Coordinatore Sezione Manutenzione & Distribuzione, A.I.MAN.

## MANUTENZIONE & DISTRIBUZIONE

#### 37. Distribuzione sostenibile

Raffaele Bini, Technical Manager, Generale Conserve

#### 40. Organizzazione e processi di manutenzione, qual è il budget necessario?

Riccardo De Biasi, Ingegnere progettista e Direttore dei lavori in campo civile, DBP ingegneria.

#### 44. Manutenzione e Operations, il perché di un rapporto inscindibile

Stefano Dolci, Dirigente, Autostrade per l'Italia



#### 46. Il meglio di ognuno, insieme!

Presentazione della nuova Governance FEDERTEC per il prossimo triennio

## MANUTENZIONE in fum...etto

#### 50. Ferie tranquille quando la manutenzione protegge

Antonio Dusi,

un manutentore per i manutentori



### 30 ANNI DI MENSILE

#### 52. Manutenzione & Asset Management: una bella storia

Fabio Fresi, Facility Management,  
Humanitas Gardenigo



### 54. PILLOLE DI MANUTENZIONE

### RACCONTI DI MANUTENZIONE

#### 56. Non è un giocattolo!

Pietro Marchetti, Coordinatore Sezione Emilia-Romagna, A.I.MAN.

### TOP MAINTENANCE SOLUTIONS

- 58. Droni per l'ingegneria edile
- 60. Avanguardia per le applicazioni dell'idrogeno
- 61. Un'onda di innovazione nel settore dei quadri elettrici
- 64. Integrazione di meccanica ed elettronica per il packaging industriale
- 66. Un'APP contro le contraffazioni



### 65. PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### MANUTENZIONE & TRASPORTI

#### 69. Manutenzione: i controlli di sicurezza

Alessandro Sasso, Coordinatore Sezione Trasporti, A.I.MAN.

### APPUNTI DI MANUTENZIONE

#### 74. Manutenzione e flusso teso

Maurizio Cattaneo, Amministratore, Global Service & Maintenance

#### 77. Industry World

Le novità dal mondo industriale

#### 78. Elenco Aziende

### JOB & SKILL DI MANUTENZIONE

#### 72. Competenze per il Problem&Solving nella Manutenzione

Francesco Gittarelli, Coordinatore Sezione Manutenzione & Formazione A.I.MAN.



## Aggiornamento area riservata ai Soci

L'area riservata del sito [www.aiman.com](http://www.aiman.com) è stata aggiornata con la pubblicazione delle relazioni presentate negli ultimi Eventi Regionali, per le quali abbiamo avuto la liberatoria dagli autori.

## Se si rinnova ora la quota associativa si è soci fino a DICEMBRE 2024

A.I.MAN. ha deciso di offrire ai propri simpatizzanti l'opportunità di essere Socio fino al 31 dicembre 2024, pagando la quota entro il mese di settembre 2023.

Aderire è molto semplice... è possibile pagare la quota direttamente dal sito [www.aiman.com](http://www.aiman.com), selezionando dal menù la voce « Come Associarsi ».

## BANDO A.I.MAN. AWARDS 2023

Al via il bando per l'edizione 2023 del premio istituito da **A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione**, con l'obiettivo di riconoscere risultati di eccellenza conseguiti nel campo della Manutenzione, dalle figure identificate nella norma UNI 15628:2014: Manager, Ingegneri-Supervisore.

Inoltre, a partire dall'edizione 2023, sarà introdotto un premio dedicato ad una professionista che si stia distinguendo in ambito manutentivo.

I vincitori saranno tre:

- Un/a Manager - premio di 2.000,00 Euro
- Un/a Ingegnere/Supervisore – premio di 1.000,00 Euro
- Una Professionista: "SHE A.I.MAN." – premio di 1.000,00 Euro

A seguire potete trovare tutti i dettagli: l'introduzione del Premio, la Procedura, l'Organizzazione e le Informazioni utili in merito alla premiazione.

### Introduzione

Il premio è destinato a professioniste/i che operano nel campo della manutenzione che possano dimostrare 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 ad 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'obiettivo è quello di coinvolgere più persone possibili anche giovani Ingegneri e Supervisori non al top della carriera, per spronarli ad una continua evoluzione e visibilità professionale.

### Procedura

Il premio verrà assegnato su **base documentale**. La/Il candidata/o dovrà quindi presentare alla giuria la documentazione utile per la valutazione, di seguito definita nello specifico.

- *Curriculum Vitae*, inclusivo di informazioni in merito a istruzione e formazione, esperienze lavorative, competenze, lingue conosciute, certificati acquisiti, altre informazioni ritenute utili alla valutazione.
- *Report sulle attività svolte* in una o più aziende nel corso della carriera professionale, con enfasi sull'illustrazione dei progetti innovativi e prestazioni di eccellenza conseguite. I progetti dovranno essere descritti indicando:

## CALENDARIO EVENTI 2023-2024 SUL SITO

Abbiamo pubblicato sul sito il **Calendario Eventi 2023-2024 sfogliabile**, lo trovate qui:

<https://www.manutenzione-online.com/digital/2023/aiman-2023/>

Potrete visionare anticipatamente tutti gli Eventi previsti, anche quelli a livello regionale: una **Roadshow che si inserisce in un percorso di avvicinamento a EuroMaintenance 2024**, l'unica manifestazione fieristica e congressuale a livello europeo per la manutenzione che si svolgerà in Italia, a Rimini, dal 16 al 18 Settembre 2024.

- anno di inizio e durata
- sfide affrontate
- obiettivi da raggiungere
- metodologia/e adottata/e per sviluppare le soluzioni
- risultati conseguiti.

La candidatura al premio viene presentata inviando all'indirizzo [aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com) una breve scheda anagrafica completata con i dati personali (il template è scaricabile da [www.aiman.com](http://www.aiman.com)) unitamente alla documentazione richiesta.

Documentazione richiesta:

- *Scheda anagrafica con dati personali* [scaricabile da: [www.aiman.com/wp-content/uploads/2023/03/Template-AimanMaintenanceAwards2023.pdf](http://www.aiman.com/wp-content/uploads/2023/03/Template-AimanMaintenanceAwards2023.pdf)]
- Curriculum Vitae
- Report sulle attività svolte nel campo della Manutenzione

**Non potranno presentare candidatura Consiglieri e Coordinatori Regionali A.I.MAN. e le persone che si sono già candidate nelle scorse edizioni, con percorso lavorativo invariato.**

**La deadline per la consegna della candidatura è fissata per il giorno 10 Settembre 2023.**

### Organizzazione

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, con la Giuria, identifica il vincitore.

### Consegna del Premio

I vincitori saranno premiati ufficialmente nel corso del SIMa (Salone Italiano della Manutenzione) che si terrà a Brescia, Fiera di Montichiari, il 10-11 ottobre 2023. L'evento sarà l'occasione per una presentazione da parte dei premiati con l'obiettivo di illustrare la propria *vision* sulla strategia di manutenzione e sulle sfide future per lo sviluppo della professione.

I vincitori riceveranno la targa di riconoscimento, il premio denominato "**A.I.MAN. Maintenance Award**" ed il corrispondente contributo con il supporto della Salvetti Foundation.

Ai vincitori sarà inoltre riconosciuto un anno di adesione all'Associazione e visibilità su sito e social istituzionali e nella Rivista Manutenzione & Asset Management.

Con il supporto di:



# PARTNER SOSTENITORI A.I.MAN. 2023

Oltre alla possibilità di avere il loro logo sul sito A.I.MAN. e nella Rivista Manutenzione & Asset Management, i Partner Sostenitori potranno utilizzare il logo personalizzato A.I.MAN.-Azienda Partner Sostenitore nelle comunicazioni e canali media preferiti per tutto

il 2023 ed avranno un **post istituzionale linkedin dedicato**; nella quota è inoltre compresa una pagina di pubblicità sulla Rivista Manutenzione & Asset Management.

Per ulteriori informazioni [aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com)

 <b>ABB</b> <a href="https://global.abb/group/en">https://global.abb/group/en</a>	 <b>AESSEAL</b> <a href="http://www.aesseal.com">www.aesseal.com</a>	 <b>AMARÙ</b> <a href="http://www.amaru.it">www.amaru.it</a>	 <b>ATM Engineering</b> <a href="http://lameccanica.it/it">lameccanica.it/it</a>
 <b>At4 Smart</b> <a href="http://www.at4s2.cloud">www.at4s2.cloud</a>	 <b>Axial Fans</b> <a href="http://www.axialfansint.com">www.axialfansint.com</a>	 <b>COEMI</b> <a href="http://www.coemi.it">www.coemi.it</a>	 <b>Compressor Controls Corporation</b> <a href="http://www.cccglobal.com">www.cccglobal.com</a>
 <b>DarkWave Thermo</b> <a href="http://www.darkwavethermo.com">www.darkwavethermo.com</a>	 <b>Dipietro Group</b> <a href="http://www.dipietrogroupp.it">www.dipietrogroupp.it</a>	 <b>Ergo Meccanica</b> <a href="http://www.ergomeccanica.com/">http://www.ergomeccanica.com/</a>	 <b>Hunters Group</b> <a href="http://www.huntersgroup.com">www.huntersgroup.com</a>
 <b>IMC SERVICE</b> <a href="http://www.imcservice.eu/">https://www.imcservice.eu/</a>	 <b>I.S.M.E</b> <a href="http://www.ismesrl.com">www.ismesrl.com</a>	 <b>John Crane</b> <a href="http://www.johncrane.com/en">https://www.johncrane.com/en</a>	 <b>LO.BE. Engineering Group</b>
 <b>Pi Greco Industry solutions</b> <a href="http://www.pigrecoindustrysolutions.com">www.pigrecoindustrysolutions.com</a>	 <b>PlanRadar</b> <a href="http://www.planradar.com">www.planradar.com</a>	 <b>Priver Industriale</b> <a href="http://www.priverindustriale.com">www.priverindustriale.com</a>	 <b>Rendelin</b> <a href="http://www.rendelin.it">www.rendelin.it</a>
 <b>Rossi</b> <a href="http://www.rossi.com/it/">www.rossi.com/it/</a>	 <b>SEA</b> <a href="http://www.serviziocologiciambientali.it">www.serviziocologiciambientali.it</a>	 <b>Sonatrach Raffineria Italiana</b> <a href="http://sonatrachitalia.it">sonatrachitalia.it</a>	 <b>UMAS Technology</b> <a href="http://www.umastechnology.it">www.umastechnology.it</a>

Aggiornato al 7 giugno 2023



YouTube



in



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione



scienze  
delle associazioni  
fondato nel 1897

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.





MISTERY  
MANUT racconta...

# Road to EuroMaintenance 2024



**Esperienze di Manutenzione**

**Giovedì 22 Giugno 2023 - Ancona**

I lavori sono stati aperti dai chairmen: **Cristian Son**, Responsabile Relazioni Esterne, A.I.MAN., Direttore Generale, EuroMaintenance24; **Pietro Marchetti**, Coordinatore Sez. Emilia Romagna, A.I.MAN.; **Mauro Pinna**, Coordinatore Sez. Marche/Abruzzo, A.I.MAN. e **Giuseppe Adriani**, Coordinatore Sez. Toscana, A.I.MAN.



**Pietro Marchetti**, Ceramica del Conca, ha inaugurato la giornata, con il suo intervento "Il tempio della Manutenzione"



# Manutenzione Efficace e Intelligente



**Andrea Balloni,** Parts Cleaning Expert, Safetykleen racconta il lavaggio componenti: un elemento da non sottovalutare per rendere più efficienti le attività di manutenzione



**Carmela Scaffidi**, Business Analytics Senior Manager di Fater, analizza come promuovere l'eccellenza nella Manutenzione, raccontando l'approccio Lean di Fater e l'evoluzione verso il Team Autonomo



Comunicazione efficace per una manutenzione efficiente: ne ha parlato **Mauro Pinna**, Maintenance Manager, Alfagomma Hydraulic



## Manutenzione: gestione, dati e use cases



**Elia Moroni**, Responsabile Servizi Tecnici, SIT- San Marino racconta la gestione del servizio di manutenzione agli occhi della produzione, presentando il servizio di "manu-gestione" presso Sit Group, player europeo del packaging flessibile.



# Tavola Rotonda: Esperienze di Manutenzione



Moderata da  
**Giuseppe Adriani**,  
Coordinatore Sez.  
Toscana, A.I.MAN.



Con gli interventi di:  
**Andrea Magnani,**  
Sales Account, Softeam  
**Massimo Contasta,**  
Direttore Tecnico, FITContasta  
**Marco Avanzi,** Outside Sales Service  
Representative, Schneider Electric



*Con gli interventi di:*

**Riccardo Melotti**, Service Manager,  
Danfoss Drives Italia

**Emanuele Gallo**, Tecnico Commerciale,  
Carl Berger Levraut

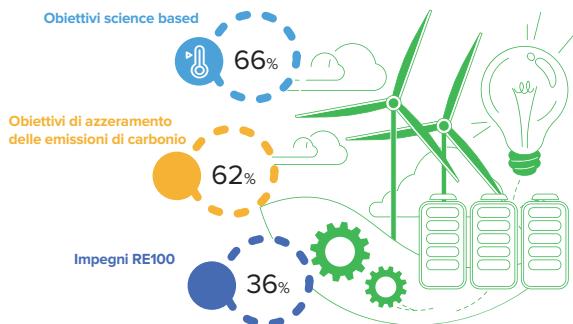
**Andrea Balloni**, Parts Cleaning Expert,  
Safetykleen



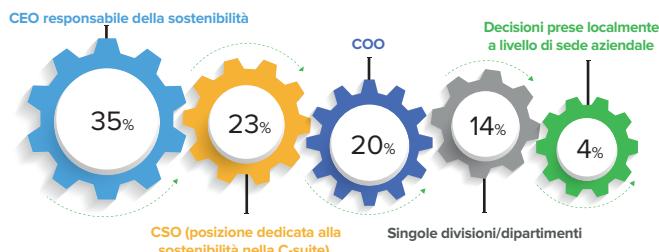
# IL PROGRESSO DELLA SOSTENIBILITÀ NEL SETTORE MANIFATTURIERO

## IL SETTORE MANIFATTURIERO È IL MAGGIOR RESPONSABILE (DIRETTO E INDIRETTO) DELLE SFIDE AMBIENTALI

IN RISPOSTA A QUESTA RESPONSABILITÀ, LE PRINCIPALI AZIENDE INDUSTRIALI\* HANNO ASSUNTO IMPEGNI E FATTO PROMESSE PER SVILUPPARE UN BUSINESS PIÙ SOSTENIBILE



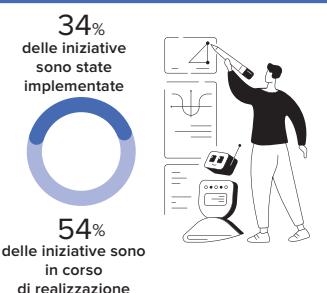
## I RUOLI RESPONSABILI DI PROMUOVERE L'IMPEGNO PER LA SOSTENIBILITÀ SONO PRINCIPALMENTE ALL'INTERNO DELLA C-SUITE



## STATO ATTUALE DELLA SOSTENIBILITÀ NELLE VARIE FUNZIONI AZIENDALI

### DESIGN

La sostenibilità nella progettazione richiede strumenti ingegneristici per progettare prodotti ottimizzati per il lavoro e per la fine del ciclo di vita, così come per la rigenerazione o lo smaltimento.



### LAVORO

I processi vengono ottimizzati, o reinventati, per massimizzare l'efficienza, ridurre al minimo il consumo di energia, materiali ed emissioni e ridurre gli scarti.



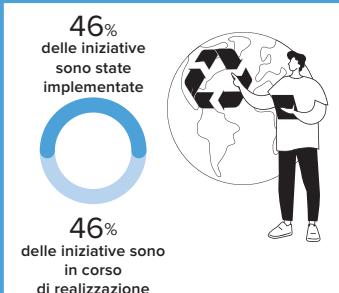
### MANUTENZIONE

I tempi di inattività non programmati vengono ridotti al minimo, la durata delle apparecchiature viene prolungata e le prestazioni degli asset vengono ottimizzate per tenere conto dell'impatto ambientale.



### CICLO DI FORNITURA

Monitoraggio degli impegni ambientali dei partner del ciclo di fornitura. Ciò include la messa a disposizione dei dati sulle emissioni, nonché l'impegno di riciclaggio e di rigenerazione per un'economia circolare.



## LA SOSTENIBILITÀ AVRÀ UN IMPATTO SIGNIFICATIVO SULLE FUNZIONI AZIENDALI



Note:

\*Top 50 ad eccezione delle aziende del settore energetico e del petrolio e gas.

\*\*Sulla base di un'indagine condotta su 262 utenti finali.



Scopri di più

**Omdia**

Offerto da Informa Tech

Omdia è un importante punto di riferimento per la ricerca tecnologica globale, nato dalla fusione della divisione di ricerca di Informa Tech (Ovum, Heavy Reading e Tractica) e del portafoglio di ricerca tecnologica acquisito da IHS Markit. Combiniamo l'esperienza di oltre 400 analisti in tutto lo spettro tecnologico e analizziamo 150 mercati, pubblichiamo 3.000 soluzioni di ricerca, raggiungiamo oltre 14.000 abbonati e ci interessiamo di migliaia di aziende di tecnologia, media e telecomunicazioni. Le nostre informazioni esaustive e la nostra profonda esperienza tecnologica ci permettono di avere intuizioni attuabili che aiutano i nostri clienti a comprendere meglio l'ambiente tecnologico in costante evoluzione e a migliorare le loro attività, oggi e domani. © 2023 Omdia. Tutti i diritti riservati. Vietata la riproduzione non autorizzata.

**Schneider**  
Electric



## Inspection Robotics & Innovation

**Il 15 e il 16 Giugno, nella pittoresca cornice del Convento San Giuseppe, a Cagliari, ho assistito a due giornate all'insegna dell'innovazione tecnologica con focus sul mondo delle Ispezioni e della robotica**

La prima tappa sarda del grande roadshow, organizzato da A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione, si è tenuta a Cagliari. Il 15 e il 16 giugno, infatti, il Convento San Giuseppe ha ospitato il primo evento in Sardegna, organizzato in collaborazione con Sarlux S.r.l., sull'innovazione tecnologica applicata al mondo delle ispezioni.

«A.I.MAN. ha l'obiettivo di divulgare la cultura della manutenzione nei territori e lo scopo di questi eventi è quello di ispirare le imprese a trasformare questa divulgazione culturale in risultati pratici che le rendano più moderne, competitive e sostenibili» afferma il Consigliere A.I.MAN., Marcello Pintus «Se si vuole stare sul mercato, bisogna unire tradizioni e tipicità dell'isola con le innovazioni tecnologiche. A.I.MAN. suggella, con questi eventi, il proprio impegno per affiancare le imprese sarde in questo processo di trasformazione, mettendo a disposizione la sua rete e le sue conoscenze nel campo della Manutenzione e dell'Asset Management».

Nel corso dell'evento, si sono affrontati i temi di innovazione tecnologica, con focus sul mondo delle ispezioni e della robotica e di sinergie e innovazione tecnologica per la competitività industriale, attraverso la testimonianza di player provenienti dal mondo degli utilizzatori e dal mondo dei fornitori industriali.

«IRI 2023 è stata un'occasione per illustrare, discutere e condividere conoscenza su Innovazione, Robotica e Ispezioni, appunto acronimo di IRI. L'evento, visto il valore tecnologico e divulgativo, è stato patrocinato dalla Città Metropolitana di Cagliari» spiega Giuseppe Atzeri, Responsabile del servizio Reliability Technology presso la raffineria SARLUX.

Nella prima giornata si sono concentrate le presentazioni di nuove tecniche di CND (Controlli non distruttivi) e di Gestione delle Ispezioni. Nella seconda, invece, droni e robot sono stati i principali protagonisti nella presentazione di nuove tecniche di Ispezione, controllo e monitoraggio dei siti industriali.

**Due giorni, 26 speaker, oltre 20 imprese da tutto il mondo, dibattiti e dimostrazioni dal vivo per approfondire il tema dell'innovazione tecnologica e delle ispezioni.**



## Tecniche di CND (Controlli non distruttivi) e di Gestione delle Ispezioni

La "gestione delle ispezioni" comprende tutte le attività correlate alle operazioni di pura ispezione, come la gestione del software per la pianificazione delle stesse. Nella prima giornata dell'evento sono stati affrontati diversi temi, tra cui le possibilità e i limiti per ottenere un RBI (Risk-Based Inspection) dinamico. Sono state presentate anche tecniche ispettive avanzate di diagnostica, finalizzate a valutazioni ingegneristiche per garantire l'affidabilità degli impianti industriali e delle infrastrutture. È stata evidenziata l'evoluzione nell'assistenza da remoto e sono state presentate soluzioni avanzate nell'industria di processo, come il "corrosion mapping" per la mappa-

tura della corrosione e l'applicazione di tecniche NDT (Non-Destructive Testing) per la rilevazione, la prevenzione e la cura della corrosione sotto isolamento (CUI). In particolare, sono state illustrate le applicazioni pratiche del metodo nella determinazione della lunghezza e della profondità di discontinuità su componenti d'impianto. Un altro argomento affrontato è stato l'utilizzo del Pulsed Eddy Current (PEC), una tecnica utilizzata dalla prevenzione al controllo della corrosione. Sono state presentate anche tecniche non distruttive per le ispezioni preventive su manufatti in vetroresina e per la valutazione della corrosione sotto il coibente (CUI).

*Con gli interventi di:*

**Alberto Mura, ANTEA**

**Stefano Sandon, Istituto italiano della saldatura**

**Daniel Sechi, WURTH**

**Marco Besagni, Edoardo Besagni,  
Federico Cuccu, CONDOMETT**

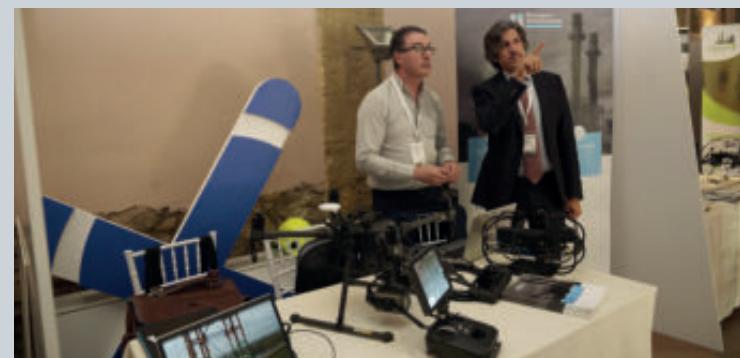
**Davide Bovi, Swiss approval**

**Marco Lancellotti, IST NDT**

**Francesco Mangano, Giorgio Marongiu,  
donegani anticorrosione**

**Alessandro Volpe, BUREAU VERITAS NEXTA**

**Julien Crippa, CONSULTCO**



## Tecniche di ispezione robotica

Nel corso della seconda giornata, dedicata alle nuove tecniche di ispezione, controllo e monitoraggio dei siti industriali, i protagonisti principali sono stati i droni e i robot. La mattinata è stata aperta dall'interessante tavola rotonda: "Sinergie e innovazione tecnologica per la competitività industriale". Sono stati affrontati approfonditi interventi che illustravano come l'innovazione tecnologica stia rivoluzionando l'ispezione delle infrastrutture industriali, come sia possibile automatizzare le ispezioni al fine di massimizzare l'efficienza, la precisione e la sicurezza. Sono state discusse anche le tecniche di misurazio-

ne e valutazione dello stato di corrosione di un impianto idroelettrico, ma anche le lezioni apprese dall'impiego di robot nelle installazioni energetiche. È stato inoltre presentato il concetto di "Robot as a Service" per ispezioni e manutenzione di infrastrutture, sottolineando l'importanza dell'innovazione tecnologica per risolvere problemi e difficoltà. Durante l'evento sono state affrontate anche tematiche come l'assestamento e la valutazione delle infrastrutture civili. Infine, si è discusso delle ispezioni in spazi confinati nel XXI secolo, analizzando i limiti della legislazione attuale e le prospettive tecnologiche.

Con gli interventi di:

**Eleonora Bullegas, Sarlux**

**Alessia Perrella, Andrea Rais, Valerio Pisano, ITALTELECO**

**Emanuele Gherardini, Chris McCasky, Boston Dynamics & Sprint Reply**

**Francesca Zedda, Fabio Pigoli, FLASH CONTROL**

**Mukesh Mukundan, ANYBOTICS**

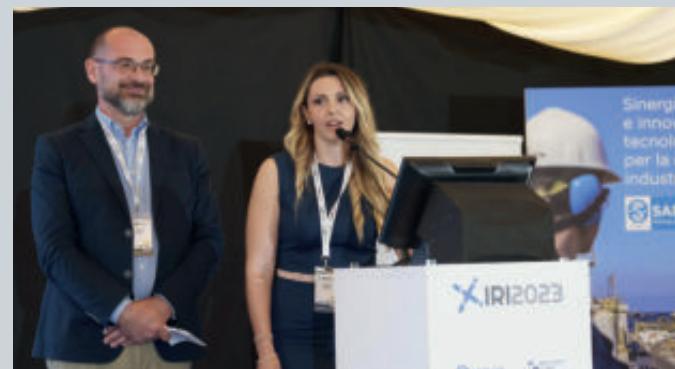
**Junio Valerio Palomba, FLYABILITY**

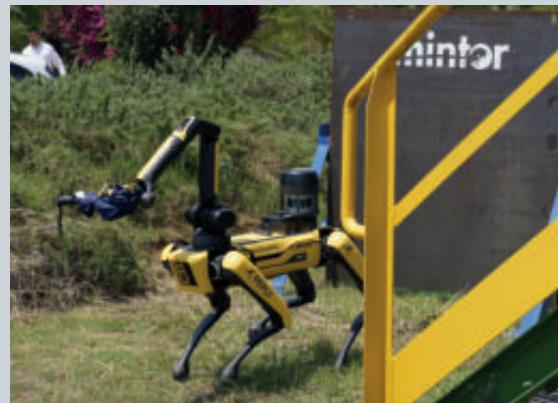
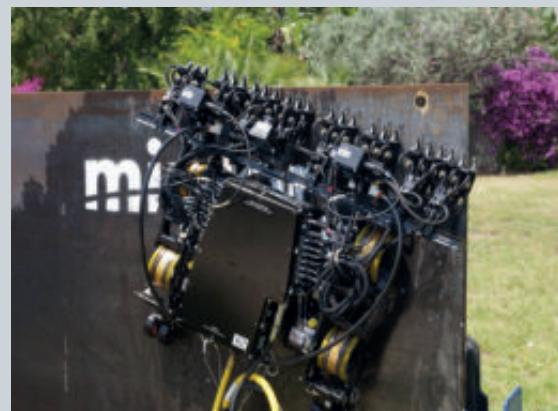
**Michele Guarnieri, HIBOT**

**Nicola Giannini, ISE**

**Domenico Romaniello, Swiss approval**

**Jean-Benoit Steyer, SIEMENS ENERGY- GECKO ROBOTICS**







MISTERY  
MANUT racconta...

# Road to EuroMaintenance 2024



**A.I.MAN. Sezione SICILIA**

**Venerdì 30 Giugno 2023 -  
Sonatrach Raffineria Italiana –  
Augusta (SR)**

Per la prima volta,  
una giornata A.I.MAN. si è svolta  
all'interno di una Raffineria: la mattinata  
si è aperta con un breve orientamento  
alla sicurezza a cura di **Matteo Saggio**,  
Security&Health Manager - RSPP,  
Sonatrach Raffineria Italiana



**Cristian Son**, Resp. Relazioni Esterne,  
A.I.MAN. e Direttore Generale,  
EuroMaintenance 2024, ha introdotto  
l'evento mentre **Gioacchino Mugnieco**,  
Coordinatore Sez. Sicilia, A.I.MAN. e  
Maintenance & Warehouse Manager  
di Sonatrach Raffineria Italiana ha dato  
il benvenuto ai partecipanti



**Rosario Pistorio**,  
CEO di Sonatrach Raffineria Italiana,  
ha presentato la Raffineria, lasciando  
parola poi a **Gioacchino Mugnieco**, **Salvatore  
Clemenza** e **Massimo Loreto** che hanno  
presentato lo stabilimento e hanno introdotto  
l'approccio dell'azienda all'Asset Integrity,  
partendo dai meccanismi di degrado  
delle apparecchiature  
al Risk Based Work Selection





L'ing. **Maria Virginia Coccia**, di UNEM, spiega l'interpretazione della linea guida INAIL 2021 dell'invecchiamento delle apparecchiature



**Alberto Blanco**, Head of Business Unit, e **Alessandro Russo**, Materials Engineer of Business Unit di CMA (Composite Material Applications) spiegano le riparazioni di membrature a pressione con materiali compositi

## Industria di processo, tecnologie e Use Cases



**Martino Mischi**, Direttore Tecnico, di VEGA racconta i vantaggi della tecnologia radar per le applicazioni nell'industria di processo: casi pratici, SIL e sicurezza informatica



**Giorgio Beato**, Head of engineering and services, di SKF Industrie parla di Asset Integrity e digitalizzazione

# Tavola rotonda: Asset Integrity - Work process operativi



Con gli interventi di:

**Rosario Lanzafame**, Università di Catania

**Emanuele Dovere**, Università degli Studi di Bergamo

**Carmelo Passanisi**, RINA

**Andrea Muratori**, Aesseal Italia





Con gli interventi di:

**Carmelo Percolla, INAIL,**  
Istituto Nazionale Assicurazione  
contro gli Infortuni sul Lavoro

**Vincenzo Polizzotto, INAIL,**  
Istituto Nazionale Assicurazione  
contro gli Infortuni sul Lavoro

**Maria Virginia Coccia, UNEM**

**Luca Occhipinti, RINA**



## Innovazione: Ingegneria & Efficientamento



**Riccardo Provasi, Dipartimento Ingegneria, Axial Fans International parla di innovazione tecnologica, efficientamento energetico e riduzione dei costi manutentivi dei Gruppi Ventilanti**



**Servizi di Ingegneria:  
Carmelo Menta, CEO, Tekne racconta la sua proposta di soluzioni innovative**



**Andrea Dardanelli, Principal Engineer, CCC ha discusso l'uso della diagnostica attiva delle valvole nelle applicazioni di controllo in tempo reale per migliorare l'affidabilità del funzionamento delle turbomacchine**

## Manutenzione: l'importanza di competenze e partnership



**Franco Cristiani**, Direttore Tecnico di Entusa, analizza il ruolo chiave delle competenze delle risorse umane per distinguersi nella manutenzione meccanica industriale



**Giovanni Amarù**,  
Amministratore Delegato,  
Amarù racconta una  
Partnership Vincente



Ha concluso gli interventi  
la testimonianza  
di **Roberto Bramanti**, Direttore  
Commerciale, ISME





Online Condition Monitoring

Sii Vigile sui tuoi assets critici

- Ultrasuono
- Vibrazioni
- Temperatura
- Velocità di rotazione
- Processo
- 



Una soluzione chiavi in mano per il Condition Monitoring che unisce la versatilità degli ultrasuoni, l'analisi delle vibrazioni, protocolli di comunicazione standard e un software di analisi e di trend integrato.



Ultrasound Solutions



## #ROADTOEUROMAINTENANCE2024



Nel 2023 A.I.MAN. organizza un vero e proprio roadshow di avvicinamento al grande appuntamento di EuroMaintenance,

16 - 18 settembre 2024 Rimini.

Tanti gli appuntamenti in programma sul territorio italiano per mettere la manutenzione al centro.

Piano eventi aggiornato al 5 luglio 2023

# Distribuzione: il valore aggiunto alla manutenzione

Come un rivenditore industriale può essere un tassello centrale per la crescita tecnico-professionale del manutentore e della sua azienda



**Davide Petrini,**  
Maintenance Specialist, ATP;  
Responsabile della Sezione Piemonte e Valle d'Aosta e Coordinatore Manutenzione & Distribuzione, A.I.MAN.

Mi presento brevemente: sono Davide Petrini, faccio parte della grande famiglia A.I.MAN. da più di 6 anni, oltre a ricoprire il ruolo di referente regionale per il Piemonte e la Valle d'Aosta, da quest'anno ho l'onore e l'onore di essere il coordinatore della neonata sezione Manutenzione & Distribuzione.

Prima di iniziare, ci tengo a farvi conoscere una piccola parte della mia storia, che in pochissimi conoscono: come tutto ebbe inizio.

Sono più di 25 anni che sono nel mondo della distribuzione industriale, e 40 anni che respiro aria della distribuzione industriale.

Mio padre, fondatore della azienda per cui tutt'oggi lavoro, fin da piccolo mi portava in azienda a vedere la realtà che aveva creato e consolidato, di cui un domani avrei fatto parte.

Ricordo che dalla età di 6 anni, finita la scuola, ogni tanto mia madre mi portava a trovarlo in ufficio, e mentre loro erano impegnati in questioni all'epoca a me totalmente sconosciute, per passare il tempo mi divertivo a girare per il magazzino e guardare tutti quei pezzi di ferro, freddi, brutti e sporchi di cui non conoscevo l'utilità, ma che in realtà avevano un loro fascino incomprendibile. Solo dopo molti anni avrei compreso il loro utilizzo e perché erano poi diventati così preziosi, interessanti e indispensabili.

Durante i miei giri, quando nessuno mi vedeva, mi divertivo a spostare tutti i pacchetti che i ragazzi del magazzino avevano preparato per i clienti. Oggi non voglio immaginare le maledizioni che mi avranno mandato all'epoca, ore di lavoro passate a riordinare tutto. Che piccola peste che ero! È passato molto tempo da quell'epoca, studiando e crescendo oggi ho la grande fortuna di poter essere al fianco di quelle stesse persone che anni fa erano lì a sistemare i miei disordini e che oggi chiamo colleghi; loro non sanno che, se pur inconsciamente, mi hanno donato la loro esperienza umana e lavorativa, che oggi considero un tesoro, da trasferire a mia volta a tutti i miei nuovi colleghi di oggi e del domani.

Ho voluto condividere con voi questa mia piccola esperienza che per me è stato l'inizio di tutto; chissà se qualcuno di voi amici lettori ha avuto una esperienza analoga alla mia e in base a quello quale strada avete intrapreso.

Dopo questa mia introduzione, che spero non vi abbia fatto cambiare pagina, ma vi abbia incuriositi riguardo al seguito, desidero approfondire con voi la questione Manutenzione & Distribuzione.

Perché è nata questa sezione, e qual è il suo scopo all'interno di A.I.MAN.?

Fino a oggi in A.I.MAN. non si è mai parlato di Distribuzione, tutto era improntato esclusivamente al divul-



gare la conoscenza sulla manutenzione e tutto quello che la regolamenta; da oggi le cose si sono evolute e grazie alla intuizione della direzione A.I.MAN., sono state create le diverse sezioni tematiche tra cui quella della Manutenzione & Distribuzione. Questa sezione ha lo scopo di essere quell'anello di congiunzione tra il cliente e il fornitore, di creare assieme quel percorso mirato al miglioramento e all'innovazione sulle tecniche di manutenzione e di instaurare quella fiducia che per molteplici motivi non sempre è presente.

In poche parole, Il Distributore è una parte fondamentale per il manutentore e la sua azienda.

**Quanto è importante la specializzazione tecnica in un Distributore?**

La specializzazione tecnica è un importissimo valore aggiunto che il Distributore trasferisce al suo cliente.

I tecnici-commerciali grazie alla frequentazione di molteplici corsi tecnici su diversi prodotti, sommandoli alla esperienza sul campo, hanno ottenuto il risultato di aver maturato una notevole specializzazione sui diversi campi applicativi così da poter supportare il cliente manutentore nello sviluppare soluzioni innovative e sicure. Dico sicure perché non dimentichiamoci mai che lavorare in un ambiente sicuro aiuta a prevenire rischi e infortuni, garantisce al manutentore un ambiente sereno, fa crescere la motivazione e il senso di appartenenza, incrementa l'efficienza e la produttività e tutto questo riduce al minimo le possibilità che le aziende vengano sanzionate per inadeguata attenzione alla salute e sicurezza dei propri lavoratori.

**Quale potrà essere il futuro della distribuzione industriale in Italia?**

Tutta la distribuzione industriale negli ultimi anni ha affrontato molteplici vicissitudini che hanno modificato l'andamento della industria italiana e mondiale tra crisi economiche, guerre e pandemie.

Oggi la più probabile certezza che ci ha permesso di sopravvivere a tutto ciò è stata la tenacia e la perseveranza nel continuare a dare il nostro supporto ai nostri clienti, nel fargli sapere che noi siamo sempre presenti e pronti nel supportarli per ogni evenienza.

Il tessuto industriale è sempre in continua evoluzione, ecco perché grandi gruppi



esteri stanno apportando molteplici acquisizioni nel mondo della distribuzione Italiana. Questo permette a realtà medio-piccole, che fino a ieri erano una struttura patronale, di poter affacciarsi alla distribuzione internazionale.

Parlare di futuro lo reputo un discorso molto coraggioso; è come lanciare i dadi, ammiri la grazia del loro volo e poi accetti il risultato.

Credo che questo sia un bellissimo lavoro, è un mix di problemi da risolvere, soddisfazioni, successi e insuccessi, oggi si perde domani si vince.

Ogni giorno hai a che fare con persone diverse di ogni più svariato settore industriale, dall'automotive all'alimentare, dal farmaceutico al siderurgico, fino ad arrivare all'aerospaziale; c'è ne per tutti i gusti...

Voglio concludere ringraziando tutti voi amici lettori di aver dedicato un po' del vostro tempo nel avere letto questo mio primo articolo, sperando di avervi trasmesso cosa per me è stato, è e sarà la distribuzione industriale.

Ringrazio anche tutta la direzione A.I.MAN., per avermi dato la possibilità di far parte della grande famiglia A.I.MAN. e di farne parte ancora per molto tempo. □

Se voleste far conoscere la vostra storia di come è iniziata la carriera lavorativa, proporre iniziative, fornire suggerimenti scrivetemi a [piemonte\\_valdaosta@aiman.com](mailto:piemonte_valdaosta@aiman.com)

Buon lavoro a tutti.



SICUREZZA, CONTROLLO, EFFICIENZA

## LA GESTIONE DEGLI ASSET COMPLETA E AUTOMATIZZATA



GESTIONE DELLA  
MANUTENZIONE  
a 360°



MONITORAGGIO DEI  
CONSUMI ENERGETICI  
E CALCOLO DEI COSTI



MONITORAGGIO  
DEI PARAMETRI  
AMBIENTALI



CONTROLLO  
DELLA BOLLETTA



GESTIONE PRESIDI  
ANTINCENDIO



SOLUZIONE SPECIFICA  
PER LA SANITÀ

CONOSCI I COSTI, OTTIMIZZI LE PRESTAZIONI, INNOVI I PROCESSI



Tutto integrato con i software ERP,  
Safety ed HR: per la gestione di  
documenti, fatturazione, pratiche  
amministrative, budget e adempimenti  
per salute e sicurezza sul lavoro.

Integrazione



In un'unica piattaforma gestisci:  
documenti, firma digitale, analytics  
e workflow, e scambi dati con  
dispositivi di campo grazie all'IoT.  
Controlli tutto anche da  
smartphone e tablet grazie alla app.



Scopri le nostre  
soluzioni per l'asset  
management



**ZUCCHETTI**

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

Il software che crea successo

# Distribuzione Sostenibile

La Transizione Digitale e il pensiero Lean offrono alcuni spunti per fronteggiare la crisi ambientale planetaria ed innescare una trasformazione verso la Sostenibilità: il mondo della Distribuzione ha una grande opportunità per dare un contributo sostanziale a un futuro sostenibile.

Stiamo vivendo un contesto planetario in profondo e rapido cambiamento: il mondo delle Imprese deve affrontare il tema della Sostenibilità e della crisi delle risorse e la strada per trovare soluzioni durature ed attuabili in breve tempo passa attraverso sfide di sviluppo tecnologico, di riduzione di sprechi ed aumento della competitività.

Le Aziende si trovano a fronteggiare sfide impegnative, che rendono sempre più stringenti alcune esigenze:

- maggior Flessibilità, per reagire a mercati meno prevedibili;
- necessità di rimanere al passo con lo Sviluppo Tecnologico;
- riduzione dei costi e ottimizzazione dei flussi (meno sprechi, più efficienza);
- necessità di prevenire e non subire gli eventi (es. Manutenzione Preventiva);
- riduzione della complessità (Standardizzazione)

In questo scenario si inserisce la **Distribuzione Sostenibile**, che può essere definita come un approccio mirato a ridurre l'impatto ambientale e sociale della catena di distribuzione di beni e servizi, cercando di equilibrare la soddisfazione delle esigenze dei clienti finali con la conservazione delle risorse naturali e il benessere delle persone coinvolte nel processo.

In termini più specifici, la distribuzione sostenibile si concentra sull'adozione di pratiche, strategie e tecnologie che riducono l'emissione di gas serra, minimizzano l'utilizzo di risorse non rinnovabili, ottimizzano l'efficienza energetica, promuovono l'uso di fonti energetiche rinnovabili: per esempio, ottimizzare

le rotte di trasporto, utilizzare veicoli più efficienti dal punto di vista energetico, adottare tecnologie avanzate per il monitoraggio e il controllo, promuovere la collaborazione tra gli attori della catena di distribuzione e considerare l'impatto sociale ed economico delle decisioni prese lungo il percorso.

Realizzare tutto questo richiede una mentalità nuova, che acceleri l'integrazione di tutti i soggetti coinvolti lungo la catena di Distribuzione, con una collaborazione sempre più stretta tra Distributori e Clienti.

Pensando alla Distribuzione Industriale, si possono considerare tre **Fattori Chiave** per abilitare questa accelerazione: il **Network**, la **Servitizzazione** e l'**Integrazione Orizzontale**.

## Network

Il Network consiste nell'instaurarsi di una rete di collaborazione tra i differenti attori lungo la filiera distributiva, al fine di attuare sinergie che favoriscano il raggiungimento di obiettivi comuni. Se, infatti, si considera l'efficienza operativa lungo tutta la filiera, non è importante solo il contributo dei singoli attori, ma anche le ottimizzazioni ed economie che possono risultare dalla cooperazione per raggiungere obiettivi comuni, condividere risorse e competenze e creare sinergie nel mercato.

La creazione di un Network tra le Aziende è la chiave per rendere possibile l'applicazione del concetto del "Km Zero" nella distribuzione industriale: un processo di decentramento e avvicinamento al cliente attraverso accordi di collaborazione che non si limitino alla sola compravendita di merci, ma includano



**Raffaele Bini,**  
Technical  
Manager,  
Generale  
Conserve



la gestione condivisa della catena distributiva e della logistica.

In un network distributivo, i magazzini dei clienti si aprono verso la rete di filiera e divengono visibili ai distributori ed a tutti gli altri clienti, come fossero tanti centri distributivi dislocati su tutto il territorio: si possono ridisegnare di conseguenza tutte le rotte logistiche e le politiche di gestione degli stock, con vantaggi in termini di riduzione di emissioni derivanti dal trasporto e riduzione dei tempi di attesa per le forniture.

Tecnologie come l'Intelligenza Artificiale (Reti Neurali, ad esempio) e la Blockchain potrebbero aiutare nella gestione del sistema logistico e della contrattualistica.

Forme di collaborazione di questo tipo necessitano un cambio di mentalità importante: serve maggiore apertura verso l'esterno, nella consapevolezza di condividere informazioni e risorse con la concorrenza allo scopo di contribuire tutti assieme a rendere sostenibile l'intero sistema. In parole povere, bi-

sogna fare squadra per sopravvivere al contesto, superando ogni forma di chiusura ed ostilità.

### Servitizzazione

La Servitizzazione può essere definita come una strategia aziendale che si basa sulla trasformazione di un'offerta di prodotto in un'offerta di servizio: invece di vendere solo il prodotto fisico, le aziende offrono un pacchetto di servizi legati a quel prodotto, creando un valore aggiunto per il cliente.

Il modello di business evolve, spostando l'attenzione dalla vendita del prodotto come transazione isolata alla fornitura continua di servizi correlati, quali l'installazione, la manutenzione, la riparazione, l'aggiornamento, l'assistenza tecnica, la formazione, la gestione dei dati o qualsiasi altro servizio che possa supportare l'utilizzo efficace e il valore duraturo del prodotto.

La Servitizzazione offre diversi vantaggi: per le aziende fornitrici, consente di stabilire relazioni a lungo termine con i clienti, creare entrate ricorrenti, ampliare il portafoglio di offerte e ottenere una maggiore fidelizzazione del cliente; per i clienti, offre un accesso semplificato e conveniente ai servizi correlati al prodotto, una maggiore personalizzazione delle soluzioni, una riduzione dei rischi e dei costi di proprietà e un supporto costante durante tutto il ciclo di vita del prodotto stesso. Alla fornitura e distribuzione di prodotti possono essere integrati anche il recupero ed il ricondizionamento, favorendo riutilizzo e riciclo di componenti, nell'ottica dell'Economia Circolare.

Pensando alla Servitizzazione unita al Network, gli stessi Distributori possono offrire servizi di censimento e standardizzazione della componentistica, ottimizzando la logistica e la gestione delle scorte.



Nel quadro delle nuove tecnologie, la Servitizzazione è favorita dall'Internet delle cose (IoT), che consente il monitoraggio e la gestione remota dei prodotti, e dall'analisi dei dati, che consente di fornire servizi personalizzati e di anticipare le esigenze dei clienti.

L'internet delle cose a livello industriale (IIoT) è in grado di abilitare efficaci sistemi di Manutenzione Predittiva, fino alla creazione di un Gemello Digitale di un impianto, di una macchina o di un bene in generale; rilevare ed analizzare dati a livello dei componenti permette di ottimizzarne l'applicazione ed allungarne la vita utile.

Per essere attuata, la Servitizzazione richiede un cambio dei modelli di business ed una accelerazione nella transizione digitale delle Aziende.

### **Integrazione Orizzontale**

L'integrazione orizzontale lungo la catena del valore è una strategia di business che prevede l'integrazione completa tra le aziende che operano in fasi complementari della catena del valore: cambia la gestione dei 'confini' tra le aziende, che da fornitori esterni o partner commerciali passano ad essere fornitori e clienti interni di una stessa organizzazione, ridistribuendo il controllo diretto di più stadi del processo di produzione o distribuzione, al fine di ottenere benefici strategici, operativi ed economici.

In pratica, l'integrazione orizzontale coinvolge l'espansione delle attività aziendali al di là del proprio settore di competenza primario, entrando in settori adiacenti o correlati lungo la catena del valore, con diversi vantaggi: un miglior controllo della qualità e della catena di approvvigionamento (si pensi alle opportunità di Analisi del Ciclo di Vita dei Prodotti), una maggiore efficienza operativa ed una migliore coordinazione tra le diverse fasi della catena del valore, con riduzione dei tempi di consegna, una riduzione dei costi ed un miglioramento della redditività attraverso economie di scala, una maggior condivisione e più rapida diffusione delle tecnologie chiave all'interno della catena del valore.

È importante notare che l'integrazione orizzontale presenta anche sfide, come l'integrazione delle diverse culture aziendali, la gestione di una più ampia gamma di attività e la necessità di investimenti significativi.

Riassumendo, **la sfida della Distribuzione Sostenibile passa attraverso tre Fattori Chiave:**



### **Network:**

- Decentrato e vicinanza al cliente: usare il network di clienti come 'magazzini distribuiti'
- Gestione di Magazzini presso il Cliente
- Collaborazione tra le Aziende

### **Servitizzazione:**

- Manutenzione predittiva attraverso Componenti Intelligenti (IIoT, Gemello Digitale);
- Servizi di supporto e tecnologie per allungare la vita dei componenti
- Catene di riutilizzo-riciclo, come servizi di recupero e ricondizionamento di componenti elettronici
- Censimento e Standardizzazione della componentistica per ridurre magazzini e viaggi

### **Integrazione Orizzontale:**

- Integrazione tra Distributore e Cliente: gestione integrata degli approvvigionamenti
- Visibilità per i Distributori sui Magazzini dei Clienti
- Lavorare su tutta la filiera con un approccio basato su LCA (Analisi del Ciclo di Vita)

Per abilitare questi tre Fattori Chiave, sono necessari due prerequisiti, il primo tecnologico ed il secondo di mentalità: la Digitalizzazione ed il pensiero Lean trasversale a tutta la catena distributiva.

Infine, una considerazione sull'importanza del **ruolo delle Associazioni di settore** nell'innescare e promuovere il cambiamento: la condivisione di Best Practices e Casi di Studio è un motore indispensabile per creare cultura e facilitare la collaborazione tra tutti i protagonisti lungo la catena del valore. □

# ORGANIZZAZIONE e processi di manutenzione, qual è il budget necessario?

Come confrontarsi con contesti in cui l'approccio economico finanziario sempre più spinto condiziona le possibilità di investimenti in manutenzione



**Riccardo De Biasi**, Ingegnere progettista e Direttore dei lavori in campo civile, DBP ingegneria

Premesso che i temi di questo numero della rivista sono *"L'organizzazione e i processi di manutenzione"* si può facilmente intuire che non esistano un'organizzazione e dei processi di manutenzione ideali e universalmente applicabili a tutte le realtà, basti pensare alle diverse complessità manutentive di una raffineria di petrolio rispetto ad una casa domestica o un ospedale. Quindi, consapevoli che tali argomenti siano da adattare alle caratteristiche produttive e costruttive di ciascuna azienda, edificio, macchinario ecc., esiste comunque un dilemma comune a tutti: qual è il corretto BUDGET da prevedere annualmente a supporto di tale organizzazione o coerente con i processi di manutenzione? La risposta può sembrare facile ma ritengo che sia la domanda delle domande e che sia molto difficile dare una risposta univoca in grado di soddisfare realtà aziendali complesse con migliaia di beni, dislocate in varie parti del mondo. La domanda vale comunque sia per aziende con un livello di manutenzione primordiale sia per aziende in manutenzione 4.0, certamente con logiche più o meno evolute. Trovare una ricetta è molto difficile in quanto abbiamo innumerevoli variabili in gioco e soprattutto già dobbiamo considerare le spese di manutenzione e gli investimenti che influiscono sulle prime. Logicamente, se si procede ad una seria campagna di rinnovo dei macchinari, le spese della manutenzione possono essere influenzate, in particolare ci

si aspetterà meno eventi di guasto nell'immediato e costi di ricambistica minori nel breve, data la disponibilità a catalogo. Spesso la volontà di cambiare l'organizzazione nasce dall'esigenza di razionalizzare e ridurre le spese, piuttosto che puntare all'efficienza e alla disponibilità del macchinario. Quindi alla base del ragionamento dei decisorи del cambiamento è il costo, noto nel bilancio precedente il riferimento, piuttosto che altri parametri.

Ma ogni organizzazione, anche la più performante, cosa può fare se poi il budget non è sufficiente o adeguato a coprire i corretti costi? Come ha scritto il prof. Macchi in un precedente numero della rivista, una volta lo stesso utilizzatore del macchinario faceva anche la manutenzione in quanto gli strumenti erano semplici, e non si poneva di fatto il problema del budget, se non per semplici pezzi di ricambio che lo stesso utilizzatore teneva a magazzino. Ora invece che i macchinari sono sempre più complessi è necessario avere personale esperto e dedicato e spesso è impossibile per un'azienda averlo al suo interno, pertanto si ricorre a ditte specializzate esterne, per cui c'è la necessità di un contratto congruo.

## Budget e Asset fisici da manutenere

Il problema del budget si è via via reso sempre più problematico quando le aziende hanno avuto un approccio economico finanziario sempre più spinto. Esse hanno poi dovuto – o



deciso di – terziarizzare i servizi di manutenzione con contratti di vario tipo. Purtroppo, il decisore finale è spesso un ufficio acquisti che non ha competenze tecniche e obiettivi diversi, se non minimizzare gli importi dei contratti, e quindi si spinge il prezzo alle volte sotto ai costi reali del servizio appaltato.

Purtroppo anche le ditte che offrono i servizi di manutenzione si prestano alla gara al ribasso pur di ottenere un appalto, speranzose di rifarsi poi con qualche ordine aggiuntivo o meglio omettendo qualche manutenzione o risparmiando sui pezzi di ricambio, dando poi un cattivo servizio che danneggia l'immagine e la reputazione della manutenzione all'interno dell'azienda, abbassando la considerazione dei decisorи che poi dimenticano di aver avallato una spesa sotto costo.

Contrariamente a un acquisto di un bene materiale (vale a dire l'Asset fisico da manutenere), per il quale la trattativa economica difficilmente può cambiarne la natura e la qualità dello stesso (in quanto basta avere un campione di riferimento), un contratto di manutenzione è un "acquisto" di future attività, che certamente saranno condizionate dal prezzo e dalle condizioni pattuite, in quanto il fornitore deve comunque trovare un suo utile d'impresa per logica di sopravvivenza.

Il Top Management è certamente il primo che dovrebbe preoccuparsi di spendere il giusto e non sempre meno, se non giustificato dalla virtuosa logica dell'efficienza.

Purtroppo è complice il fatto che la voce della manutenzione ricade tra le spese nei bilanci, e quindi fa pensare che tale voce sia compribile sempre e comunque, specialmente se le aziende sono in crisi o con problemi di competitività.

Si dovrebbe invece avere la consapevolezza culturale che i bisogni di manutenzione sono imprescindibili e necessari per tutti i beni, ma soprattutto che questi siano intrinseci al bene stesso già al momento dell'acquisto innanzitutto per rispettare le leggi, per rispettare gli adempimenti previsti nel libretto di manutenzione e garantire quindi la vita utile. Un approccio evoluto già in fase d'acquisto farebbe comunque contenere i budget di manutenzione ma difficilmente si acquista in termini di TOTAL COST OF OWNERSHIP, cioè in base a tutti i costi intrinseci lungo la vita, e ci si basa solo sul prezzo d'acquisto iniziale, mentre solitamente un bene che costa di più in fase d'acquisto ha poi minori costi di gestione, maggiore affidabilità, possibilità di reperire pezzi di ricambio nel tempo, e centri d'assistenza che possano ridurre i tempi per la manutenzione curativa e quindi è più conveniente in termini di consumi energetici.

Questo può essere realizzato solo se si valutare il suo costo totale di possesso (TOTAL COST OF OWNERSHIP) nel ciclo di vita.

Considerando poi l'intero portfolio di beni gestiti dall'azienda, il budget dipende anche da tantissimi altri fattori, quali edifici e impianti datati, macchinari di varie epoche, costosi, difficilmente interfacciabili e sostituibili, ma soprattutto dalle aspettative dell'azienda in termini di affidabilità degli impianti, fermi macchina tollerati o meno.

*Definire il budget corretto - Consapevolezza che con l'acquisto del bene si comprano anche i costi di gestione futuri*

### Budget e organizzazione processi

Il budget poi dipende dall'organizzazione e dai processi di manutenzione. Deve essere il top management a dare la sua aspettativa e l'indirizzo strategico, ma purtroppo si valu-

**DEFINIRE I PROCESSI DI MANUTENZIONE:**

per arrivare al risultato ottimale manutentivo e per il saving energetico con il minore impiego di risorse e soprattutto di DISSERVIZI : -CHI – COSA – COME - QUANDO



*Approccio Total Cost minimo*

*Coinvolgere il Top Management – Rispetto delle norme e sicurezza sul lavoro. Tutte le norme suddividono le responsabilità tra il datore di lavoro, il progettista, il costruttore, l'installatore, il manutentore e l'utilizzatore*

ta positivamente di più una manutenzione correttiva d'urgenza su un guasto se svolta in tempi rapidi in modo da far riprendere la produzione, al di là dei costi, che la manutenzione preventiva, silente e vittima della poca visibilità: è quella che definisco essere la "sindrome del pompiere" cioè il fatto che il pompiere venga considerato eroico quando interviene a spegnere un incendio con distruzione del bene, mentre lo stesso diventa un disprezzato burocrate se ha dato pesanti prescrizioni e ha fatto spendere dei soldi, azioni atte ad evitare l'insorgenza dell'incendio e quindi scongiurato la distruzione del patrimonio. Solo a seguito di grossi disagi che hanno magari bloccato la produzione per settimane a causa della rottura di un

pezzo critico (ricordo un episodio raccontato nell'ultimo MaintenanceStories, fatto pur segnalato come problematico dal referente di manutenzione) si è cambiato idea e si è compreso il valore della manutenzione, in quanto il blocco è costato all'azienda in modo salato e quindi il costo della manutenzione preventiva diventa al confronto accettabile: soldi persi contro soldi spesi in prevenzione. Anche qualche episodio di cronaca nazionale fa risvegliare gli animi e fa tornare di moda la manutenzione preventiva nei dibattiti televisivi, ma spesso dura poco e a breve si torna alla consuetudine della manutenzione correttiva, dopo il guasto, confidando nella buona sorte per limitare i danni. I dirigenti aziendali sono i primi che dovrebbero apprezzare



### PASSAGGIO DA "SPESA" A "VALORE"

La parola spesa fa pensare a qualcosa di riducibile a priori. Invece una corretta gestione del budget conduce a valorizzare il patrimonio aziendale.



una seria politica manutentiva di tipo preventivo perché hanno grandi responsabilità civili e penali assegnategli dalla legge: in caso di infortunio viene sempre richiesto il piano manutentivo della macchina o dell'impianto, le eventuali manutenzioni correttive e il rispetto del libretto di uso e manutenzione e soprattutto i decisori del budget.

Il vero salto di mentalità sarebbe considerare la manutenzione preventiva un VALORE e non una spesa. Infatti una seria politica manutentiva con un coerente budget mantiene alto il valore patrimoniale dell'azienda e la sua capacità produttiva ma soprattutto riduce i guasti che alle volte possono avere esiti nefasti.

#### **Passaggio da spesa a valore**

Il ruolo della manutenzione consiste nel preservare il patrimonio aziendale, garantire il rispetto delle normative, rendere gli ambienti sicuri e confortevoli sia per i clienti che per i dipendenti e assicurare la massima capacità produttiva degli impianti con il minor costo manutentivo ed energetico.

Quindi, se per scarsità di budget non si è in grado di garantire la manutenzione minima, si rischia un deperimento del valore patrimoniale, la fruibilità degli ambienti oppure problemi di interruzione della produzione, ma soprattutto non si è coerenti con la missione affidata all'organizzazione e ai processi di manutenzione.

Il referente di manutenzione aziendale, per sua missione, deve sempre e comunque continuare a segnalare l'esistenza di problematiche tecniche avvisando il management di ogni possibile rischio al di là del BUDGET.

Questo va visto soprattutto anche in termini di responsabilità civili e penali, quindi ci devono essere dei limiti oltre ai quali non ci si può spingere.

Per definire il budget corretto è necessaria la collaborazione tra chi pianifica il budget e i referenti della manutenzione in quanto non può essere la sola logica finanziaria a stabilire il budget, ma si deve procedere con un approccio scientifico-ingegneristico dove sono i beni a essere protagonisti.

L'approccio migliore è comprendere che sono i cespiti a richiedere il budget, cioè a "chiamare i costi" della loro manutenzione in base alla manutenzione obbligatoria di legge, ai costi di ricambistica legati alla manutenzione preventiva e ai costi residui per possibili guasti. Fatto questo per tutti i vari cespiti si dovrebbe arrivare al corretto budget annuale di riferimento per l'azienda.

Ipotizzando una formula a fini didattici per le sole spese, in assenza di investimenti, dovrebbe essere di questo tipo:

BUDGET ANNUO =  $\sum$  CESPITI \* ( $\sum$  costi Man. di Legge +  $\sum$  costi Man. Preventiva +  $\sum$  eventuali costi Guasti prevedibili).

A questo si dovrebbe poi associare il budget degli investimenti per i macchinari fuori vita utile o troppo onerosi in termini gestionali, ma questo è un altro argomento da approfondire in un'altra occasione.

In generale, quando si punta sull'integrazione di due prospettive, quella del budget degli investimenti (alias CAPEX) e quella delle spese operative (alias OPEX) si crea un punto di raccordo verso una gestione guidata dal costo totale di possesso dei beni, quindi dal loro ciclo di vita (Asset Management). □

*Definire il budget corretto - La manutenzione porta benefici all'azienda*

# Manutenzione e Operations, il perché di un RAPPORTO INSCINDIBILE

La Manutenzione, in qualsiasi settore, è sempre fortemente correlata alle Operations, indipendentemente dalla collocazione organizzativa che in alcuni casi la vede posizionata proprio nelle Operations mentre in altri all'interno della Direzione Tecnica, quando non in una Direzione Maintenance dedicata



**Stefano Dolci,**  
Dirigente,  
Autostrade  
per l'Italia

Il rapporto fra la Manutenzione e le Operations è in ogni caso un rapporto continuo, inscindibile ed assolutamente necessario per la realizzazione del prodotto o la fornitura del servizio. Gli effetti deleteri della mancata manutenzione si sono purtroppo evidenziati negli ultimi tempi con eventi eclatanti che hanno causato perdita di vite umane, disservizi pesanti e perdita di reputazione per le aziende coinvolte.

La Manutenzione deve infatti garantire la massima disponibilità degli impianti, la funzionalità in sicurezza, la minimizzazione dei costi... tutti obiettivi importanti e sfidanti che generalmente vengono raggiunti in modo poco evidente per cui noi che facciamo Manutenzione siamo soliti dire che «la Manutenzione è come la salute, te ne accorgi solo quando ti manca...».

Il paragone con la salute sottolinea da un lato l'importanza della Manutenzione stessa e dall'altro il lavoro concreto, ma silenzioso e poco appariscente, di chi lavora in questo settore.

Pertanto, la garanzia della sicurezza, sia per i lavoratori che per i fruitori dei servizi, deve essere l'obiettivo principale dell'attività manutentiva e deve essere oggetto di attenzione ed innovazione continue: solo dopo si pongono la disponibilità degli impianti, che in molti casi significa anche mantenimento del comfort ambientale, e

la minimizzazione dei costi, sia di struttura che legati ai consumi.

I consumi sono infatti un altro dei punti di attenzione del responsabile di Manutenzione, che in molti contesti è anche l'Energy Manager, proprio per il fatto di avere la disponibilità delle leve operative sugli impianti grazie alle quali è possibile ottimizzare i consumi, spesso senza dover ricorrere ad importanti investimenti ma semplicemente ottimizzando i "Set Points", razionalizzando gli orari di esercizio, riducendo gli "Idle Times" ecc.

La Manutenzione quindi riveste un ruolo fondamentale nel contenimento dei costi di esercizio. È alla Manutenzione infatti che generalmente fanno capo i contratti più onerosi, siano essi Service o fornitura di ricambi, per cui su di essa grava anche l'onere del controllo dei contratti stessi che, essendo sempre maggiore il ricorso ad aziende esterne, non può prescindere dall'utilizzo di sistemi di controllo informatizzati, utilizzando tecnologie quali, ad esempio, l'RFID.

L'innovazione e l'utilizzo di nuove tecnologie sono infatti una necessità per una manutenzione moderna mirata a raggiungere gli obiettivi anzidetti, e in quest'ultimo periodo, con l'irruzione sulla scena dell'Intelligenza Artificiale, e con le enormi possibilità da questa offerte, si aprono nuove ed inte-



ressanti possibilità nella gestione degli impianti e nella manutenzione predittiva, che rappresenta il futuro del far manutenzione. Tutto questo porta con sé un'evoluzione della figura del manutentore, sempre più professionalizzato e sempre più tecnologico. Oltre agli avveniristici sistemi di visione remota e di realtà virtuale, che però in alcuni contesti sono già operativi, è ormai la norma che il manutentore utilizzi sistemi e

strumenti informatizzati, siano essi a bordo macchina o su dotazioni personali. In conclusione, la Manutenzione è al centro dell'attività aziendale, per i molteplici ed importanti aspetti che riveste, e sta vivendo un periodo particolarmente interessante in termini di evoluzione ed utilizzo delle nuove tecnologie per cui nei prossimi anni assisteremo ad un notevole sviluppo ed al raggiungimento di ulteriori traguardi. □

# Il meglio di ognuno, INSIEME!

FEDERTEC ha presentato la Nuova Governance, Presidente, Vice Presidenti e Consiglio Direttivo, che guiderà l'Associazione nel trienni 2023 - 2026

Durante l'Assemblea degli associati FEDERTEC, tenutasi il 14 giugno presso Villa Quaranta a Pescantina (VR), è stato eletto il nuovo Presidente FEDERTEC per il triennio 2023/2026, Mauro Rizzolo, Deputy

Country Manager di Schaeffler Italia Srl.

Nel prossimo triennio, il Presidente sarà affiancato da una squadra di Vice Presidenti composta da Carlo Contasta (Fitcontasta Srl) con dele-

ga alle "Sinergie di filiera", Domenico Di Monte (Pneumax Spa) con delega alle "Relazioni interassociative", Paolo Marzocchi (Marzocchi Pompe Spa) con delega alla "Competitività e Imprese" e Sergio Sartori (Leonardo Spa) con delega all'"Innovazione e Tecnologia".

Nello stesso contesto, sono stati eletti anche gli altri membri del Consiglio Direttivo: Alessandro Carmona (Danfoss Fluid Power II Srl), Lorenzo Cattini (Cattini e Figlio Spa), Fabio Gallo (Carraro Spa) e Mikaela Mazzer (Smart Protections Srl). Inoltre, sono stati confermati i Presidenti delle Associazioni di Settore: Elisa Brescianini (Link International Srl) per ASSIOT, Roberto Renzini (Saip Srl) per ASSOFLUID, Mariangela Tosoni (Tosoni Fluidodinamica Spa) per FNDI, e Luca Stucchi (Stucchi Spa) come rappresentante per ASSOFLUID. Fausto Villa (Camozi Group Spa) ricoprirà il ruolo di Past President.

**Uno sguardo sull'Associazione**  
FEDERTEC è nata quattro anni fa, nel 2019, dalla fusione di ASSIOT, associazione storica – con ASSOFLUID, che vanta 55 anni di storia. Due associazioni molto radicate sul territorio, alle quali, lo scorso anno, si è unita FNDI - associazione che da 25 anni si muove nel mondo della distribuzione.

La scelta di costituire l'associazione attraverso la fusione risponde alla consapevolezza che le imprese, per valorizzarsi e svilupparsi, devono entrare in una rete e adattarsi alle

Mauro Rizzolo,  
Presidente di  
FEDERTEC





Sergio Sartori,  
Carlo Contasta  
e Domenico  
Di Monte, Vice  
Presidenti di  
FEDERTEC

L'inaugurazione del Presidente



esigenze del mercato. Questa integrazione rappresenta la volontà di attuare sinergie e sfruttare le competenze condivise per massimizzare i risultati.

La storia di FEDERTEC è ancora agli inizi: i primi quattro anni di vita non sono stati facili né prevedibili, poiché le attività associative sono state inevitabilmente influenzate dalla situazione generale. Tuttavia, c'è una chiara determinazione nel rendere l'associazione un'entità fertile, sempre più funzionale, efficace e orientata all'azione.

L'obiettivo è creare una realtà che risponda alle esigenze del settore e che operi con determinazione per il suo sviluppo. Nonostante le sfide incontrate lungo il percorso, FEDERTEC mira a diventare un'organizzazione solida, dinamica e operativa.

La Nuova Governance è caratterizzata in primo luogo da una rappresentatività associativa: come realtà, FEDERTEC rappresenta ogni tipologia aziendale, da realtà multinazionali



Mariangela Tosoni, Presidente FNDI



Elisa Brescianini, Presidente ASSIOT

a imprese più radicate sul territorio, senza dimenticare le PMI, attività eccezionali spesso promotrici di ricerca e innovazione.

### Orientamento per il prossimo triennio

I lavori del prossimo triennio si baseranno su principi fondamentali che caratterizzeranno le attività dell'Associazione. In primo luogo, è stato posto l'accento sul forte senso di identità associativa: tra gli obiettivi, spicca la promozione della reputazione del marchio FEDERTEC, affinché sia riconosciuto e valorizzato. Il Presidente, insieme al Consiglio Direttivo, ha espresso con chiarezza la determinazione a rappresentare al meglio gli interessi degli associati, lavorando insieme per creare valore

condiviso.

In secondo luogo, FEDERTEC lavorerà per sviluppare una cultura d'impresa che favorisca la connessione e l'innovazione, in particolare, investendo nella formazione per stimolare la competitività delle aziende e promuovere lo sviluppo di una rete solida e dinamica.

Un ulteriore attenzione sarà dedicata al promuovere la territorialità, creando connessioni tra le aziende e stabilendo relazioni con enti esterni che possano contribuire al loro sviluppo. L'associazione di impegnerà anche per ampliare le connessioni anche a livello internazionale, in modo sfruttare nuove opportunità di crescita.

FEDERTEC si assicurerà, inoltre, di operare con un approccio etico e

responsabile, promuovendo la trasparenza, la fiducia reciproca e il lavoro di squadra, per costruire relazioni solide e durature.

La direzione è quella di un lavoro intrapreso con passione, su una strada da percorrere condividendo un interesse comune e collaborando insieme per raggiungere gli obiettivi e perseguire il successo collettivo.

### Riorganizzazione e potenziamento

Particolare attenzione verrà dedicata alla riorganizzazione e al potenziamento della segreteria, al fine di migliorare il suo funzionamento e rendere il servizio più efficiente. Inoltre, l'Associazione lavorerà per identificare e attuare una struttura

*Roberto Renzini,  
Presidente  
ASSOFLUID*



idodinamica Spa) accanto ai Vice Presidenti Alberto Bono (F.Ili Bono Spa) e Simone Stargiotti (F.S.S. F.Ili Stargiotti Snc).

### **Qualche dato di settore**

Il 2022 è stato un anno estremamente positivo per il settore, con una crescita del 16,3%. La produzione ha raggiunto un valore di 14,4 miliardi di euro, superando di 2 miliardi di euro il già ottimo risultato del 2021.

Nel corso del 2022, le importazioni nel settore sono aumentate dell'18,7% rispetto all'anno precedente, mentre l'export ha registrato una crescita del 15,4%, portando il saldo della bilancia commerciale a crescere dell'11,5% e raggiungere un valore di oltre 3,8 miliardi di euro.

Per quanto riguarda le prospettive del settore per l'anno in corso, il 2023 si è aperto con un primo trimestre in crescita, anche se con valori non paragonabili a quelli registrati nel 2022, quando gli effetti positivi del rimbalzo post-crisi pandemica erano più evidenti.

I prezzi delle commodity energetiche, come il gas e il petrolio, e delle materie prime sembrano stiano tornando a valori normali, ma la situazione generale rimane incerta e instabile.

Il quadro macroeconomico atteso, dopo la forte crescita nel 2022, sarà presumibilmente conservativo o al massimo in lieve crescita rispetto all'anno scorso, a causa dell'aumento dei tassi di interesse che riduce la propensione delle aziende a fare nuovi investimenti.

«FEDERTEC deve diventare il punto di riferimento dell'intera filiera della componentistica in Italia e deve essere la porta di ingresso delle associazioni internazionali. Metteremo in campo passione e competenza, ascolteremo tutti i soci. Abbiamo un programma chiaro ed abbiamo ben presente il punto di arrivo e lo perseguiremo con l'apporto di tutti, costruendo senza distruggere. Il meglio di ognuno di noi, insieme!» ha concluso Mauro Rizzolo. □

trasversale dedicata alla comunicazione, al marketing e alla promozione associativa. Questa struttura avrà il compito di promuovere attivamente l'immagine e i valori di FEDERTEC.

Verranno implementate diverse attività gestite a livello di commissioni, gruppi di lavoro o progetti, a seconda delle necessità. Ognuna di queste attività sarà assegnata alle deleghe dei Vice Presidenti, i quali attueranno le linee guida e il piano di azione da loro elaborato. Questo approccio consentirà di essere più agili, efficienti ed efficaci nel raggiungere gli obiettivi che ci siamo prefissati.

L'obiettivo finale di queste iniziative è rendere FEDERTEC sempre più funzionante, efficace e attiva,

perché l'associazione abbia una connotazione operativa concreta, orientata all'azione e in grado di soddisfare al meglio le esigenze degli associati.

### **ASSIOT, ASSOFLUID, FNDI**

Il 14 giugno sono stati rinnovati anche i Consigli di ASSIOT, ASSOFLUID e FNDI. Nominata Presidente ASSIOT Elisa Brescianini (Link International Srl) accanto ai Vice Presidenti Lorenzo Cattini (Cattini e Figlio Spa) e Bruno Ferri (Rossi Spa); nominato Presidente ASSOFLUID Roberto Renzini (Saip Srl) accanto ai Vice Presidenti Gabriele Manno (Festo Spa) e Luigi Covello (Duplicomatic MS Spa); in segno di continuità è stata riconfermata Presidente FNDI Mariangela Tosoni (Tosoni Flu-

# MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

A partire dal numero di Settembre della rivista, alle diverse rubriche, gli approfondimenti e ai consueti appuntamenti proposti si affiancherà una nuova sezione: **Manutenzione in fum...etto**. Si tratta di strisce a fumetto che si occuperanno di illustrare tutta una serie di casistiche e problematiche che si presentano quotidianamente nel mondo della manutenzione. La rubrica, testi e grafiche, è curata da **Antonio Dusi**, un manutentore per i manutentori.

## I personaggi

Ogni mese verrà proposta e analizzata una situazione diversa, verranno mostrati e affrontati i vari approcci – reali – ai contesti presentati e la migliore metodologia da adottare a seconda delle casistiche e delle difficoltà. Le “storie” degli interventi, situazioni e/o problematiche saranno quindi narrate graficamente, attraverso le immagini e le voci di diversi personaggi. A cominciare da quella narrante: **YungMan** (detto anche, dagli amici, **GoodMan**).



**YungMan** Dei suoi colleghi **Ganassa** (detto anche **SuperMan**, Manutentore “troppo” fiducioso nella sua esperienza...), **Tentenna** (detto **DoubtMan**, pieno di dubbi e di timori), **Malizio** (detto anche **DiaboMan**, propenso a furbizie per non rispettare obblighi e divieti), **Fabbrichino** (detto anche **PrOpe**, sempre un po’ agitato per i problemi delle sue macchine e talvolta infastidito dai vincoli che gli interventi manutentivi comportano) e il suo collega **Bla bla**; il loro **Capo OldMan** (detto anche **Prudenzio**) e il Capo di Produzione (detto **Speedy**); con anche ExtMan (manutentore esterno all’azienda) e tanti altri ancora... tra cui “amici” virtuali come gli attrezzi tipici di lavoro “umanizzati” e parlanti, o alcuni dispositivi di protezione e di messa in sicurezza, come **AllegatoSic**, **Mister Lucchetto**, il più grande amico del manutentore, oppure **GrilloMan**, il “grillo parlante” che dà voce alla buona coscienza dei manutentori esperti e prudenti.

## Attrezzi da lavoro



Ganassa detto  
anche SuperMan



Tentenna detto  
anche DoubtMan



Malizio detto  
anche DiaboMan



Fabbrichino detto  
anche PrOpe



Bla bla



OldMan detto  
anche Prudenzio



Speedy



ExtMan



AllegatoSic



Mister Lucchetto

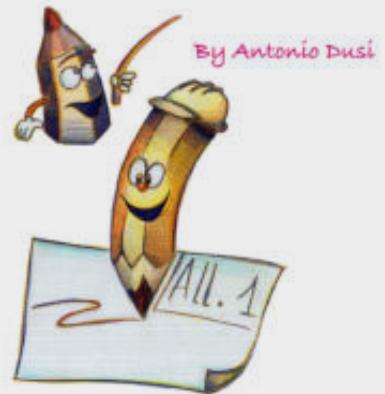


GrilloMan

Non ci resta quindi che attendere il prossimo numero per poter leggere la prima storia e augurarvi buona lettura! □

# ferie tranquille quando la manutenzione protegge

(guardare oltre il guasto...)



# Manutenzione & Asset Management: una bella storia



**Fabio Fresi,**  
Facility  
manager presso  
Humanitas  
Gradenigo

Vi racconto una storiella.

A.I.MAN. Luglio 2023

Immaginiamo un giovane ingegnere chimico, laureato da pochi mesi, che lavora in una piccola azienda di impianti di trattamento d'acqua. Viene assunto in uno stabilimento chimico, popolato da reattori, autoclavi, pipe rack, stoccaggio di sostanze chimiche pericolose.

Questo ingegnere viene scelto per assumere, a regime, il ruolo di Responsabile di Manutenzione. Il ruolo di Responsabile di Manutenzione, non si inventa, tanto più se gestito uno stabilimento il cui ruolo della manutenzione è visto alla vecchia maniera, ovvero un costo, con interventi effettuati prevalentemente a guasto.

Il giovane ingegnere si trova un po' spaesato.

“Inventare” il ruolo del responsabile di manutenzione, scontrandosi con la vecchia guardia che non vede con buon occhio il cambiamento non è facile.

Il giovane ingegnere, provando a documentarsi sugli impianti, nelle sue ricerche trova in un angolo, impolverate, alcune riviste tecniche, sulla cui copertina campeggia la scritta “MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT”

Il giovane ingegnere le recupera, le soffia con l'aria compressa e comincia a leggerle.

Scocca il colpo di fulmine.

Non è fantasia, è una storiella vera, il giovane ingegnere sono io e galoppiamo verso i cinque lustri da quel periodo.

Io sono cresciuto a pane, A.I.MAN. e rivista MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT.

Dai miei primissimi passi professionali la rivista mi ha fatto scoprire e conoscere argomenti ignoti in quel momento. Per citarne alcuni mi ricordo i “kpi di manutenzione”, i “rivestimenti degli inceneritori dei rifiuti”, le “tenute meccaniche delle pompe”, la “manutenzione predittiva”, le “analisi tribologiche”, la “formazione per la sicurezza dei manutentori”, la “prevenzione negli interventi a caldo”, “ingegneria di manutenzione”, “RCM”, “termografia”, “analisi vibrazionale”, “informatizzazione della manutenzione”.

Sono tutti articoli minuziosamente ritagliati e raccolti in quadernoni che mi hanno accompagnato in tutta la mia carriera lavorativa in campo manutentivo e mi hanno inizialmente indottrinato nella disciplina manutentiva, e permesso di sviluppare la mia professionalità, rimanendo aggiornato e aprendo la mente a quello che succedeva attorno a me.



Non mi sarebbe stato possibile introdurre, con semplicità e leggerezza, l'ingegneria di manutenzione in uno stabilimento di laminazione di alluminio (mia successiva esperienza) e portare agli occhi dei manutentori tradizionalisti e resistenti al cambiamento la manutenzione predittiva degli impianti a ciclo continuo, attraverso l'analisi degli oli, l'analisi vibrazionale e la termografia e notare negli occhi dei miei manutentori la sorpresa nel vedere come tutte queste discipline, conosciute attraverso MANUTENZIONE TECNICA E MANAGEMENT e ai case study contenuti nella rivista diventavano applicabili alla nostra realtà e tutti i benefici di affidabilità di produzione che tutto questo portava.

Oppure la soddisfazione di applicare tutto quanto appreso dalla lettura della rivista nella mia attuale esperienza in campo sanitario.

Per me, lettore appassionato da oltre venti anni, l'aver ricevuto il riconoscimento al Maintenance Manager Award, l'essere comparso nella rivista per "Manutenzione on Tour" è stato un onore e motivo di orgoglio , come lo sarà il poter dare il mio contributo in futuro.

Buon Genetliaco a MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT

## PILLOLE DI MANUTENZIONE

Rubrica a cura di Ing. Davide Bolzan,  
Socio A.I.MAN. e Maintenance and Engineering Manager

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**15**

## DOCUMENTAZIONE TECNICA

La documentazione è parte fondamentale e integrante degli impianti e delle macchine ed è obbligo di legge che venga prodotta dal costruttore. Nella documentazione vengono riportate le dichiarazioni di conformità alle norme tecniche, certificazioni specifiche (per esempio ATEX, PED) il manuale d'uso e manutenzione, disegni, schemi elettrici, lista ricambi, modalità di movimentazione e smaltimento. Deve essere archiviata in modo chiaro ed accessibile, sia che sia cartacea che in formato digitale.

### CONSIGLIO

Se avete necessità di avere documentazione per utilizzo operativo in campo (schemi elettrici e disegni) fai delle copie. In fase di acquisto impianti inserite in ordine una nota specifica relativa alla consegna della documentazione. Se una macchina è certificata per usi specifici con dei range di funzionamento, va sempre fatta una valutazione di sicurezza relativa al proprio uso.

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**16**

## TERMOGRAFIA

Ogni macchina e impianto ha un range di temperatura di funzionamento corretto, con la termografia (predittiva) possiamo avere un'immagine a colori dell'andamento della temperatura e individuare se ci sono sovratemperature. Tra gli elementi più controllati con la termografia ci sono i cuscinetti, contatti elettrici, avvolgimenti motore, scaricatori di condensa. Questa verifica permette di programmare il fermo per l'azione correttiva di sostituzione/ripristino limitando danni e tempi di intervento.

### CONSIGLIO

A fronte di un'anomalia di tipo termico non temporeggiate, mettete in sicurezza l'impianto e programmate l'attività, le conseguenze da sovratemperatura possono essere anche lo sviluppo di un incendio con conseguenze sulla sicurezza delle persone e danni gravi agli impianti.

## PILLOLE DI MANUTENZIONE

Rubrica a cura di Ing. Davide Bolzan,  
Socio A.I.MAN. e Maintenance and Engineering Manager

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**17**

### CIVA

Il CIVA (Certificazione e Verifica Impianti e Apparecchi) è l'applicativo web di INAIL per la registrazione e la gestione delle verifiche periodiche degli impianti termici, di sollevamento, a pressione, montacarichi da cantiere, impianti di messa a terra e protezione atmosferiche, sono presenti delle guide sul sito INAIL che spiegano le funzioni di delega per l'accesso e come vanno gestite le apparecchiature. I passi più importanti per una nuova apparecchiatura sono, Immatricolazione, Prima verifica, Verifica periodica.

### CONSIGLIO

Verificate quali apparecchiature dovete registrare e tenete a portata di mano tutta la documentazione dell'apparecchio (certificati, calcoli, relazioni), i dati anagrafici della tua azienda, costruttore, installatore. Le prime volte, fatevi supportare da un consulente esperto.

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**18**

### CABINE MT/BT

L'energia elettrica negli stabilimenti industriali viene fornita in media tensione (alcuni in alta) dal distributore e poi trasformata nelle cabine MT/BT per essere distribuita tramite power center alle utenze finali in bassa tensione. Le cabine MT/BT sono aree fondamentali e delicate sia dal punto di vista sicurezza sia dal punto di vista del funzionamento della fabbrica, sono il punto di ingresso dell'energia elettrica che accende qualsiasi cosa, tipicamente è composta da celle di MT e relativi gruppi di continuità per gli ausiliari, trasformatori MT/BT, power center BT. A seconda del grado di flessibilità e modularità che si vuole ottenere le cabine possono essere collegate in parallelo, in anello aperto o chiuso.

### CONSIGLIO

Formate il personale interno per eseguire le manovre sulle apparecchiature MT e riservate la manutenzione a specialisti del settore che conoscono le corrette procedure di fuoritensione e prova. Stipulate un contratto di pulizia e manutenzione e prova pulsanti di sgancio. Attenzione per alcune manutenzioni potresti chiedere il fuori tensione dal distributore, chiedilo con il corretto anticipo. Prevedi un sistema di rivelazione incendio.

# Non è un giocattolo!

La formazione come chiave del successo: investire nella competenza del personale per garantire l'efficienza e la sicurezza delle macchine industriali

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

Questa è la frase che mi ripeteva sempre mio padre tutte le volte che prendevo in mano una delle sue cose, di cui era particolarmente geloso. Non era un giocattolo la macchinetta fotografica, così come non lo era il giradischi né il proiettore. Per lui erano delle cose costose che avevano una funzione ed un metodo di utilizzo.

La macchinetta fotografica serviva solo per fare le fotografie: doveva essere caricata, poi si inquadrava un soggetto, lo si metteva a fuoco e infine si premava il pulsante dello scatto. Per me, che ero un bambino, era uno strano oggetto scuro, ma molto interessante, sovrastato da due rondelle zigrinate che potevo cercare di far girare in un senso o nell'altro e, nel caso in cui non girassero, sarei stato in dovere di forzarle fino a che non avessero girato o non si fossero rotte. Poi c'era l'obiettivo, la parte più divertente, perché potevo toglierlo e rimetterlo con uno strano movimento e guardando nel mirino e girando le rotelle potevo avvicinare o allontanare le cose, ma perché non si potevano avvicinare ancora di più? Perché a un certo punto le rotelle smettevano di girare nonostante la forza applicata? Capite che dopo dieci, quindici minuti in mano a un bambino, anche la più resistente delle macchinette fotografiche sarebbe andata distrutta. In effetti era una macchinetta fotografica, non un giocattolo.

Questa frase mi torna in mente ogni volta che mi trovo in fabbrica, e vedo un operatore alle prese con una macchina che preme tasti a caso, cercando di sbloccarla o di farle riprendere la marcia. Poco importa che su ogni tasto sia scritto di cosa si tratta o qual è la sua funzione, l'importante è pignarli tutti in maniera randomica e, alla fine del giro, imprecare prima di iniziare il successivo.

Per fortuna le nostre macchine non hanno un tasto 'AUTODISTRUZIONE', altrimenti le nostre fabbriche sarebbero esplose tutte.

A volte mi fermo a parlare con questi schiacciatori di pulsanti, e cerco di capire cosa si nasconde dietro al loro premere tasti a caso. Ognuno di loro ha una sua teoria, riassumibile, in generale, con la convinzione che la macchina abbia una sua anima 'cattiva' e, premendo in maniera frenetica tutti i tasti - che rappresentano i chakra - prima o poi lo spirito 'buono' della macchina debba riemergere, e quella ripartire.

Finora siamo andati avanti così: cercando di limitare i danni che questi premitori di tasti potevano causare, magari togliendo alimentazione in automatico alle macchine in allarme, o mettendo delle sirene che suonano non appena una macchina va in allarme per richiamare un manutentore, ma non si può continuare su questa strada.

Le macchine all'interno delle nostre

aziende stanno diventando sempre più complesse per essere più produttive e più, passatemi il termine, 'leggerine' per essere meno costose; inoltre laddove prima avevamo delle macchine semplici e isolate ora, con la rivoluzione del 4.0 tutti i macchinari sono connessi tra loro, ma anche con tutti i sistemi informatici aziendali. Si capisce, quindi, che un granello di polvere al posto sbagliato potrebbe bloccare l'intero sistema.

In buona sostanza negli ultimi decenni, la scienza e soprattutto la tecnologia hanno fatto passi da gigante, macinando scoperte e nuove applicazioni, portandoci prima all'automazione dei processi, poi al controllo totale di questi e alla gestione loro e delle loro interazioni tramite la rete.

In tutto questo però abbiamo dimenticato di aggiornare o, come si dice oggi, di *upgradare* il personale addetto alle macchine.





Oggi, come allora, si assume il personale addetto alla conduzione delle macchine, lo si mette in reparto e, dopo un affiancamento di uno o due giorni con un collega più anziano, lo si lascia in turno, spesso anche da solo, a gestire una linea produttiva o un reparto.

Non viene fatta alcuna formazione né sulla macchina, sul suo funzionamento e sulla tecnica che la fa funzionare, né sul processo tecnologico che questa realizza. La macchina è una specie di scatola magica in cui entrano delle cose e ne escono delle altre, ma quello che succede dentro, come e perché non è dato a sapersi al povero operatore.

Capita così che, quando va tutto bene, l'operatore si ritrova a osservare estasiato il fluire di materie prime che diventano prodotto finito o semilavorato nella sua macchina ma, non appena si presenta un problema, va nel panico più totale e inizia a premere tutti i pulsanti. Prima i pochi conosciuti: **reset, ripristino marcia, tacitazione allarmi**, poi a seguire

tutti gli altri, sperando di riuscire a far ripartire il mastodonte che sta gestendo. Nella maggior parte dei casi, purtroppo, il miracolo non succede; anzi, spesso e volentieri al problema iniziale si aggiungono dei blocchi di sicurezza causati da qualche forzatura tentata premendo i vari pulsanti. Solo quando il blocco è diventato totale, tutte le luci sono diventate rosse e nessuna operazione è più possibile - un po' come quando i vecchi flipper andavano in tilt - viene chiamata la manutenzione.

Il manutentore arriva e inizia a cercare il guasto, chiedendo all'operatore cosa è successo e se, per caso, ha fatto qualche manovra per cercare di riavviare la macchina. Naturalmente l'operatore negherà tutto e il manutentore, dopo numerosi tentativi riuscirà a far ripartire la macchina. E così si andrà avanti in *saecula saeculorum*.

Ma non è così che devono andare le cose. No. Si deve capire che non è più possibile spendere milioni di euro per nuovi macchinari e poi la-

sciarsi in mano a persone che non sanno gestirle perché nessuno li ha formati.

La formazione deve diventare un asset fondamentale di ogni impresa e deve essere richiesta e gestita dalla produzione, unico ente che riesce a capire quello che la mancata formazione può generare. Deve essere estesa a tutto il personale che ha a che fare con gli impianti, inclusi gli operatori, i manutentori e i responsabili di reparto. Ognuno dovrà essere formato per gli aspetti di sua competenza sui nuovi asset. In questo modo daremo le nostre costose macchine in mano a persone che finalmente saranno in grado di gestirle e manutenerle, senza creare danni.

Con questa operazione che è una vera e propria "rivoluzione culturale" saremo finalmente in grado di concludere quella che è la quarta rivoluzione industriale e dare il via alla quinta, il famosissimo 5.0 di cui tutti stanno iniziando a parlare ma che nessuno ha ancora definito. □

# DRONI per l'ingegneria civile

La flotta di Flowdron, insieme al suo team di tecnici specializzati nell'elaborazione dei dati, dimostra abilità professionali che combinano precisione e rapidità nella consegna dei risultati

Centro Italia: una zona rurale della Toscana molto ampia, circa 160 ettari, un territorio collinare su cui una nota azienda del settore edile ha in programma di avviare i lavori di costruzione di un insediamento industriale. Tuttavia, sussiste il rischio che vi siano reperti archeologici nel sottosuolo, come spesso accade in molte aree dell'Italia centrale. Per identificare possibili criticità di questo tipo durante la fase progettuale, l'azienda edile ha scelto di condurre un'indagine archeologica preliminare utilizzando droni per effettuare un rilievo dell'intero terreno. Il servizio è fornito da Flowdron, una società italiana specializzata nell'utilizzo dei droni per



fornire servizi alle grandi e medie imprese, come l'agricoltura di precisione, il controllo delle infrastrutture, la logistica, la sicurezza e, in questo caso specifico, rilievi tramite fotogrammetria e scansione termica.

## Rilievi dell'area

I piloti Flowdron, dotati di droni professionali ad alte prestazioni, hanno eseguito un rilievo dell'intera area su cui il cantiere sorgerà, grazie a un'analisi fotogrammetrica da drone: mentre i tradizionali rilievi topografici sono svolti con strumentazioni da terra. L'analisi fotogrammetrica è stata svolta in contemporaneo alla scansione termica, che restituisce dei dati termici che in fase di post-produzione,

elaborati e interpretati, riveleranno la struttura del sottosuolo e la fisionomia delle masse del terreno e degli "oggetti" eventualmente inclusi nei primi strati del terreno.

### Piano di volo

In questi progetti di rilievo la missione con il drone viene effettuata dopo aver determinato il piano di volo basato su punti di riferimento (target), cioè punti geo localizzati con coordinate GPS precise, e dopo aver definito il flusso di acquisizione dei dati. Quindi il drone si alza in volo, scatta migliaia di fotografie e raccoglie una vasta gamma di dati georeferenziati di alta precisione e qualità, ottenuti con l'utilizzo di sensori tecnologicamente evoluti, sia ottici che termici. Tutti questi dati vengono poi elaborati, dal team di tecnici Flowdron, in post-produzione con l'utilizzo di un software che crea una nuvola di punti, dalla quale si elabora un modello 3D del terreno scansionato. E' da questo modello che si ottengono infine tutti i dati di volume, dimensione e formato degli oggetti del terreno, per aver una conformazione precisa del territorio scansionato. Inoltre, è molto importante precisare che i dati acquisiti dal drone vengono utilizzati anche per generare il modello BIM - Building Information Model, che avrà una precisione maggiore e verrà elaborato con maggior velocità e minor costo, rispetto ai casi in cui si utilizza la metodologia BIM con informazioni acquisite tramite strumenti tradizionali. In pratica, grazie all'impiego dei droni e alle abilità dei tecnici nella fase di gestione ed elaborazione dei dati, è possibile fare non solo le stesse cose di prima, ma anche rielaborare le informazioni con una precisione molto più alta, in modo più veloce e a costi più bassi. Le stime dicono che i costi sono circa il 50% in meno rispetto ai sistemi di rilievo tradizionali. In questo caso si è scoperto che c'erano effettivamente dei reperti di valore archeologico nel terreno, fortunatamente in posizione marginale per un'area di circa mezzo ettaro. La società edile, dopo aver informato le



autorità competenti, ha deciso di spostare l'area di costruzione di alcune centinaia di metri. I lavori pianificati cominceranno fra poco, in tutta sicurezza e serenità.

### Centro di Formazione

«Siamo molto soddisfatti del lavoro svolto per il nostro cliente» ha dichiarato Francesco Zaini, presidente di Flowdron «come siamo soddisfatti della preparazione dei nostri piloti e dei nostri tecnici di post-produzione. Sulla base dei risultati raggiunti e della partnership con Unexgen abbiamo deciso di fondare la Flowdron Academy, un centro di formazione, aggiornamento e preparazione dei piloti di alto livello tecnico. Si tratta di una scuola professionale dedicata non solo alla nostra comunità di 2000 piloti ma a tutto il mercato. Inoltre, i corsi di Fotogrammetria e Termografia approfondiranno la connessione fra le tecniche di volo e le metodologie di acquisizione e gestione e l'elaborazione dei dati con l'utilizzo di sofisticati software di post-produzione. Di particolare attualità, come purtroppo abbiamo avuto modo di vedere nelle azioni di

soccorso post-alluvione in Emilia Romagna, sono i corsi dedicati alla gestione dei rischi e delle emergenze in volo (ERP - Emergency Response Plan) e alle azioni di ricerca e soccorso S&R (Search and Rescue)».

### Digital Twin

Un altro progetto interessante sviluppato da Flowdron è la creazione del digital twin - gemello digitale - ossia il modello virtuale di un oggetto fisico: in questo caso si è trattato di una chiesa di 80 mt di lunghezza, 25 mt di larghezza ed altezza di 20 mt, situata in Spagna. Oltre alla produzione di un modello 3D completo è stata effettuata anche, sempre con i droni, una ispezione visiva globale per verificare gli eventuali ammaloramenti. I servizi Flowdron sono dedicati, oltre che alle imprese edili e agli studi di progettazione, alle aziende di diversi settori aziendali in quanto permettono di ottimizzare l'efficienza dei processi che richiedono controlli degli impianti e delle infrastrutture, come ad esempio nei cantieri, nelle linee ferroviarie e nelle reti di distribuzione di elettricità e gas. □

# AVANGUARDIA per le applicazioni dell'idrogeno

Software e tecnologie di automazione Emerson scelti per contribuire a migliorare l'efficienza, la sicurezza, le emissioni ed accelerare il time-to-market per le soluzioni basate su idrogeno

Emerson ha annunciato la collaborazione con Cavendish Renewable Technology (CRT), una startup australiana specializzata nelle tecnologie dell'idrogeno. CRT utilizzerà il portafoglio di soluzioni di automazione e software di Emerson per accelerare l'implementazione delle proprie soluzioni avanzate per la produzione di idrogeno.

In un mondo in cerca di alternative energetiche sostenibili, l'idrogeno sta emergendo come un promettente vettore di energia pulita. Grazie al suo enorme potenziale di riduzione delle emissioni di gas serra, le tecnologie legate all'idrogeno stanno diventando un punto di riferimento per ricercatori, industrie e governi di tutto il mondo.

"Il prossimo decennio sarà l'epoca d'oro dell'idrogeno", ha affermato Ani Kulkarni, Ph.D., CEO di CRT. "La collaborazione con Emerson ci permetterà di ottimizzare e scalare le nostre operazioni, accelerando l'adozione globale delle soluzioni basate sull'idrogeno per raggiungere gli obiettivi energetici e ridurre le emissioni globali".

In base all'accordo, Emerson metterà a disposizione di CRT la sua vasta esperienza nel settore dell'idrogeno, offrendo un portafoglio completo di soluzioni di automazione, tra cui software, sistemi di controllo, stru-



mentazione, valvole e soluzioni di sicurezza. Questi strumenti saranno impiegati da CRT per la gestione degli elettrolizzatori di idrogeno e delle apparecchiature di trattamento dell'ammoniaca.

"L'esperienza di Emerson nel campo dell'idrogeno e delle tecnologie di automazione supporterà CRT nel digitalizzare le proprie operazioni, migliorando sicurezza e affidabilità e accelerando la fornitura di prodotti e soluzioni basate sull'idrogeno", ha dichiarato Mike Train, Vicepresidente Senior e Chief Sustainability Officer di Emerson.

"La nostra proposta di valore è duplice", ha affermato Kulkarni, CEO di CRT. "La nostra tecnologia dell'elettrolizzatore ci permetterà di produrre idrogeno verde a costi competitivi rispetto ai combustibili fossili, mentre la nostra soluzione per l'ammoniaca consente di convertire direttamente l'ammoniaca in elettricità, attraverso un processo in un'unica fase che richiede meno energia rispetto alla conversione dell'ammoniaca in idrogeno prima della produzione di elettricità". □

# Un'onda di INNOVAZIONE nel settore dei quadri elettrici

Trasformando il settore dei quadri elettrici attraverso un'innovativa piattaforma per la gestione completa e la manutenzione efficace

La manutenzione dei quadri elettrici è da sempre caratterizzata da un approccio tradizionale, che non riesce a sfruttare appieno le potenzialità delle nuove tecnologie. In un mondo in cui l'innovazione è il motore del progresso, le sfide rappresentate dalla mancanza di un'interfaccia digitale, l'inesistenza di una cronologia delle operazioni di manutenzione e l'incapacità di monitorare i dati in tempo reale sono sempre state presenti.

Per superare queste barriere, ICEL Sistemi Elettrici ha sviluppato PanelGest, una piattaforma innovativa per la gestione completa dei quadri elettrici e delle relative attività di manutenzione e assistenza.

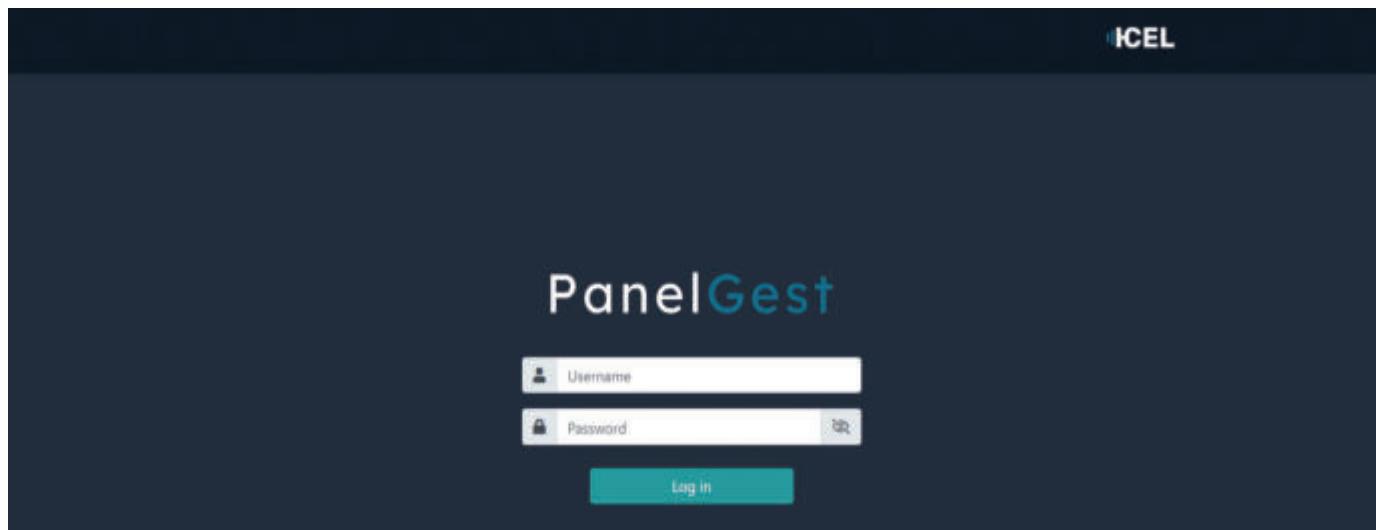
## Una visione dettagliata del parco installato

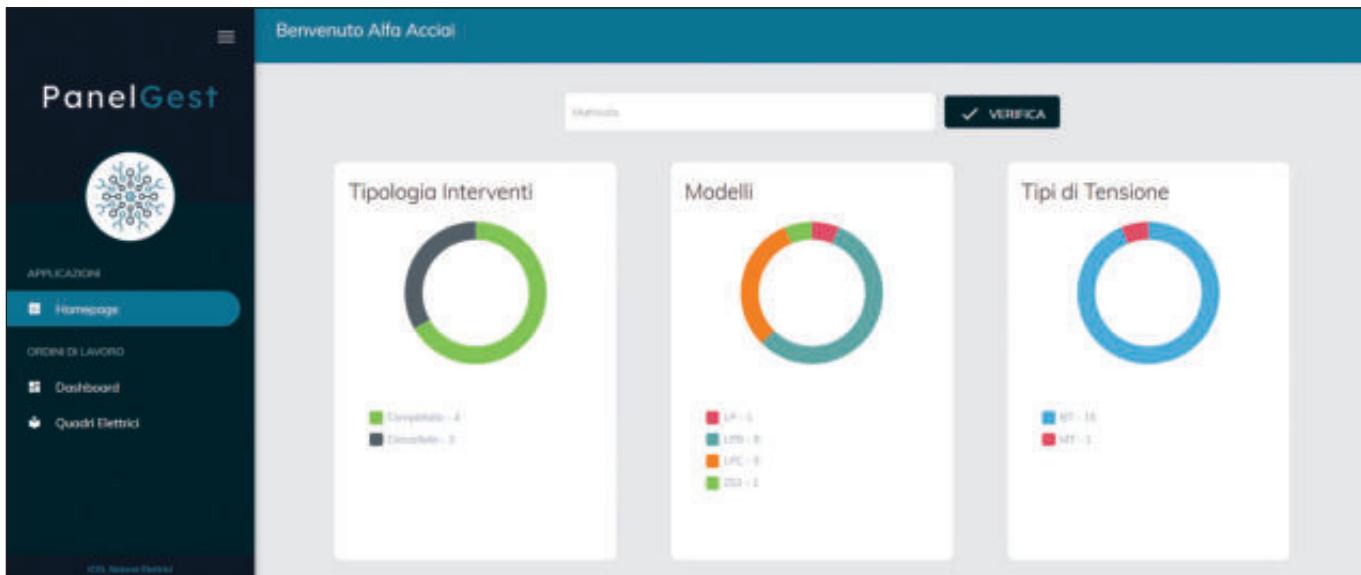
Con PanelGest, qualsiasi parco installato diventa digitale e trasparente. Accedendo alla piattaforma, sarà possibile ottenere immediatamente una visione chiara dei modelli di quadri elettrici (come ad esempio PowerCenter) presenti negli impianti e delle relative caratteristiche (ad esempio, bassa tensione). Inoltre, sarà possibile visualizzare lo stato aggiornato degli ordini di lavoro, che verranno notificati in tempo reale su profili dedicati. Avendo il controllo completo del parco di quadri elettrici, sarà possibile gestire in modo intelligente i componenti che lo compongono.

## Quadri elettrici a portata di click

Le informazioni sui quadri elettrici erano disperse tra manuali cartacei o file informatici difficili da gestire. Con PanelGest, ogni quadro elettrico diventa un libro aperto, da consultare con un semplice click. Grazie alle fotografie ad alta risoluzione, ogni componente sarà immediatamente riconoscibile come se lo aveste fisicamente davanti a voi.

Un'ampia quantità di dati elettrici e meccanici, precedentemente dispersi in una serie di documenti, ora è facilmente consultabile attraverso l'intuitivo cruscotto. Tensione di isolamento, tensione di esercizio, corrente nominale, corrente di





corto circuito, grado di protezione interna ed esterna e molti altri dettagli, ordinati e pronti per essere consultati.

### Accesso semplificato alla documentazione tecnica

Nessuna ricerca disperata di documenti tra montagne di carta sulla scrivania o negli angoli più remoti dell'ufficio. Con PanelGest, la vostra documentazione tecnica sarà

sempre organizzata e facilmente accessibile.

Immaginate un archivio digitale, costantemente aggiornato, in cui potete trovare tutto ciò di cui avete bisogno con un solo clic: manuali tecnici per i vostri quadri e interruttori elettrici, rapporti di collaudo e di intervento, disegni elettrici e meccanici. Ogni documento è ordinato in modo logico, pronto per essere consultato quando ne avete bisogno.

### Un diario per i vostri asset

PanelGest è pensato come un diario per ogni quadro elettrico. Un registro virtuale che tiene traccia di ogni intervento di manutenzione effettuato nel corso del tempo. Questo prezioso strumento permette di monitorare costantemente la vita dei vostri asset, aprendo la strada a una gestione più efficace delle future manutenzioni. Gli utenti hanno la possibilità di esplorare in dettaglio la cronologia di ma-

The screenshot shows a detailed view of a electrical panel (Quadro BT 400/230V Serie LPC). The interface includes tabs for 'Dati Generali', 'Interruttori', 'Rilevazioni', and 'Manuali'. The 'Dati Generali' tab is active, displaying the following data:

Tipologia Quadro	LPC - BT - 4644
Numero	4644-1
Importo	PC HB
<input type="checkbox"/> Garanzia Estesa	
Fine Garanzia	10/06/2023
Numero di cassone	5
Tensione d'esercizio (V)	690
Corrente nominale (A)	6300
Vel. (VA)	70
Numero di disegno	
Dimensioni	QUADRO BT 400/230V Serie LPC
Colore	RAL 7030 ZINCATA
Grado di protezione interno	IP20
Grado di protezione esterno	IP30

LPC BT 4638 - 4638-1  
Modello

Fuori Garanzia 09/06/2022 - 09/06/2023

Storico

28/06/2023

J020230628016325

- Sigancia il differenziale:  
Ore manodopera: 0
- Controllo generale - All:  
Ore manodopera: 0

Manutenzioni Ordinarie  
Manutenzioni Straordinarie  
Visualizzazione Compatta

Filtro Scarica

LPC BT 4638 - 4638-1  
Modello

Storico

Fuori Garanzia 09/06/2022 - 09/06/2023

Tempistiche

Ho messo tutto qui a corpo

Checklist Ricambi Manodopera Note di Riparazione

**Manutenzione generale quadri elettrici bassa tensione**

Verifica connessioni e sbarre di terra: Asportare tracce di ossidazione con lima o tela smeriglio.	(Spento)			Commento:
Verifica connessioni e sbarre di terra: Pulire con panno imbevuto di solvente annerimenti delle superfici di contatto	(Spento)			Commento:
Verifica connessioni e sbarre di terra: Serrare la viteria con coppia di serraggio	(Spento)			Commento:

nutenzione di ogni quadro, come un viaggio nel tempo alla scoperta della sua storia. Ogni intervento passato diventa un capitolo nel libro della manutenzione, con il dettaglio delle operazioni eseguite, le checklist controllate dal tecnico, le note di riparazione e l'elenco dei ricambi utilizzati.

### Monitoraggio dei parametri critici

L'analisi e la registrazione dei dati di manutenzione diventano operazioni efficaci e intuitive. Con PanelGest, ogni attività di manutenzione diventa

un'opportunità preziosa per raccogliere dati dettagliati sui quadri elettrici e sui componenti chiave, come gli interruttori.

Non si tratta solo di dati statici, ma di parametri critici come la temperatura misurata sulle barre di rame o sui poli degli interruttori, la resistenza di isolamento del quadro generale o del singolo interruttore e il numero di manovre effettuate. Questi dati prendono vita, diventando elementi chiave di un sistema dinamico che consente una gestione completa del vostro impianto elettrico.

Grazie ai grafici interattivi della piattaforma, potrete osservare l'evoluzione di questi parametri nel tempo e confrontare immediatamente i dati, rendendo il processo decisionale più rapido e basato su informazioni concrete.

### Un futuro da non rimandare

PanelGest rappresenta un importante passo verso la digitalizzazione dei quadri elettrici. Non si tratta solo di uno strumento di gestione, ma di un ponte che collega il passato, il presente e il futuro dei vostri asset elettrici. □

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■MONDIAL

#### Integrazione di meccanica ed elettronica per il packaging industriale

*La sinergia tra meccanica di precisione e alta tecnologia elettronica per il packaging industriale, garantendo flessibilità, versatilità e precisione estrema nell'era degli impianti 4.0 ad alte prestazioni*

Il Sistema XTS-GFX di Mondial integra perfettamente meccanica ed elettronica, dove le guide GFX di HepcoMotion e l'alta tecnologia di XTS, Extended Transport System, di Beckhoff Automation costituiscono insieme un sistema rivoluzionario.

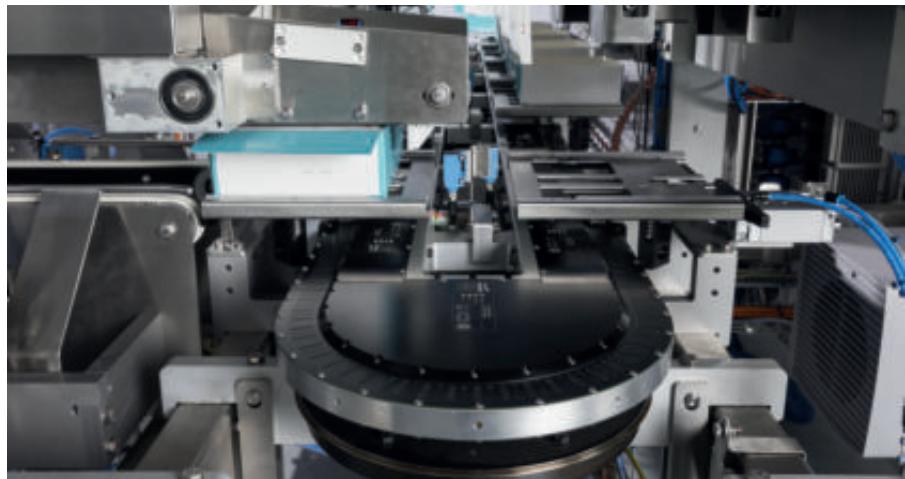
#### Tecnologia basata su motore lineare per un controllo indipendente

Il sistema utilizza una tecnologia basata su un motore lineare per controllare in modo indipendente i Mover lungo il circuito di guida a V a doppia cuspide, assicurando così rigidità al sistema ed elevata accuratezza.

Si possono così impiegare numeri considerevoli di carrelli e gestirli in maniera autonoma, creando accumuli buffer e code. Particolarmen- te utile in quelle applicazioni dove il tempo di sosta è diverso in corrispondenza delle varie stazioni operative. Il movimento di ciascun carrello è controllato in modo indipendente, operando con velocità diverse, persino molto elevate, senza compromettere la precisione di posizionamento.

#### Versatilità e flessibilità del sistema

Grazie a questa tecnologia innovativa si ottiene flessibilità, versatilità e maggiore velocità, a differenza di quello che succede con le macchine dotate di tavola indexata, dove invece, il tempo ciclo della funzione più lenta influenza quello di tutte le altre stazioni. Nel caso dell'XTS-GFX, grazie all'indipendenza dei carrelli, è possibile gestire le code in maniera autonoma, svincolando tra loro le varie stazioni di lavorazione.



#### Soluzioni meccatroniche per il settore del packaging

XTS-GFX ha rivoluzionato il mondo del packaging industriale con impianti 4.0 altamente innovativi che si adattano ad ogni linea produttiva consentendo di avere:

- Altissima Flessibilità
- Versatilità
- Elevata precisione
- Velocità di produzione

Queste soluzioni meccatroniche risolvono le esigenze più svariate nel mondo del packaging, soprattutto in ambito alimentare dove c'è l'esigenza di cambio formato anche per il medesimo prodotto, ad esempio per biscotti o merendine con confezioni singole, multipack o grandi formati, senza contare gli aggiornamenti continui necessari nell'ambito del merchandising.

Oltre il 75% degli impianti realizzati in Italia è destinato a mercati esteri, ciascuno dei quali presenta differenti bisogni. Cambiano i nuclei familiari, le esigenze di acquisto, di conseguenza il packaging è necessariamente in continua evoluzione.

Con XTS-GFX basta un cambio formato per assolvere alle molteplici esigenze di pack.

Altri settori che presentano necessità massive di cambio formato sono il mondo cosmetico, quello farmaceu-

tico, l'imbottigliamento, ma anche l'automotive per l'assemblaggio di componenti.

Distribuito in Italia da Mondial, HepcoMotion, uno dei più avanzati innovatori e costruttori di sistemi lineari e circolari, ha collaborato con Beckhoff per realizzare versioni speciali dei suoi sistemi di guida 1-Trak e PRT2 adatte a Beckhoff XTS.

La scelta del sistema di guida dipende dal raggio di curvatura (180°, 45° o 22,5°) che si necessita avere e dallo sviluppo che si vuole dare al sistema (circolare, ovale o rettangolare). Inoltre una vasta gamma di Movers, con tre e quattro rotelle, consentono di trovare la soluzione ottimale considerando il caso applicativo.

Versioni in acciaio inossidabile sono disponibili per tutte le configurazioni e possono essere adattate alle esigenze dei clienti.

La modularità dei sistemi consentono così possibilità infinite di configurazioni fino a lunghezze e combinazioni geometriche impensabili fino a qualche anno fa. Sono possibili diversi raggi di curvatura e geometrie in funzione delle esigenze dell'impianto, il sistema ex-novo ottimizza i processi produttivi per i nuovi impianti ma si adatta perfettamente anche a sistemi già esistenti migliorandone e ottimizzandone le prestazioni.

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■TELEDYNE FLIR

#### Multimetro con Infrared Guided Measurement

Il multimetro DM286 con IGM™ (Misurazione Guidata Infrarossi) e le due nuove pinze amperometriche, CM57-2 e CM85-2 sono pensati per ispezioni elettriche sicure ed accurate, oltre a identificare i pericoli prima che si verifichi un contatto. Il modello DM286 è stato progettato per consentire agli elettricisti di individuare

rapidamente, in modo sicuro ed efficiente, punti caldi e altre aree problematiche. È dotato di una micro termocamera Lepton incorporata con risoluzione termica di  $160 \times 120$ , una fotocamera a luce visibile integrata e un potente illuminatore a LED



che consente di utilizzare la funzione MSX anche in condizioni di scarsa illuminazione. L'imaging MSX è additivo e sovrappone i dettagli dei contorni dello spettro visibile all'immagine termica senza sacrificare risoluzione o dettagli termici.

### ■TRACO

#### Convertitore CC/CC da 30 watt

La serie THL 30WI estende l'attuale portafoglio di convertitori CC/CC da 30 Watt di Traco Power a una generazione di convertitori in package da 1" x 1". Oltre a fornire prestazioni elevate, questa serie di convertitori CC/CC isolati da 30 watt mette d'accordo qualità,



efficienza e costi ed è idonea per molte diverse applicazioni. La serie è disponibile in una scatola metallica incapsulata e schermata da 1" x 1" x 0,4" e offre funzioni integrate di accensione/ spegnimento e calibrazione da remoto. Grazie a un'elevata

efficienza fino al 88%, il convertitore funziona a temperature da -40 °C a +60 °C senza degradamento. Tutti i modelli hanno un campo di tensione d'ingresso di 4:1 esteso, e uscite isolate con regolazione di precisione. La serie soddisfa le più recenti certificazioni di sicurezza IT (UL 62368-1) ed è idonea all'uso in apparecchiature mobili.

## METRAHIT IM E-DRIVE BT

**Per l'impiego in impianti e sistemi elettrici, misure nel campo della tecnologia ad alta tensione dei veicoli elettrici e dell'e-mobility**

I multimetri IM E-DRIVE BT sono strumenti portatili e robusti, progettati per l'uso sul campo. Questo robusto multimetro offre una gamma di funzioni unica al mondo con un design compatto. Adatto per l'assistenza, la manutenzione e la diagnosi nel settore e-mobility, comprese le verifiche in conformità alla norma UN ECE R100 e altre. Misura del cortocircuito avvolgimenti elettrici: in combinazione con il COIL ADAPTER XTRA opzionale, è possibile eseguire test di verifica a 1 kV in motori con induttanza compresa tra 10 µH e 5 H (a 100 Hz).

Questa gamma corrisponde a motori conformi alle norme DIN con potenze nominali comprese tra 160 VA e 80 MVA.

- Multimetro Milliohmmetro
- Misura delle resistenze di isolamento
- Test di alta tensione secondo la UN ECE R100
- Misura cortocircuito negli avvolgimenti dei motori elettrici
- Creazione sequenze di test automatiche
- Clip e sonda Kelvin per misura a 4 fili
- Sonda con pulsante di comando
- Certificato DAkkS
- IZYTRON.IQ Business Starter



**GOSSEN METRAWATT**

GMC-Instruments Italia S.r.l. - Via Romagna, 4 - 20853 Biassono (MB)  
Phone +39-039-248051 Fax +39-039-248058 - [info@gmc-i.it](mailto:info@gmc-i.it) - [www.gmc-instruments.it](http://www.gmc-instruments.it)



## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■ SCHAEFFLER

#### Un'APP contro le contraffazioni

**Affrontare la minaccia della pirateria: Schaeffler salva guardia i prodotti e protegge gli utenti attraverso misure di sicurezza efficaci**

I cuscinetti contraffatti causano danni significativi ai macchinari e alle attrezzature, portando spesso a perdite di produzione costose. Inoltre, in casi estremi, possono rappresentare un pericolo per la vita di coloro che li utilizzano. Per proteggere gli utenti da prodotti contraffatti, Schaeffler collabora attivamente con i suoi Partner di Vendita utilizzando tutti gli strumenti a sua disposizione.

Se siete ancora convinti che le contraffazioni siano occorrenze improbabili e solo sporadiche, leggete qui le esperienze di un Partner di Vendita Schaeffler.

#### Non un caso isolato

Dopo essere stato chiaramente escluso da diverse gare d'appalto per cuscinetti, il Partner di Vendita Schaeffler turco Özrevren ha proposto a un cliente di verificare l'autenticità dei prodotti forniti da un competitor. Ebbene, durante il processo di verifica sono stati individuati dei prodotti di Schaeffler contraffatti. Il cliente si è rallegrato di avere scoperto la truffa prima che si verificassero danni maggiori. Özrevren ha quindi deciso di continuare a offrire gratuitamente una verifica di autenticità anche in altri casi. A tal fine, è ricorso al servizio di autenticazione di Schaeffler. In questo modo, ci si è resi conto che la scoperta delle contraffazioni presso il primo cliente non era affatto un caso isolato. Anzi, delle 40 indagini svolte due terzi hanno confermato il sospetto di contraffazione.

#### Acquisti originali

L'acquisto di cuscinetti presumibilmente convenienti ma non origina-



li può risultare molto caro. La qualità inferiore dei prodotti contraffatti nasconde infatti spesso delle prestazioni inferiori, un'usura prematura e dei guasti imprevisti dei cuscinetti, con conseguenti costi elevati. In applicazioni particolarmente critiche, si mette in pericolo addirittura la vita e l'incolumità delle persone. Pertanto con questi presunti affari d'oro in realtà si stanno acquistando rischi elevati, fermi macchina non programmati e costi aggiuntivi. Pertanto, la raccomandazione è la seguente: in presenza anche di un minimo dubbio circa l'autenticità dei prodotti, inviare un'e-mail con fotografie all'indirizzo: piracy@schaeffler.com In alternativa, utilizzare l'app di Schaeffler OriginCheck! In questo modo, è possibile effettuare una prima e rapida verifica dei prodotti e ora anche delle certificazioni dei Partner di Vendita.

#### Rilevazione dei "falsi distributori"

«L'app OriginCheck di Schaeffler è il nostro kit di pronto soccorso digitale contro la pirateria dei prodotti», ha dichiarato Ingrid Bichelmeir-Böhn, responsabile del team di tutela marchi di Schaeffler. «L'app aiuta a individuare rapidamente e facilmente i prodotti contraffatti e, dopo l'ultimo aggiornamento, anche a verificare in modo affidabile le certificazioni dei Partner di Vendita. Quando si scaniona un codice valido di Schaeffler, l'utente visualizza il titolare della certificazione associato. Se non corrisponde alla certificazione registrata, si tratta di un falso».

La pirateria di prodotti rappresenta un rischio molto alto! Pertanto, verifica l'autenticità delle certificazioni dei Partner di Vendita e dei prodotti con l'app OriginCheck di Schaeffler. In caso di dubbio, contatta il team di tutela marchi.

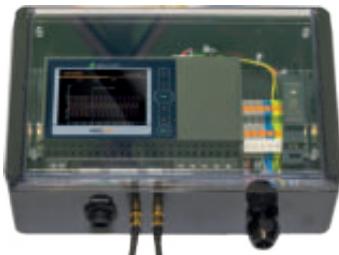
## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■ GMC INSTRUMENTS

#### Strumento di misura aperto e scalabile

GOSSEN METRAWATT presenta LINAX PQ 5000 CL, uno strumento di misura aperto e scalabile che offre diverse funzionalità. Questo strumento è in grado di rilevare valori di corrente provenienti da più partenze, grazie al modulo current link. Ogni modulo è dotato di sensori Rogowski per misurare la corrente e viene collegato agli altri attraverso un anello di comunicazione

utilizzando linee coassiali e una tecnologia signal loop. Le tensioni vengono rilevate direttamente dalle sbarre di partenza, riducendo al minimo il lavoro di installazione e garantendo una corretta posa dei cavi. Il sistema offre un'elevata economicità e certificazione metrologica



per la determinazione della qualità dell'energia. LINAX PQ 5000 CL combina trasduttori conformi alla norma IEC60688, strumenti

di misurazione e monitoraggio della potenza conformi alla norma IEC61557-12 e strumenti per la qualità dell'energia conformi alla norma IEC62586-1.

### ■ HOFFMAN

#### Burattatrice

La burattatrice mobile GARANT GMT35 è l'ideale per sbavare e lucidare componenti metallici e plastici. Grazie alla sua versatilità, può lavorare geometrie complesse, come pezzi di tornitura, fresatura e stampa 3D. La macchina offre un funzionamento efficiente e una programmazione intuitiva. Con un serbatoio per l'acqua da 45 litri integrato e un sistema di separazione automatica dei pezzi, garantisce un processo di finitura rapido e preciso. La burattatrice è silenziosa e facile da utilizzare grazie al touch screen intuitivo. GARANT GMT35 è la soluzione ideale per ridurre i tempi di finitura e migliorare la produttività. La burattatrice è silenziosa grazie al coperchio insonorizzato e offre



una programmazione semplice tramite un touch screen intuitivo. Con la sua flessibilità e efficienza, la burattatrice GARANT GMT35 è un'ottima soluzione per ottimizzare il processo di finitura dei pezzi.

### ■ SCHNEIDER ELECTRIC

#### Programma per la decarbonizzazione

Schneider Electric ha lanciato il programma Catalyze, un'iniziativa di partnership che mira ad accelerare l'accesso all'energia rinnovabile nell'industria dei semiconduttori. Catalyze è il primo programma di collaborazione tra i principali leader delle tecnologie industriali e del mercato dei semiconduttori, volto a ridurre le emissioni lungo l'intera supply chain. Intel e Applied Materials sono i primi due sponsor del programma e si uniranno a Schneider Electric per coinvolgere i fornitori di semiconduttori e promuovere l'uso di energie rinnovabili a tutti i livelli della catena del valore. Catalyze si basa su piattaforme digitali per coinvolgere i fornitori e guidare il settore verso azioni concrete per la decarbonizzazione. Schneider Electric, Intel e Applied Materials collaboreranno per sviluppare il programma, identificare le aree di intervento e coinvolgere altre aziende del settore semiconduttori.



### ■ CONRAD

#### Router di sicurezza

Se la tecnologia di assistenza accede a dispositivi e macchine collegate via Internet, la crittografia dei dati trasmessi è essenziale. Il router LAN Weidmüller IE-SR-2TX-WL-4G-EU garantisce una maggiore sicurezza di rete grazie al firewall Stateful Inspection, all'IP/port forwarding e alla segmentazione di rete. L'uso



di u-link, IPsec e OpenVPN garantisce una comunicazione sicura tra il computer del tecnico dell'assistenza

e il router nell'impianto di produzione. Il router LAN Weidmüller IE-SR-2TX-WL-4G-EU ha tutte le opzioni a disposizione, anche all'interno della rete. Oltre alle due interfacce Fast Ethernet RJ45, è incorporata un'interfaccia WLAN per le connessioni wireless a tutti i componenti e sistemi integrati.

# MANUTENZIONE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: BINOMIO INSCINDIBILE.

UN OTTIMO PUNTO DI PARTENZA È LA GESTIONE CONSAPEVOLE ED OTTIMALE DEGLI ASSET INDUSTRIALI.

La **responsabilità ambientale** ricade a pieno titolo nelle funzioni interne alle **organizzazioni aziendali** ed il **ruolo della manutenzione** non potrà fare a meno di considerare **tra i propri obiettivi l'efficienza energetica e l'impatto ambientale**, in termini di **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>**.

**ASSET  
MANAGEMENT  
AVANZATO**

**Netsurf**

Corso Vercelli 444, 10015 Ivrea (TO)  
+39 0125 25 20 31 - [info@netsurf.it](mailto:info@netsurf.it)

# Manutenzione: i controlli di sicurezza

Non necessariamente inseriti nel piano di manutenzione degli asset, i controlli di sicurezza aggiuntivi rispetto a quanto previsto dai piani di manutenzione e dalla Direttiva Macchine rappresentano tuttavia un obbligo di Legge imposto a tutti i datori di lavoro

Il tema dei controlli di sicurezza è strettamente connesso con quello della manutenzione. Non è tuttavia infrequente che RSPP e responsabile di manutenzione utilizzino strumenti quali scadenziari differenti e non si coordinino fra loro.

Nel caso di parchi di veicoli, spesso i piani di manutenzione preventiva sono forniti in forma grafica o tabellare e prevedono unicamente quanto previsto dal costruttore per effettuare attività di preventiva rispetto alle scadenze dei singoli componenti calcolate in base al loro MTBF.

Va ricordato che il mantenimento nel tempo del livello di sicurezza garantito al momento della messa in servizio di un'attrezzatura di lavoro (quali ad esempio quelle che equipaggiano i veicoli allestiti) costituisce, come riconosciuto dalle buone prassi INAIL, uno dei principali strumenti per assicurarne l'efficienza ai fini della sicurezza. Soltanto prevedendo idonei interventi di manutenzione e controllo, infatti, risulta possibile assicurare che la stessa mantenga in servizio condizioni di utilizzo adeguate alla funzione da svolgere, sia dal punto di vista dell'efficienza sia in riferimento alle condizioni di sicurezza: non sempre i manuali di uso e manutenzione o i manuali di officina dei veicoli presentano completezza in tal senso, poiché sussistono in taluni ambiti controlli aggiuntivi cogenti.

## Il piano di manutenzione non basta

Come ricordato dall'art. 71 comma 9 del d.lgs. 81/08 e s.m.i., è necessario che ciascun intervento realizzato su un'attrezzata-

tura venga riportato su apposito registro e conservato per almeno 3 anni a disposizione degli organi di vigilanza territoriale; non avendo legislatore definito la forma di tale registro, lo stesso rappresenta di fatto un report delle operazioni di manutenzione definite come "di sicurezza" nell'ambito dei singoli sistemi di gestione integrati aziendali.

Se ad esempio per le macchine di sollevamento lo stesso fabbricante è tenuto a fornire copia del registro di controllo, in genere rappresenta esclusiva responsabilità e compito del datore di lavoro prevedere la costituzione e compilazione dello stesso. Resta dunque evidente che limitarsi a popolare un generico scadenziario di manutenzione programmata non basta, perché tale elemento rappresenta al contempo uno strumento di gestione dei processi tecnici (la manutenzione del parco) e di quelli di Direzione (la compliance con la Valutazione del Rischio).

Qualche esempio concreto sui cui si vuole qui attirare l'attenzione è rappresentato da norme tecniche specifiche che sono diventate cogenti ma risultano ancora poco applicate: ne vediamo due esempi.

- nel settore del trasporto pubblico locale, come già scritto su queste pagine, è sempre più diffuso il ricorso alla propulsione elettrica. Per alimentazioni al di sopra di un certo valore di tensione delle batterie di trazione (spesso possono arrivare fino a 600 V CC) occorre applicare completamente quanto previsto dalla norma CEI 11-27 e CEI EN 50 110.



**Alessandro Sasso,**  
Coordinatore  
Sezione  
Trasporti,  
A.I.MAN.

Purtroppo, molti fleet manager si limitano ad una generica preparazione del personale di manutenzione coinvolto in vista dell'attribuzione delle qualifiche cosiddette "PAV/PES" (anche con corsi generici, ignorando la necessità di fare riferimento allo specifico ambiente di lavoro e non a quello generico degli impianti, sensibilmente difforme), tralasciando completamente quella serie di obblighi indotti dalla medesima norma CEI 11-27. La stessa fa esplicitamente riferimento ad una procedura di manutenzione da seguire in caso di rischio elettrico, che va dunque scritta calandola in ciascun contesto operativo di mansioni.

Un controllo aggiuntivo proprio di questo settore è quello legato al controllo degli isolamenti, talora descritto nei manuali di officina ma non prescritto annualmente come si fa ad esempio, per Legge, sui vei-

coli filoviari. Eppure, l'integrità del doppio isolamento (impedenza elevatissima fra il negativo del circuito di propulsione e la massa del veicolo, fra il negativo del circuito di ausiliario e la massa del veicolo e fra i due negativi citati) rappresenta la prima garanzia di sicurezza rispetto ai rischi di elettrocuzione.

- Nel settore dell'igiene ambientale, il Decreto Ministeriale di recepimento sui CAM dei servizi in vigore da Dicembre 2022 (e quindi ormai con valenza di norma Armonizzata) cita espressamente al punto 1 di pag. 23 la Specifica Tecnica UNI TS 11586. Per tale ragione, l'insieme di controlli previsto dalla stessa deve necessariamente essere integrato nell'ambito di quelli già condotti, per esempio, per funi e catene in applicazione della citata Direttiva Macchine e a quelli previsti dai costruttori delle attrezzature e dei telai.





Anche in questo caso l'applicazione del combinato-disposto di D.lgs 81/08 e Direttiva 2006/42/CE impone da tempo controlli definiti da norme specifiche, in questo caso quelle della famiglia UNI EN 1501 e la UNI EN 16486, che a loro volta dovrebbero dare origini a controlli non sempre presenti negli scadenzari sotto l'occhio dei fleet manager.

### **Conclusioni: come approcciare il tema**

Il legislatore ha previsto che tutti i veicoli e attrezzature di lavoro siano oggetto di idonea manutenzione, sottoposti ad interventi di controllo periodici e/o straordinari quando non (per quelle indicate nell'allegato VII al d.lgs. 81/08 e s.m.i.), assoggettate al regime di verifica periodica.

Lo stesso legislatore individua nel datore di lavoro la persona preposta a organizzare e gestire manutenzione e controllo dei beni ad essa sottoposti, che deve essere condot-

to da persona competente, primariamente sulla base delle informazioni contenute nelle istruzioni fornite dai fabbricanti, ma non solo. Così come per la valutazione dei rischi ci si avvale dell'RSPP, per l'attuazione dei controlli di sicurezza di sicurezza il datore di lavoro deve necessariamente fare ricorso alle competenze e alle esperienze del responsabile di manutenzione per definire un piano di controlli aggiuntivi coerente con quanto previsto dalla normativa specifica e a tutela in primis dei lavoratori e degli utenti terzi, oltre che del proprio ruolo.

Una buona pratica è quella di inserire tutti i controlli di sicurezza da prevedersi sugli asset all'interno del medesimo scadenzario di manutenzione utilizzato per tracciare quanto previsto dai piani di manutenzione forniti dai costruttori: occorre un supporto qualificato per capire quali inserire per non rendere il processo eccessivamente macchinoso e, conseguentemente, inapplicabile. □

# Competenze per il Problem&Solving nella Manutenzione

Affrontare i problemi con creatività e rigore: il potere del problem solving nella gestione dell'errore e dell'efficienza industriale



*Probabilmente quella del Problem & Solving sarà la competenza base per la Manutenzione dei prossimi decenni. Il perché possiamo trovarlo nella previsione di organizzazioni ad alto tenore tecnologico, capaci di generare incognite che richiederanno risposte immediate.*

*Evolveranno le competenze e cambieranno le linee guida per progettare la Manutenzione, quindi, prima di pensare alla soluzione (quale Politica di Manutenzione adottare,) occorrerà capire bene il problema (la causa) che ha determinato il guasto, o potrebbe determinarlo.*

*«Se avessi un'ora per risolvere un problema, utilizzerrei 55 minuti per pensare al problema e cinque minuti per le soluzioni», diceva Einstein*

Francesco Gittarelli, Coordinatore Sezione  
Manutenzione & Formazione A.I.MAN.

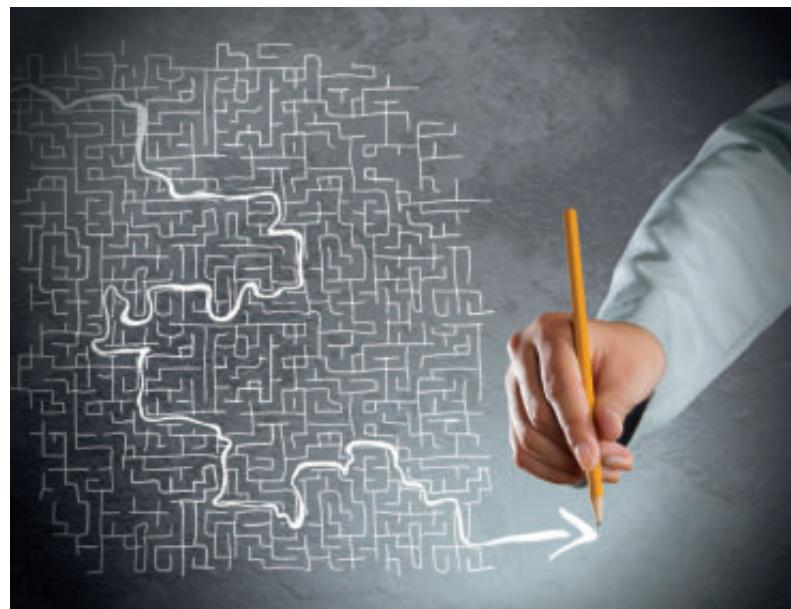
Il Problem Solving è una soft skill che richiede la capacità di modificare l'approccio alla soluzione di una criticità, sviluppando un pensiero laterale e creativo, ovvero cambiando il punto di vista del problema. «I problemi che abbiamo non possono essere risolti allo stesso livello di pensiero che li ha generati», diceva Einstein.

Il problema è la conseguenza di un errore del sistema. L'errore può essere rappresentato da un modello deterministico, in questo caso la soluzione va ricercata ripercorrendo un percorso già tracciato (approccio troubleshooting), oppure è rappresentato da un modello casuale, imprevedibile, probabilistico. In questo caso, la soluzione è incognita.

L'errore deterministico è oggettivo perché rappresenta una *non conformità rilevabile e misurabile*, mentre il problema è soggettivo perché richiede capacità di ascolto, di accettare un pensiero diverso dal proprio, capacità di fissare obiettivi e capacità di cambiare punto di vista.

In letteratura, il Problem Solving è normalmente tradotto come “risoluzione dei problemi”, ma questa traduzione risulta riduttiva alla luce delle premesse descritte. **Il Problem Solving è infatti un modello cognitivo che inizia con l'identificazione di un problema (Problem), la comprensione delle cause che lo hanno provocato, l'analisi delle conseguenze (criticità) e la definizione delle azioni correttive necessarie (Solving).**

Pertanto, sono presenti due fasi: la scoperta e comprensione del problema e la sua **soluzione**. Per questo motivo, sarebbe più corretto parlare di “Problem & Solving”, dove la formulazione di un problema è spesso più importante della sua soluzione, come ribadito da Einstein. Possiamo quindi definire la Manutenzione come l’azione correttiva (soluzione) al problema determinato da un guasto o avaria (errore del sistema), in cui l’azione correttiva non si limita solo al guasto (l’effet-



to), ma si focalizza principalmente sulla causa che lo ha provocato.

### **Problem & Solving di Manutenzione**

Esistono diversi modi per lo sviluppo del Problem & Solving. In Manutenzione sono spesso utilizzati metodi come:

- **PDCA:** Plan, Do, Check, Act
- **DMAIC:** Define, Measure, Analyze, Improve and Control
- **APS:** Applied Problem Solving (Metodo 8D)

L'applicazione di questi metodi è supportata dall'utilizzo di strumenti appropriati come:

- Diagramma di Pareto
- 5W+2H: indagine sul problema
- Lisca di pesce: diagramma causa-effetto (Ishikawa)
- 5why: i cinque perché
- EWO: Emergency Work Order
- FMECA: Failure Modes, Effects and Criticality Analysis
- RCA: Root Cause Analysis per la ricerca della causa radice

È possibile sviluppare un Problem & Solving in Manutenzione utilizzando il metodo APS. APS è un metodo pratico applicato a situazioni reali, che richiede di comprendere il contesto e l'ambiente raccogliendo le evidenze direttamente sul posto in cui si è manifestato l'evento (gem-

ba secondo la filosofia giapponese). Il metodo APS prevede 8 passi (Discipline) che vengono strutturati a valle del Problem Finding, ovvero successivamente alla valutazione del rischio connesso all'evento premonitore:

- Costituzione del gruppo di lavoro (ricostruzione degli eventi)
- Raccolta dati sul problema (problem setting)
- Azioni immediate di tamponamento (quick fix)
- Analisi delle cause del problema (root cause analysis)
- Individuazione delle azioni correttive (problem solving)
- Attuazione delle soluzioni adottate (decision making)
- Controllo e verifica dei risultati
- Conclusione e miglioramenti

### **1-Composizione del Gruppo di lavoro: Identificare chi presiederà il gruppo (leader)**

Il leader deve:

- possedere un equilibrio fra le competenze tecniche e il possesso di doti organizzative,
- essere capace di reagire a situazioni di stress e avere autorevolezza,
- far condividere il problema ai membri del gruppo,
- possedere capacità di sintesi per la mole di dati/informazione che

viene e verranno generati,

- avere doti maieutiche.

Il leader deve stimolare i membri del gruppo a produrre idee, soluzioni, proposte.

Una delle tecniche più diffuse è quella del **brainstorming** (tempesta cerebrale)

Il brainstorming prevede tre fasi:

1. acquisizione delle idee,
2. discussione e analisi delle idee,
3. selezione delle idee da implementare.

Nessuna idea deve essere respinta, criticata o sminuita, sia dal gruppo sia dal leader, ma è accettata la sintesi di un'idea molto complicata. Quante più idee vengono espresse del team tanto più lo strumento acquisterà efficacia e verrà considerato efficiente.

Durante lo svolgimento del brainstorming, il leader può usare il diagramma di Ishikawa o diagramma a "spina di pesce".

Questo strumento introduce cinque "fattori di processo" che consentono di organizzare i contributi nati durante il brainstorming, e incanalare sulle direttive individuate. I fattori di processo di norma sono: Materiali, Metodi, Macchine, Manodopera, Ambiente

Per questo il metodo viene chiamato 4M + A □

# MANUTENZIONE e Flusso Teso

Dal manifatturiero alla Manutenzione: l'evoluzione del Flusso Teso e l'impatto del Just in Time



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

In origine nell'industria c'erano i processi continui e il manifatturiero, un processo tipicamente discontinuo. Poi attorno agli anni '70 arrivò un vento dal Giappone carico di *Just in Time*. **Una espressione che dobbiamo a Taiichi Ohno** direttore della Toyota. Dopo un avvio in sordina nel decennio successivo la questione logistica esplose e anche il manifatturiero ebbe i suoi processi continui o quasi.

In prima fila, naturalmente, il settore automobilistico che, perlomeno in Italia, ebbe negli anni '80 due parti importanti: la **"fabbrica a luci spente"** modello Cassino e qualche tempo dopo l'Hotel di Melfi.

Nel primo caso la logistica dominata dalla fabbrica si realizzava con elevata automazione, uso diffuso dei robot, e puntualità di arrivo dei sub componenti. Nel secondo caso la fabbrica Hotel aveva fra i suoi avventori i fornitori che, come nel caso precedente con puntualità, rifornivano le linee di assemblaggio.

Anche altri nel contiguo settore delle motociclette **sposarono criteri analoghi di Visual Management e Kanban**.

Tali modelli organizzativi erano ispirati dalla produzione di massa giapponese che in quel tempo si era affermata come la più innovativa e performante del mercato.

**Richard Schonberger fu tra i primi a descrivere in una serie di libri questi avvenimenti e noi giovani di studio collaborammo con l'editore italiano per tradurne i contenuti, un capitolo a testa.** In particolare, ricordo *Tecniche Produttive Giapponesi, Nove Lezioni di Semplicità*, che **si conclude con una sintesi che esprime chiaramente l'andazzo di quel periodo "più svelto, più**

**alto, più forte"** (dal latino *"Citius, Altius, Fortius"*). Motto preso a prestito dalle olimpiadi moderne che fu usato per la prima volta durante le Olimpiadi di Parigi del 1924.

Il motto olimpico rappresenta molto bene il **bisogno di puntualità espresso dalla parola Just in Time**. La puntualità assieme all'espansione delle filiere e alla globalizzazione fece sì che il mondo si popolasse di camion (navi, aerei, eccetera) che facevano temporaneamente da magazzino a sub componenti la cui consegna puntuale diventò sempre più un fattore critico.

**La manutenzione divenne parimenti un fattore sempre più critico perché nelle linee dei fornitori i tempi per le consegne diventarono sempre più stringenti e la disponibilità degli impianti e delle linee essa stessa sempre più critica.**

Ricordo una azienda che dopo una fermata durata un paio di giorni, noleggiò una serie di furgoni che a tutto gas dovevano portare i componenti alle aziende automobilistiche del nord Europa in tempi molto più brevi rispetto a quelli concessi ai camion. L'alternativa era diventare fornitori considerati poco affidabili e conseguentemente avviarsi verso un declino più che certo, sicuro.

**Il Flusso Teso che si venne a creare anno dopo anno nel variegato settore manifatturiero scalzò velocemente quella sensazione di comodo dei bei tempi passati quando se c'era un guasto il personale passava ad un'altra linea ed era fatta.**

**La specializzazione delle linee era un'altra idea portata dal vento giapponese** che, se da un lato consentiva un minore utilizzo degli impianti in numero maggiore rispetto alle posizioni di lavoro disponibili

e quindi maggiori possibilità per manutenzioni preventive, da un altro lato con la specializzazione rendeva alcune linee insostituibili per svolgere quel dato prodotto e quindi pur essendo l'utilizzo modesto, **la disponibilità Just in Time richiedeva una affidabilità più alta.**

Fu una autentica rivoluzione per la Manutenzione dato che **fino ad allora il primato della tecnologia manutentiva era sicuramente in mano all'industria "di processo", come la siderurgia, la chimica e la petrolchimica, il nucleare e per altri versi l'aerospaziale.** In quella culla vennero allevati i concetti più elevati e i metodi più sofisticati per dominare l'affidabilità e la manutenibilità in modo da donare la disponibilità necessaria ai volumi e alle sicurezze richieste. **Il petrolchimico poi la faceva da padrone in quanto a numerosità e dimensione degli impianti mentre al nucleare e all'aerospaziale andava la palma della complessità.** Quindi è proprio nel petrolchimico che nacquero molte procedure applicate poi alla manutenzione nelle aziende più grandi, manifatturiere comprese.

Chiaro che **per molte manifatturiere il rimedio era spesso peggiore del male perché procedure ridondanti adatte al petrolchimico mal si adattavano ai processi flessuosi e ribelli del manifatturiero.**

Ma il Flusso Teso con le cannonate del *Just in Time* generò nuovi modi di operare ispirati dal TPM (*Total Productive Maintenance*) e dal TQC (*Total Quality Control*), che alla fine ebbero ruolo importante sui processi manutentivi e sui criteri di prevenzione dei guasti e miglioramento dell'affidabilità **fino al mantra super classico di Zero Fermate, Zero Difetti e Zero Infortuni.**

Un mantra che i settori critici prima citati risolvevano con ridondanze e sistematicità, **mentre nel manifatturiero tutto fu molto più incentrato sul "Fattore Umano". Vedi Seiichi Nakajima ed i suoi moderni epigoni.**

Al punto che negli ultimi anni i criteri di prevenzione dei guasti e delle criticità sono radicalmente cambiati. **In una escalation che va dalla prevenzione passiva (statistica, su condizione, predittiva) alla prevenzione attiva (stabilità dell'ambiente operativo, eliminazione delle perturbazioni, migliorativa) alla prevenzione "eliminativa", ossia quando si porta la migliorativa alle estreme conseguenze di riprogettazione e**



rimodulazione degli impianti. Quest'ultimo stadio è un passo assolutamente necessario per realizzare il mantra **Zero Fermate, Zero Difetti, Zero Infortuni.**

E fu così che il Flusso Teso portò ad un travaso di conoscenze manutentive dal manifatturiero al processo come anni prima era avvenuto il trasferimento opposto.

Chissà cosa sarebbe successo se le tecniche produttive giapponesi, **se il vento del Giappone avesse incontrato il vento di Adriano con un effetto moltiplicatore che possiamo solo immaginare.**

Purtroppo, così non è stato e nemmeno sarebbe possibile oggi mancando sulla scena eredi di Adriano Olivetti e dell'incredibile ventennio giapponese.

Una cosa certa è che questa dialettica fra aziende così diverse ha portato ad uno sviluppo della cultura manutentiva che ha avuto una tendenza ben rappresentata da quel motto olimpico.

Consideriamo però che la nostra Manutenzione è tuttora in mezzo al guado. Sappiamo bene cosa stiamo lasciando ma non abbiamo idea di cosa ci riservi il futuro con Europa e Cina lanciati nel loro Green Deal, con l'iperbole elettrica e con la completa decarbonizzazione fissata entro il 2050 per l'Europa ed entro il 2060 per la Cina. □

# L'Arte della Manutenzione

Non perderti la NEWSLETTER di



dedicata a chi si occupa di  
manutenzione e facility management



inquadra il QR-code per iscriverti

### La metalmeccanica del futuro

Il Cluster della metalmeccanica FVG, COMET, ha presentato la Roadmap del Cluster Fabbrica Intelligente, delineando gli scenari futuri dell'industria manifatturiera italiana. L'evento si è svolto presso il LEF - Lean Experience Factory di San Vito al Tagliamento e ha visto la testimonianza di quattro aziende selezionate a livello nazionale per i loro innovativi progetti di ricerca e sviluppo. L'obiettivo dell'incontro era promuovere la conoscenza dei nuovi trend di produzione e diffondere la competenza nel settore. La giornata è iniziata con la visita di due eccellenze locali, SIAP e Friul Intagli, che hanno mostrato impianti produttivi avanzati e robotizzati, esempi di fabbriche intelligenti che mettono l'uomo al centro del sistema. L'iniziativa testimonia l'impegno delle imprese friulane nell'adozione delle tecnologie Industry 4.0.



### Analog Devices vince Supplier Excellence Awards

Analog Devices è stata premiata durante gli annuali Supplier Excellence Awards di JLR. Nominata nella categoria Customer Love, Analog Devices si è distinta come fornitore di punta che dedica una particolare attenzione ai clienti. Il premio riconosce il contributo di ADI all'attività di JLR, soprattutto considerando le difficoltà della supply chain degli ultimi anni, ha dichiarato Barbara Bergmeier, Executive Director, Industrial Operations di JLR. JLR considera le partnership con i fornitori di fondamentale importanza, basandosi sulle performance, l'integrità, l'onestà e la fiducia. Si ringrazia ADI per il duro lavoro e la dedizione al successo a lungo termine.



### RS Group completa l'acquisizione di Distrelec

RS Italia ha completato l'acquisizione del distributore digitale Distrelec, ampliando così la sua presenza in Europa continentale. Distrelec, con sede a Manchester, serve circa 180.000 clienti in 19 paesi, principalmente in Germania, Svizzera e Svezia. La complementarità delle due aziende, con un mix di prodotti simili e una forte attenzione al cliente, consentirà di migliorare l'esperienza dei clienti e aumentare l'efficienza operativa. Distrelec sarà integrata nella regione EMEA di RS, sotto la supervisione del team dirigenziale di RS Italia. L'acquisizione rafforza la posizione di RS Group in diverse regioni europee, aumentando le entrate e offrendo sinergie con i prodotti e le soluzioni di RS.



### Tecnica di azionamento

FAULHABER riconosce che spesso le soluzioni di azionamento non vengono acquistate già "preconfezionate", ma vengono messe insieme in base ai requisiti specifici delle diverse applicazioni. Questo processo può richiedere un certo grado di know-how da parte degli utenti. Per semplificare il processo di apprendimento e fornire agli utenti le informazioni più aggiornate sulle tecnologie di azionamento, FAULHABER offre una serie di webinar, per rimanere aggiornati sulle ultime tendenze e tecnologie di azionamento, senza dover dedicare troppo tempo o sforzo. Questi webinar sono progettati per essere informativi ed educativi, fornendo ai partecipanti una panoramica completa degli argomenti trattati. I webinar hanno una durata approssimativa di un'ora e solitamente sono disponibili in lingua inglese e tedesca, per garantire la massima accessibilità ai partecipanti internazionali.



## INDICE

ANALOG DEVICES	77	ICEL SISTEMI ELETTRICI	61
AISIGHT	6	MONDIAL	64
AVEVA SOFTWARE	4	NET SURFING	68
CARL BERGER-LEVRAULT	76	RS COMPONENTS	77
CONRAD ELECTRONIC	67	SCHAFFLER	66, 79
EMERSON	60	SCHNEIDER ELECTRIC	20, 67
FAULHABER	77	SDT	32
FLOWDRON	58	TELEDYNE FLIR	65
GMC - INSTRUMENTS	67	TRACO ELECTRONIC	65
HOERBIGER	swing cover	VEGA	2
HOFFMANN	67	VERZOLLA	full cover
HYDAC	80	ZUCCHETTI	36

**NEL PROSSIMO NUMERO**  
**MANUTENZIONE & SOSTENIBILITÀ**



## Più conoscenza, più efficienza



### Formazione modulare, sistematica e di qualità

Schaeffler Italia è presente da molti anni nell'ambito della formazione attraverso il Center of Competence che offre contenuti risultanti dalla propria competenza e conoscenza del settore, oltre che da ricerche di mercato, scambio di esperienze, feedback, idee e suggerimenti dei partecipanti, così da proporre un programma di formazione aggiornato e di livello sempre maggiore. Il Center of Competence di Schaeffler Italia nel mese di luglio 2022 ha inoltre conseguito la certificazione ISO9001:2015, nel settore IAF37 e, nel mese di gennaio 2023, la Regione Piemonte ha accreditato il Center of Competence come ente erogatore di formazione informale nell'ambito della Macrotipologia C. Questi due riconoscimenti offrono ai partecipanti ed ai committenti la sicurezza di un elevato standard di qualità dei corsi di formazione erogati.



# Academy

La piattaforma di formazione di HYDAC



- Tecnologie e componenti
- Tendenze, applicazioni e normative
- Knowledge base, tutorial e pillole tecniche

<https://academy.hydac.it>

**HYDAC**

## I nostri servizi

Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

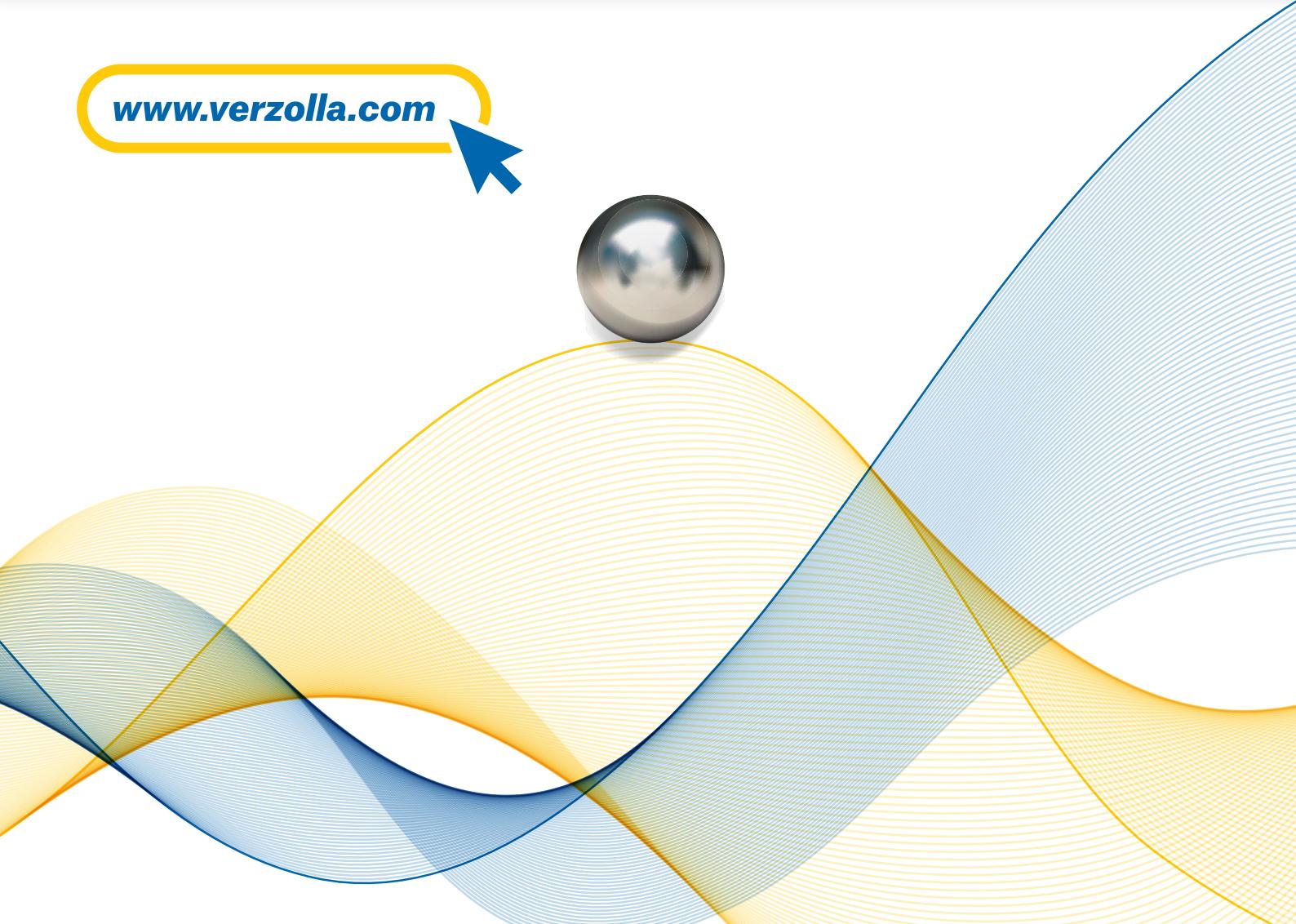
Pneumatica

Utensileria

- *Assistenza al montaggio*
- *Monitoraggio impianti*
- *Corsi di formazione*
- *Lavorazioni meccaniche su disegno*
- *Revisione, assistenza cilindri e impianti oleodinamici*

- *Centro pressatura con macchina digitale per tubi oleodinamici, media, alta ed altissima pressione*
- *Installazione in tempi brevi, sia in Italia che all'estero, di componenti meccanici da commercio e da disegno, tramite la nostra officina specializzata ICMM*
- *Prodotti disponibili presso il cliente con accesso 24 h / 365 gg con sistema Vending Machine*

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





Scopri i nostri prodotti,  
visita il sito:

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



## VERZOLLA

via Brembo, 13/15  
20900 Monza (MB) Italy  
tel. 039 21661  
[verzolla@verzolla.com](mailto:verzolla@verzolla.com)

## AMATI

viale Lombardia, 12  
21047 Saronno (VA) Italy  
tel. 02 9619051  
[info@amatiweb.com](mailto:info@amatiweb.com)

## ORLA

via Pasquale Paoli, 25  
22100 Como (CO) Italy  
tel. 031 526126  
[info.co@orlaweb.com](mailto:info.co@orlaweb.com)

## APE

AUTOMAZIONE

via Santa Margherita, 123  
20047 Brugherio (MB) Italy  
tel. 039 28901  
[info@ape-automazione.it](mailto:info@ape-automazione.it)

via Papa Giovanni XXIII, 20/A  
23862 Civate (LC) Italy  
tel. 0341 201973  
[info.lc@orlaweb.com](mailto:info.lc@orlaweb.com)

via Milano, 1  
20010 Cornaredo (MI) Italy  
tel. 02 93561527