



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

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



## MANUTENZIONE & TRASPORTI



**11 Sii-Maintenance 2026**  
16 e 17 giugno - Veronafiere

**20 ARTICOLO TECNICO**  
Linee vita e lavori in quota  
sui mezzi pesanti

**44 RUBRICA**  
Transizione ecologica,  
manutenzione e futuro

# SIAMO QUI PER AIUTARVI



Con ogni nuova idea e innovazione che utilizza materiali rinnovabili, riduce le emissioni e ha un minore impatto sull'ambiente, continuiamo a impegnarci per rendere il mondo un posto migliore.



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



# Cinque anni di manutenzione insieme

Cari lettori di Manutenzione & Asset Management,

gennaio è, per chi si occupa di impianti e sistemi, un  **mese operativo e strategico**. Si aprono i cantieri dei progetti, si aggiornano i piani manutentivi, si stabiliscono le priorità. È il tempo in cui si costruisce la base tecnica dell'anno e si impostano i ritmi che accompagneranno i mesi successivi. È anche il momento più adatto per compiere quei passaggi che richiedono ordine, rispetto e consapevolezza. Come in ogni sistema ben gestito, anche nella direzione di una rivista arriva il momento in cui il miglior contributo che si possa dare è quello di sapere quando e come consegnare il testimone.

Con questo numero termina il mio mandato come direttore di Manutenzione & Asset Management, iniziato cinque anni fa. È stato un **percorso intenso, ricco di confronto, di idee, di approfondimenti tecnici e culturali** che hanno progressivamente trasformato la rivista in un punto di riferimento autorevole per il settore. Non una semplice fonte di aggiornamento, ma uno spazio di riflessione sul senso e sull'evoluzione della manutenzione industriale.

In questi anni abbiamo attraversato **trasformazioni profonde**: dall'impatto iniziale della digitalizzazione applicata agli asset, fino alla diffusione delle logiche predittive, della sensoristica, della manutenzione integrata. Abbiamo dato spazio a modelli gestionali, a riflessioni sulle competenze, a testimonianze aziendali. Nel 2025, con l'anno tematico dedicato al "futuro della manutenzione", abbiamo affrontato tecnologie e approcci che un tempo appartenevano ai convegni specialistici e che oggi entrano nei piani operativi: dalla robotica alla stampa 3D, dai materiali intelligenti all'intelligenza artificiale, fino alle biotecnologie e alla realtà aumentata. Temi ambiziosi, che abbiamo trattato con lo spirito che ci ha sempre guidati: concretezza tecnica, rigore operativo e rispetto per chi lavora sul campo.

Ringrazio A.I.MAN. per avermi affidato la sua rivista ufficiale, spero di aver ben corrisposto a tanta fiducia accordatami prima da Saverio Albanese poi da Bruno Sasso ed infine da Giorgio Beato. Grazie ad AIDI che mi ha proposto come direttore su suggerimento del past director e amico di molti lustri Marco Macchi. Grazie anche al comitato scientifico e a tutti i collaboratori, per il lavoro attento, mai scontato, sempre misurato sulla qualità e sull'utilità. Ringrazio poi tutte le persone che hanno reso possibile questo cammino: chi ha scritto, chi ha letto, chi ha proposto, chi ha sostenuto con discrezione e competenza. Un ringraziamento speciale va alla redazione, a partire da Alessandro Ariu, Rossana Saullo, Paola Capitanio, Martina Matteucci. Ringrazio per il supporto costante Cristian Son e, dulcis in fundo, all'amico Marco Marangoni, anima e cuore della redazione, sempre disponibile, competente e vivace.

**Il nuovo direttore della rivista sarà il professor Francesco Facchini**, del Politecnico di Bari. Lo conoscete già come autore e collaboratore autorevole, profondo conoscitore del mondo della manutenzione industriale, capace di unire visione accademica e sensibilità per la pratica. A lui va il mio più sincero augurio di buon lavoro. Francesco, la rivista è in buone condizioni: ti consegno un sistema funzionante. Tocca a te accompagnarlo nei prossimi cicli.

Da parte mia, lascio con gratitudine e senza rimpianti. Il tempo speso in questi anni è stato prezioso, e quello che verrà sarà occasione per nuovi impegni, portando con me ciò che ho imparato in questo ruolo e lasciando ciò che spero possa essere utile a chi proseguirà.

Un caro saluto,  
Filippo De Carlo



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



## In questo numero

### A.I.MAN. INFORMA

6. Partner Sostenitori
7. Giorgio Beato confermato Presidente A.I.MAN.
11. SII-Maintenance 2026: la Manutenzione approda a Verona il 16 e 17 Giugno

### CASA DELLA MANUTENZIONE

12. Natale in Casa della Manutenzione tra prevenzione e digitalizzazione

### PILLOLE DI MANUTENZIONE

17. "Pillole di Manutenzione": la voce diretta dei professionisti del settore nell'analisi dei temi più attuali - video a oltre 700.000 views

## MANUTENZIONE & TRASPORTI

### EDITORIALE

19. All'insegna della sicurezza  
Alessandro Sasso
20. Linee vita e lavori in quota sui mezzi pesanti: criteri tecnici, obblighi normativi e scelte operative  
Francesca Mevilli
22. L'adeguamento dei Sistemi di Trasporto a Guida vincolata  
Giulia Manolio, Anna Ascione
23. Armonizzazione dei sistemi di gestione per la prevenzione del rischio incendio nel trasporto pubblico locale: si può fare?  
Alessandro Sasso
26. Batterie al litio nei veicoli elettrici: la gestione del rischio incendio  
Federico Cecchi
30. Manutenzione programmata: la vera sfida per infrastrutture sicure e moderne  
Vincenzo Rogolino
31. L'etica della manutenzione al centro: sostenibilità tecnica e fattore umano nelle infrastrutture critiche  
Salvatore Parisi

#### 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 - Via San Bovio 3 - Segreen Business Park, Building K - Segrate (MI). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center e alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

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

Ad sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n° 196 e dell'art. 2, comma 2 del codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Via San Bovio 3 - Segreen Business Park, Building K - 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 della notizia.

## MAINTENANCE MANAGER AWARD

- 33. Tecnologia, competenze e condivisione: le chiavi per il futuro della manutenzione in Italia
- 34. Manutenzione predittiva e AI per garantire la sostenibilità degli impianti industriali
- 35. Persone, dati e innovazione per una manutenzione strategica e competitiva

## MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

- 36. Manuteneere la manutenzione

## 38. MANUTENZIONE...IN PILLOLE

## RACCONTI DI MANUTENZIONE

- 40. Non si può riavvolgere

Pietro Marchetti, *Coordinatore Regionale Sezione Emilia Romagna, A.I.MAN.*

## MANUTENZIONE & SICUREZZA

- 43. La linea rossa

Fabio Calzavara, *Responsabile Sezione Manutenzione & Sicurezza, A.I.MAN.*

## SPECIALE REPORT

- 44. Transizione Ecologica, Manutenzione e Futuro: dall'Italia alla COP30

Maurizio Cattaneo, *Amministratore, Global Service & Maintenance*

## 48. PRODOTTI DI MANUTENZIONE

## TOP MAINTENANCE SOLUTIONS

- 47. SPS Italia 2026: sei padiglioni di innovazione industriale
- 50. Adare Pharma Solutions trasforma gli acquisti MRO con RS Italia

## APPUNTI DI MANUTENZIONE

- 52. Manutenzione e mezzi di trasporto: costi, affidabilità e strategie operative

Maurizio Cattaneo, *Amministratore, Global Service & Maintenance*

- 54. Elenco Aziende



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

### REDAZIONE

Marco Marangoni, Direttore Editoriale  
m.marangoni@tim-europe.com  
Martina Matteucci, Redazione

### 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  
**Aree Tematiche di riferimento:**  
Competenze in Manutenzione,  
Gestione del Ciclo di Vita degli Asset,  
Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione,  
Manutenzione e Business,  
Manutenzione e Industria 4.0,  
Processi di Manutenzione

### MARKETING

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

### PUBBLICITÀ

Giovanni Cappella, Sales Executive  
g.cappella@tim-europe.com  
Valentina Razzini, G.A. & Production  
v.razzini@tim-europe.com  
Eugenia Greco, Production

### DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

Via San Bovio 3 - Segreen Business Park, Building K  
I-20054 Segrate, MI

www.manutenzione-online.com  
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: Logo srl - Borgoricco (PD)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE



© 2026 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico MANUTENZIONE & Asset Management Registrata presso il Tribunale di Milano n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy. Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.MAN.: aiman@aiman.com - 02 76020445










Costo singola copia € 5,20

# PARTNER SOSTENITORI A.I.MAN.

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 2025 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>Camozzi</b> <a href="http://it.camozzigroup.com">it.camozzigroup.com</a>	 <b>CICPND</b> <a href="http://cicpnd.it">cicpnd.it</a>	 <b>CONRAD</b> <a href="http://conrad.it">conrad.it</a>
 <b>CVA</b> <a href="http://cvaspa.it">cvaspa.it</a>	 <b>Hexagon</b> <a href="http://hexagon.com">hexagon.com</a>	 <b>I.S.M.E</b> <a href="http://ismesrl.com">ismesrl.com</a>
 <b>John Crane</b> <a href="http://johncrane.com">johncrane.com</a>	 <b>MENZ&amp;GASSER</b> <a href="http://menz-gasser.it">menz-gasser.it</a>	 <b>Nico</b> <a href="http://nicospa.com">nicospa.com</a>
 <b>Rendelin</b> <a href="http://rendelin.it">rendelin.it</a>	 <b>SCHAEFFLER</b> <a href="http://schaeffler.it">schaeffler.it</a>	 <b>SEW-EURODRIVE Italia</b> <a href="http://sew-eurodrive.it">sew-eurodrive.it</a>
 <b>SONATRACH</b> <a href="http://sonatrachitalia.it">sonatrachitalia.it</a>	 <b>SKF</b> <a href="http://skf.com">skf.com</a>	

Aggiornato il 19 febbraio 2026

QUOTA ASSOCIATIVA					
SOCI INDIVIDUALI			SOCI COLLETTIVI		
ANNUALE	BIENNALE	TRIENNALE	ANNUALE	BIENNALE	TRIENNALE
€ 150,00	€ 230,00	€ 300,00	€ 500,00	€ 860,00	€ 1.000,00

\* Studenti e Soci fino a 30 anni di età: € 30,00

Per info: [aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com)

## Giorgio Beato confermato Presidente A.I.MAN.

**Il nuovo Consiglio Direttivo, riunitosi lo scorso 15 Gennaio, ha confermato Giorgio Beato ai vertici dell'Associazione. Stefano Dolci e Riccardo Baldelli saranno i due Vice Presidenti, con Maurizio Ricci come Segretario Generale**

Cinisello Balsamo - **Giorgio Beato** è stato riconfermato nel ruolo di **Presidente A.I.MAN.** dal nuovo Consiglio Direttivo, votato durante lo scorso mese di Dicembre e in carica per i prossimi tre anni. Beato continua dunque il suo operato, iniziato nel Marzo 2024, a conferma dell'ottimo lavoro svolto in questo periodo e della grande fiducia che tutta l'Associazione ripone in lui, anche vista la lunga esperienza proprio all'interno di A.I.MAN., maturata prima come Consigliere e come Vice Presidente.

Giorgio Beato, *Head of Engineering South-Europe and Services Italy* per SKF, ha voluto sin da subito ringraziare i Consiglieri che lo hanno confermato Presidente all'unanimità: **"Un grande orgoglio poter continuare a ricoprire questo ruolo**, ma anche una grande responsabilità nel voler assolutamente riconfermare i valori con cui A.I.MAN. si è posta sin da sempre sul territorio nazionale, con l'obiettivo di diffondere in modo sempre più ampio e dedicato il valore della cultura della manutenzione – afferma Beato – ricordando che abbiamo davanti a noi tre anni di sfide in cui dovremo farci trovare preparati al meglio."

Il Consiglio Direttivo ha nominato poi **Stefano Dolci e Riccardo Baldelli come Vice Presidenti** e **Maurizio Ricci come Segretario Generale**. In aggiunta è stato nominato anche un nuovo Direttore Responsabile per l'organo ufficiale dell'Associazione, **Manutenzione & Asset Management. Francesco Facchini**, Professore Associato di Impianti Industriali Meccanici presso il Politecnico di Bari, sarà il nuovo Direttore Responsabile a partire dal prossimo numero di Marzo/Aprile.

Qui l'elenco completo dei Consiglieri A.I.MAN. 2026-2028 in ordine alfabetico:

**Giuseppe Adriani**

Consigliere

**Riccardo Baldelli**

Vice Presidente

**Giorgio Beato**

Presidente

**Matteo Diani**

Consigliere

**Stefano Dolci**

Vice Presidente

**Alberto Fassio**

Consigliere

**Fabio Fresi**

Consigliere

**Lorenzo Ganzerla**

Consigliere

**Gabriele Guzzetti**

Consigliere

**Rinaldo Monforte Ferrario**

Consigliere

**Gioacchino Mugnioco**

Consigliere

**Marcello Pintus**

Consigliere

**Maurizio Ricci**

Segretario Generale

**Alessandro Spadini**

Consigliere

**Fausto Villa**

Consigliere



Giorgio Beato, Presidente, A.I.MAN.



A.I.MAN. è un'Associazione, fondata nel 1959, a carattere scientifico/culturale e senza scopo di lucro, finalizzata alla diffusione e sviluppo della cultura e della professionalità nel settore della Manutenzione in Italia. A.I.MAN. persegue la **missione di essere il presidio e il riferimento italiano nello sviluppo della scienza manutentiva e della sua cultura**. I cambiamenti avvenuti nel mondo durante gli oltre 66 anni di storia non hanno modificato questa missione, ma ne hanno ampliato le prospettive. A.I.MAN. intende premiare i valori associativi, scientifici, culturali, etici ed operativi espressi dai propri soci (aziende, professionisti, manager, ingegneri, tecnici) che **operano in tutti i settori della manutenzione e collaborano nella divulgazione della cultura manutentiva** in congressi, convegni, seminari, incontri, giornate di studio, per migliorare l'affidabilità, la disponibilità e la longevità dei sistemi antropici, per sensibilizzare le persone alla prevenzione, alla sicurezza e alla tutela della salute e dell'ambiente, riducendo gli sprechi, i rischi ed i pericoli connaturati in ogni attività.

**Calendario attività 2026**

**1°  
sem.**  
**27 Marzo 2026**

**Opening Day**

# A.I.MAN. | OPENING DAY

Evento riservato con visita stabilimento

**16 - 17 Giugno 2026**

**SII-Maintenance**

 **SII Maintenance**

International  
Innovative  
Maintenance  
Summit

**2026**



*Veronafiere*

**A.I.MAN. Lab**  
OSSERVATORIO 

Analisi Tecnica Annuale  
Manutenzione e Digitalizzazione

 **A.I.MAN.<sup>®</sup>  
ACADEMY**

Formazione Professionale

**MAY** **MANUTENZIONE  
& ASSET MANAGEMENT**

Magazine [Print / Digital]

**PILLOLE DI  
MANUTENZIONE**

Short Format Video Tematico

**+450.000 Views**



Format Social/TV

**Episodi +160.000 Views**

**Trailer +2.000.000 Views**

2°  
sem.

Settembre/Ottobre 2026

Maintenance Forum

# MAINTENANCE FORUM

30 Settembre

## A.I.MAN. Lab|DAYS

Laboratorio

- Alimentare
- Siderurgico

1 Ottobre

## Maintenance Exclusive Club

Business  
Matching

Match & Meet Day

Novembre 2026

## MDM + A.I.MAN. On Field



Webinar

## A.I.MAN. | On Field

Convegno riservato con visita  
stabilimento

A.I.MAN. Lab  
OSSERVATORIO

Analisi Tecnica Annuale  
Manutenzione e Digitalizzazione

A.I.MAN.  
ACADEMY

Formazione Professionale

MAY MANUTENZIONE  
& ASSET MANAGEMENT

Magazine [Print / Digital]

PILLOLE DI  
MANUTENZIONE

Short Format Video Tematico  
+450.000 Views



Format Social/TV

Episodi +160.000 Views  
Trailer +2.000.000 Views

Lungo tutto il 2026...

# BE READY FOR 2026!



Verona, 16 - 17 June



16 - 17 Giugno 2026  
Veronafiere



## Esposizione di prodotti e servizi

Le ultime novità del settore dai più importanti fornitori nazionali e internazionali

## Casi di successo

Esperienze di aziende che hanno implementato strategie di manutenzione innovative

## Networking

Incontri con esperti del settore e colleghi per creare nuove opportunità di business in Italia e all'estero

## Conferenze e workshop

Approfondimenti su tematiche attuali come Manutenzione predittiva, Digitalizzazione, Sostenibilità, Servitization e Sicurezza

## SII-Maintenance 2026: la Manutenzione approda a Verona il 16 e 17 Giugno

Dal palco di MAST, durante "Innovation Alliance Forum" lo scorso 25 Novembre è stata annunciata SII-Maintenance 2026: si terrà a Veronafiere il 16 e il 17 Giugno durante ECNDT, la Conferenza Europea sulle prove non distruttive (15-19 Giugno)

Verona – 9 Dicembre 2025 A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione è lieta di annunciare il lancio ufficiale di **SII-Maintenance 2026**: la grande sinergia attivata negli anni con AIPND e CICIPND porta all'organizzazione dell'appuntamento fieristico in concomitanza con ECNDT, la Conferenza Europea sulle prove non distruttive, che si terrà a Verona dal 15 al 19 Giugno 2026. SII-Maintenance vivrà all'interno di ECNDT il **16 e il 17 Giugno 2026**, andando a creare un vero e proprio distretto della Manutenzione che sarà parte di un contesto internazionale di valore assoluto.

**SII-Maintenance 2026, International Innovative Maintenance Summit**, sarà il cuore pulsante dedicato alla **Manutenzione** all'interno della cornice europea di ECNDT 2026. L'iniziativa, promossa e organizzata da A.I.MAN., capitalizza la straordinaria esperienza e il successo del recente **EuroMaintenance 2024 a Rimini**, confermando l'associazione come l'ente di riferimento capace di creare eventi espositivi e congressuali di altissimo livello.

Il Presidente A.I.MAN., **Giorgio Beato**, ha commentato: "La nostra Associazione è l'unico riferimento nazionale per chi vive e lavora nel mondo e nel mercato della manutenzione. Il network di A.I.MAN. è una delle sue principali forze e con AIPND stiamo percorrendo un cammino con obiettivi complementari e questa di Verona è una delle più importanti tappe".



Ezio Tuberosa, Presidente AIPND

Il Presidente AIPND, **Ezio Tuberosa**, ha dichiarato: "La collaborazione con A.I.MAN. rappresenta un passo strategico per valorizzare il ruolo determinante che le Prove Non Distruttive svolgono nei processi di manutenzione e nella gestione dell'integrità degli asset industriali. Inserire SII-Maintenance all'interno di ECNDT 2026 (Conferenza Europea sulle Prove Non Distruttive) che torna in Italia dopo 42 anni, significa creare un unico luogo in cui competenze, tecnologie e visioni convergono, offrendo al nostro settore un'opportunità senza precedenti di crescita e confronto internazionale."

### Una Sinergia Strategica: Manutenzione e CND al Vivo

La collaborazione tra A.I.MAN., AIPND e CICIPND nasce dalla consapevolezza che la **Manutenzione Predittiva** e la **Diagnostica Industriale** sono inscindibili. L'integrazione di **SII-Maintenance** con **ECNDT 2026** crea una **sinergia senza precedenti**, offrendo ai visitatori una visione completa e interconnessa del futuro della gestione degli asset industriali. L'iniziativa consentirà alle aziende di presentare anche tecnologie e soluzioni integrate con le metodologie CND, creando occasioni immediate di confronto con decision maker di ogni settore.

Ecco le parole di **Cristian Son**, Responsabile Relazioni Esterne A.I.MAN.: "Dopo il successo internazionale di EuroMaintenance, diamo vita a un nuovo evento fieristico di proprietà A.I.MAN. **SII-Maintenance 2026** non sarà solo una fiera, ma un'occasione unica per affrontare le sfide della Manutenzione del futuro, della sostenibilità e delle nuove tecnologie. Vogliamo offrire ai nostri professionisti e alle imprese l'unica piattaforma fieristica e di networking in Italia dove potersi confrontare, innovare e crescere. Questo evento, in sinergia con ECNDT, è l'appuntamento da non perdere per chiunque operi nel settore."

**Michael Reggiani**, in rappresentanza di CICIPND e in qualità di Direttore Comitato Strategico e Organizzativo di ECNDT 2026, ha dichiarato: "Siamo entusiasti di ospitare SII-Maintenance. I Controlli Non Distruttivi (CND) sono la chiave di volta della moderna manutenzione: conoscere lo stato di salute di un componente è essenziale per la pianificazione degli interventi. L'unione delle forze tra A.I.MAN. e CICIPND a Verona è la naturale evoluzione di questa partnership strategica e garantirà ai partecipanti di ECNDT un valore aggiunto eccezionale, coprendo l'intera filiera della diagnostica e della manutenzione in un unico grande evento europeo nei due giorni in cui ci sarà SII-Maintenance."

### Appuntamento a Verona

Le due associazioni danno appuntamento a tutti i professionisti, decision maker e stakeholder del settore a **Verona, 16 e 17 Giugno 2026**, per celebrare insieme l'innovazione e l'eccellenza della Manutenzione e dei CND. Un'occasione imperdibile per costruire il futuro dell'industria.



Giorgio Beato, Presidente, A.I.MAN. e Cristian Son, Responsabile Marketing & Relazioni Esterne, A.I.MAN.



Giorgio Beato, Presidente, A.I.MAN. e Michael Reggiani, Direttore Comitato Strategico e Organizzativo ECNDT 2026

# Natale in Casa della Manutenzione tra prevenzione e digitalizzazione

L'atmosfera delle festività entra ufficialmente nella Casa della Manutenzione di A.I.MAN. con il quinto episodio della seconda stagione. In questa cornice speciale, i padroni di casa Cristian Son e Marco Marangoni accolgono un gruppo di professionisti per una cena che, tra un brindisi e l'altro, affronta le sfide più attuali del settore, dalla digitalizzazione alla gestione delle emergenze.

## Logistica e digitalizzazione

Sebbene l'atmosfera sia quella tipica dei giorni di festa, il confronto parte da una critica semiseria rivolta a un invitato d'eccezione: Babbo Natale. Il celebre ospite finisce infatti sotto la lente d'ingrandimento per la sua gestione della logistica e sicurezza, decisamente poco in linea con gli standard moderni. Anche nelle procedure più tradizionali, la pianificazione e la sicurezza sono pilastri imprescindibili per evitare l'incastro in "colli di bottiglia", metaforici e reali.

Mentre l'aria si rinfresca e l'albero di Natale domina la scena, la conver-

saione si sposta su temi di stretta attualità come la **digitalizzazione**. Il mondo del 4.0 è ormai una realtà consolidata, ma si inizia già a guardare con decisione verso il **paradigma 5.0**. Questa transizione non riguarda solo l'adozione di nuovi software o calcolatori, ma richiede un cambiamento culturale profondo. La necessità di gestire gli asset in modo controllato, acquisendo il maggior numero possibile di informazioni digitali, si scontra spesso con la carenza di competenze specifiche. È fondamentale che il mercato del lavoro riceva tecnici preparati già a partire dal percorso scolastico, capaci di interpretare segnali elettrici e software complessi.

## Il fattore umano: il team di Link International e Centro Carni Company

Al centro della discussione troviamo il team di Link International, guidato dalla General Manager **Elisa Brescianini**. Fondatrice dell'azienda, Elisa ha un approccio empatico e strategico, distinguendo ogni inter-

vento manutentivo come un atto di cura verso gli impianti e le persone che li vivono. Al suo fianco opera **Carolina Fiorillo**, responsabile dell'ufficio acquisti. Il suo compito è tra i più sfidanti: bilanciare budget rigorosi e tempi di consegna rapidi, costruendo partnership solide con i fornitori cruciali per la produzione.

La forza commerciale e tecnica del gruppo è completata da **Luca Scolari** e **Paolo Trabattoni**. Luca, cresciuto tra ingranaggi e riduttori, è capace di spiegare concetti ingegneristici complessi con semplicità, anche davanti a un buon calice di bollicine. Paolo, appassionato di ciclismo e velocità, si occupa dello sviluppo del business, cercando sempre la migliore struttura di supporto per i clienti. Tra gli ospiti anche **Andrea Canale**, responsabile dell'area tecnica di Centro Carni Company, che dietro la serietà del coordinatore di commissioni professionali nasconde una vena artistica come attore in una compagnia teatrale per bambini. Non si può infine dimenticare la mascotte **Filippo Winston**, un





bassotto dall'intelligenza aristocratica e dal forte senso del territorio, che svolge in azienda un ruolo fondamentale di accoglienza e controllo.

## L'importanza della prevenzione

Proprio quando tutto sembra procedere per il meglio, un imprevisto in cucina cambia il programma della serata: il forno si rompe e la cena è compromessa. Viene contattato il centro assistenza ma la risposta è il peggior incubo di ogni manutentore: non è possibile intervenire prima dell'Epifania. Questo imprevisto domestico diventa lo spunto per una riflessione sulla **gestione dei fermi macchina nei periodi critici dell'anno**, come agosto e dicembre, quando le aziende di service sono già sovraccaricate di interventi programmati. La prevenzione, dunque, non è solo una pratica tecnica ma una **necessità strategica**: distribuire i piani manutentivi durante l'intero anno permette di evitare che un guasto improvviso rovini i momenti di massima produzione o di meritato riposo.

## L'arte della revisione

Il processo di **revisione dei riduttori** è un esempio perfetto di come la manutenzione programmata possa rigenerare un asset. Quando un riduttore arriva in officina, viene identificato tramite gestionale per verificarne lo storico e sottoposto a una diagnostica meticolosa. Dopo lo smontaggio e la sabbatura della cassa, si procede alla sostituzione dei componenti danneggiati o alla rea-



lizzazione di nuovi pezzi a disegno, garantendo il rispetto dei giochi di ingranamento durante il rimontaggio. Il passaggio finale è il **collaudo su banco prova**, monitorato con sensori di temperatura e vibrazione, che certifica la qualità dell'intervento prima della riconsegna al cliente. Questo approccio trasforma il fornitore in un vero e proprio partner strategico.

## Partnership e sostenibilità: verso il 2026

La sostenibilità e l'**efficienza energetica** rappresentano la nuova frontiera. Ogni intervento di manutenzione evoluta, come il revamping o la rigenerazione di un riduttore, può essere classificato come un atto di efficientamento energetico. L'obiettivo per il futuro prossimo è poter rilasciare il marchio **Carbon Footprint** su tali interventi, valorizzando il risparmio energetico ottenuto tramite la cura dell'asset esistente. Questo richiede

un dialogo costante tra l'ufficio tecnico del cliente e il service provider, per risalire sempre alle cause primarie di un danno e non limitarsi alla semplice riparazione.

In conclusione della serata, emergono tre "letterine", tre desideri operativi per il futuro del settore. Il primo è la **pianificazione**, essenziale per non ridursi all'ultimo minuto e ottimizzare l'operatività degli impianti. Il secondo è il **recupero degli asset**, valorizzando il parco macchine esistente tramite revisioni di qualità che ne mantengano alta la performance. Infine, la **fidelizzazione**, basata su rapporti di fiducia e trasparenza che trasformino i fornitori in partner di crescita reciproca. Con lo sguardo rivolto a SII - **Maintenance 2026** a Verona, la serata si chiude con la consapevolezza che, nonostante gli imprevisti, la cultura della manutenzione rimane un elemento chiave per un futuro più solido e sostenibile. □

# A.I.MAN. VI INVITA NELLA SUA CASA... LA CASA DELLA MANUTENZIONE



Guarda il nuovo episodio  
della seconda stagione!



Inquadra il  
QR Code!



EPISODI  
+200.000  
VIEWS

TRAILER  
+2.400.000  
VIEWS

*casa*  
della  
*manutenzione*



 **PERSONE**  
 **COMPETENZE**  
 **AZIENDE**

**UNA CASA NATA PER LA CONDIVISIONE!**  
VUOI ENTRARE ANCHE TU NELLA CASA DELLA  
MANUTENZIONE? CONTATTACI: [AIMAN@AIMAN.COM](mailto:AIMAN@AIMAN.COM)

# NUOVA RUBRICA

**MAM** MANUTENZIONE  
& ASSET MANAGEMENT

Associazione®  
Italiana  
Manutenzione  
**A.I.MAN.**

# PILLOLE DI MANUTENZIONE

Analizziamo il mercato della manutenzione grazie al tuo contributo.



## DIGITALIZZAZIONE



Qual è stato il cambiamento più evidente che la digitalizzazione ha portato nella manutenzione del suo impianto?

## FORMAZIONE



Come viene affrontato nel suo stabilimento il tema sempre più attuale della formazione dei tecnici, in un periodo storico come quello che stiamo vivendo?

## SOSTENIBILITÀ



Cosa significa fare manutenzione sostenibile oggi nel suo stabilimento?

## SICUREZZA



Manutenzione & Sicurezza: a che punto siamo realmente secondo lei?

**Video-selfie** di massimo 2 minuti

Puoi inviare anche **più contributi**

Diffusione attraverso i **nostri social media** e le **analisi di settore**

**Non perdere l'occasione di far parte del nostro network!**

 [manutenzione@manutenzione-online.com](mailto:manutenzione@manutenzione-online.com)

# “Pillole di Manutenzione”: la voce diretta dei professionisti del settore nell’analisi dei temi più attuali - video a oltre 700.000 views

Continua con grande successo l’iniziativa editoriale targata Manutenzione & Asset Management, la rivista ufficiale di A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione. I contributi video hanno già superato le 700.000 visualizzazioni, a testimonianza della forza del network A.I.MAN. e della capacità del progetto di catalizzare attenzione e partecipazione all’interno della community della manutenzione. Si tratta delle “Pillole di Manutenzione”, una rubrica innovativa, dinamica e partecipativa, pensata per dare voce ai protagonisti del mondo della manutenzione, raccogliendo riflessioni, esperienze e visioni sul presente e sul futuro del settore.

La rubrica è nata con un obiettivo preciso: **creare uno spazio di confronto autentico e diretto** e lo fa partendo da quattro temi chiave che rappresentano oggi le principali sfide e opportunità del settore, nonché quattro sezioni tematiche della nostra Associazione:

- Digitalizzazione
- Formazione
- Sicurezza
- Sostenibilità

Temi trasversali, strategici, che interessano ogni comparto e ogni figura professionale coinvolta nella manutenzione industriale e dei servizi. E soprattutto spunti di partenza: “Pillole di Manutenzione” vuole essere aperta a tutti gli interventi legati al mondo della Manutenzione. Infatti, già in questi mesi le tematiche sono andate anche verso altri argomenti centrali



**OLTRE 700.000  
VISUALIZZAZIONI**

*\*dato aggiornato  
al 31/01/2026*

come quelle dei trasporti e delle infrastrutture. A raccontare **sono proprio i professionisti**, attraverso **brevi video selfie della durata massima di tre minuti**, in cui condividono la propria esperienza, il proprio punto di vista o un semplice spunto di riflessione. Le pillole sono poi **diffuse sui canali media ufficiali di Manutenzione & Asset Management e di A.I.MAN.**, amplificando il valore di ciascun contributo e costruendo, settimana dopo settimana, una narrazione corale che unisce il territorio, le aziende, i tecnici e i manager. Il progetto – promosso e curato dalla redazione della rivista con l’Associazione – si fonda su un’idea semplice ma potente: **chi vive la manutenzione ogni giorno ha molto da dire, e lo sa dire bene, se gli si dà lo spazio e il linguaggio giusto.**

Le “Pillole di Manutenzione” non sono quindi semplici testimonianze, ma **contenuti di valore**, capaci di ispirare, informare e orientare, raccontati in prima persona da chi la manutenzione la fa, la gestisce, la studia o la innova. L’entusiasmo riscontrato nei primi

contatti con operatori e stakeholder – conferma la bontà dell’iniziativa: c’è voglia di confronto, di racconto, di condivisione. E c’è soprattutto la consapevolezza che, oggi più che mai, il sapere manutentivo è un patrimonio collettivo da valorizzare.

“Pillole di Manutenzione” è un modo nuovo per fare cultura della manutenzione, valorizzando l’esperienza e il pensiero delle persone che la rendono possibile ogni giorno. Perché la manutenzione evolve, e con lei devono evolvere anche i modi di raccontarla. E questa rubrica ospiterà anche la presentazione dei nuovi Consiglieri A.I.MAN., eletti a Dicembre 2025 per il triennio 2026-2028. □

**Scansionando il QR code è possibile accedere alla playlist su You Tube**



# DOVE LA TUA INNOVAZIONE INCONTRA LA NOSTRA TECNOLOGIA

PROPORZIONALE



PNEUMATICA



ELETTROMECCANICA



ELECTRONIC

SOFTWARE

ADVANCED  
CONNECTED TECHNOLOGIES

Inquadra il QR code  
per saperne di più



# All'insegna della sicurezza

Il numero dedicato a *Manutenzione & Trasporti* nasce con l'obiettivo di riportare al centro dell'attenzione un tema che attraversa oggi l'intero settore del trasporto pubblico locale: la **sicurezza**, intesa non come adempimento formale, ma come risultato di scelte tecniche, organizzative e culturali coerenti con l'evoluzione dei mezzi e delle attività manutentive.

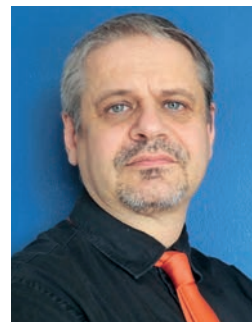
Uno dei primi ambiti affrontati riguarda la prevenzione e la **corretta gestione degli incendi**. La cronaca, con una certa regolarità, riporta episodi che coinvolgono autobus o altri veicoli del TPL, spesso descritti come eventi improvvisi o difficilmente prevedibili. In realtà, si tratta di fenomeni ben conosciuti da chi opera nel settore, legati a cause ricorrenti, a condizioni operative specifiche e a criticità che possono essere intercettate e gestite in modo strutturato. La prevenzione degli incendi richiede **competenze tecniche, analisi dei dati, manutenzione mirata e una conoscenza approfondita dei sistemi di bordo**, elementi che questo numero intende approfondire andando oltre la narrazione emergenziale.

Un secondo tema centrale è la **prevenzione degli infortuni** nelle attività di manutenzione, con particolare riferimento ai lavori in quota. L'evoluzione del parco veicoli ha trasformato il **tetto dei mezzi** in una vera e propria area di lavoro, rendendo indispensabile una riflessione sulle modalità di accesso e sulle misure di protezione contro il rischio di caduta. La diffusione di linee vita, fisse o mobili, all'interno delle officine rappresenta una risposta tecnica a un rischio ormai strutturale, che non può più essere gestito con soluzioni occasionali. Anche in questo caso, l'attenzione è posta sulle pratiche operative, sulle responsabilità dei soggetti coinvolti e sulle scelte di investimento che i gestori sono chiamati a compiere.

Il terzo filone, forse il più attuale e destinato a incidere profondamente sull'organizzazione delle officine, è la **gestione delle batterie al litio**. La transizione verso la trazione elettrica ha portato in primo piano un tema che per lungo tempo è rimasto ai margini del dibattito tecnico. Le batterie non sono soltanto un componente del veicolo, ma un sistema complesso che introduce nuovi rischi, nuove esigenze di sicurezza e nuove competenze. Affrontare correttamente questo ambito significa **pianificare per tempo investimenti in procedure, tecnologie dedicate e formazione del personale**, evitando approcci reattivi e frammentari.

In questo scenario, il ruolo degli esperti di settore diventa determinante. Negli ultimi anni si stanno consolidando **buone pratiche operative** che rappresentano un riferimento concreto per gestori, manutentori e responsabili della sicurezza. Si tratta di esperienze maturate sul campo, spesso condivise in contesti tecnici e professionali, che stanno contribuendo a definire standard di fatto. Alcune di queste pratiche sono osservate con interesse anche da parte di specifici **referenti dei Vigili del Fuoco**, chiamati a confrontarsi con scenari nuovi e in rapida evoluzione, sebbene il coinvolgimento non sia ancora generalizzato.

Questo numero monografico si propone quindi come uno **strumento di approfondimento e di confronto**, rivolto a chi opera quotidianamente nel settore e ha la responsabilità di tradurre la sicurezza in scelte operative concrete. Parlare di prevenzione degli incendi, di lavori in quota e di gestione delle batterie al litio significa affrontare temi diversi ma strettamente interconnessi, che hanno in comune la necessità di un approccio consapevole, tecnico e orientato al lungo periodo. È in questa direzione che il settore è chiamato a muoversi, all'insegna della sicurezza.



Alessandro Sasso

# Linee vita e lavori in quota sui mezzi pesanti: criteri tecnici, obblighi normativi e scelte operative

Soluzioni fisse e mobili a confronto per la protezione degli operatori nelle attività di manutenzione sull'imperiale di autobus e veicoli speciali



Dott.ssa  
Francesca  
Mevilli

Negli ultimi anni **le attività di manutenzione sui mezzi pesanti hanno subito un'evoluzione significativa**, non solo sotto il profilo tecnologico, ma anche in termini di organizzazione del lavoro e di gestione della sicurezza. In particolare, autobus e veicoli aeroportuali presentano oggi sull'imperiale (il "tetto" dei veicoli) una concentrazione crescente di apparati: non più soltanto i sistemi di climatizzazione, ma anche batterie di trazione, elettronica di potenza, convertitori e cablaggi ad alta tensione. Questo ha reso l'accesso in quota un'attività ricorrente e strutturale, con un conseguente incremento del rischio di caduta dall'alto.

## Come assolvere agli obblighi di legge?

All'interno di questo quadro, **il tema delle linee vita è entrato stabilmente nelle valutazioni dei responsabili tecnici e dei datori di lavoro**. Il riferimento normativo generale è il D.Lgs. 81/2008, che impone di eliminare o ridurre i rischi alla fonte e, per i lavori in quota, di adottare misure di protezione collettiva o individuale adeguate. In particolare, gli articoli 111 e 115 stabiliscono che, qualora non siano possibili sistemi di protezione collettiva, devono essere utilizzati **dispositivi di protezione individuale** contro le cadute, collegati a idonei sistemi di ancoraggio.

Le linee vita fisse rientrano a pieno titolo in questa categoria. Si tratta di **sistemi di ancoraggio permanenti**, installati su strutture o coperture, progettati per consentire l'aggancio continuo dell'operatore mediante DPI an-

ticaduta. Dal punto di vista tecnico, una linea vita fissa deve essere dimensionata per sopportare le sollecitazioni previste, installata secondo le indicazioni del produttore e accompagnata da una documentazione completa, che includa progetto, certificazioni, istruzioni d'uso e piano di manutenzione. La loro efficacia è indiscutibile quando l'ambiente di lavoro è stabile, le tipologie di veicoli sono omogenee e le attività si svolgono sempre nelle stesse aree.

## Vincoli e soluzioni

Esistono però limiti oggettivi che ne condizionano l'applicabilità. **Una linea vita fissa è, per definizione, vincolata a un luogo preciso e a una specifica configurazione dell'officina**. In contesti in cui i mezzi variano per altezza e geometria, o dove le lavorazioni si svolgono anche all'esterno, la copertura offerta può risultare parziale. Diverse aziende di trasporto pubblico locale in Italia hanno affrontato questo tema negli ultimi anni, in particolare in occasione dell'introduzione di autobus elettrici e ibridi. In alcuni casi sono state realizzate linee vita fisse su passerelle e strutture sopraelevate all'interno dei depositi principali; in altri, soprattutto dove gli spazi erano più flessibili o i depositi non consentivano interventi strutturali rilevanti, si è optato per soluzioni alternative.

Un aspetto spesso sottovalutato riguarda gli obblighi di controllo e manutenzione delle linee vita fisse. Trattandosi di dispositivi di ancoraggio permanenti, essi rientrano tra le



**attrezzature di sicurezza che devono essere mantenute in efficienza nel tempo.** Il D.Lgs. 81/2008, all'articolo 71, impone al datore di lavoro di sottoporre le attrezzature a idonea manutenzione e a controlli periodici, secondo le indicazioni del fabbricante e le norme di buona tecnica.

Per le linee vita fisse ciò si traduce, nella pratica, in ispezioni periodiche documentate, spesso annuali, effettuate da personale competente, con registrazione degli esiti e degli eventuali interventi correttivi. Questo obbligo comporta **costi diretti e indiretti** e richiede una **gestione amministrativa accurata**, che deve essere considerata già in fase di scelta della soluzione tecnica.

### Qualche novità

Proprio anche alla luce di questi elementi si spiega la **crescente diffusione delle linee vita mobili**. Questi sistemi, che di fatto si configurano come scale o strutture di accesso dotate di linea vita integrata, **consentono di garantire la protezione dell'operatore durante l'intera attività**: accesso, permanenza sul tetto e discesa. Sono soluzioni consolidate nel settore ferroviario e stanno trovando applicazione crescente anche nelle officine di autobus e veicoli speciali. Il loro principale vantaggio è la possibilità di utilizzo in contesti diversi, senza vincoli strutturali permanenti, a condizione che le lavorazioni si svolgano in condizioni ambientali idonee,

ricordando che i lavori elettrici all'aperto in caso di maltempo non sono consentiti.

Dal punto di vista giuridico, le linee vita mobili non configurandosi come installazioni permanenti, ma come attrezzature di lavoro, non sono soggette agli stessi obblighi di ispezione periodica previsti per i sistemi fissi. Resta fermo l'obbligo generale, sempre ai sensi dell'articolo 71 del D.Lgs. 81/2008, di mantenerle in buono stato e di utilizzarle conformemente alle istruzioni del fabbricante, ma non è richiesto un regime di verifiche periodiche strutturate e documentate come quello tipico delle linee vita fisse. Questo aspetto ha un peso non trascurabile nelle valutazioni dei responsabili di officina, soprattutto in realtà medio-piccole o con più sedi operative.

In conclusione, la scelta tra linee vita fisse e mobili non può essere ridotta a una preferenza tecnologica, ma deve derivare da una **valutazione del rischio di caduta dall'alto coerente con le reali modalità operative**, come richiesto dal D.Lgs. 81/2008. Il responsabile tecnico di officina ha l'obbligo di affrontare questo tema in modo sistematico, individuando le soluzioni più adeguate e sostenibili nel tempo. Investire in sistemi di accesso e protezione in quota non significa soltanto adempiere a un obbligo normativo, ma dotarsi di strumenti che rendano le attività manutentive più sicure, organizzate e compatibili con l'evoluzione del parco veicoli. □

# L'adeguamento dei Sistemi di Trasporto a Guida vincolata

Processi operativi, fattore umano e affidabilità nella trasformazione organizzativa del settore ferroviario



Giulia Manolio

L'applicazione del Decreto ANSFISA del 28 dicembre 2023 offre un'**opportunità rilevante**: consentire di valorizzare i sistemi di gestione esistenti come elementi centrali dell'affidabilità e della sicurezza di esercizio, rendendo esplicito il legame tra attività manutentive e controllo del rischio. Concetti già noti nel contesto ferroviario con il Reg. UE 779/2019.

Al tempo stesso, si rileva la **difficoltà nell'analisi dei processi, nella formalizzazione documentale e nella revisione dei sistemi di gestione**, soprattutto, per contesti in cui le conoscenze sono consolidate, ma non strutturate. Le attività svolte sono partite da un'**analisi approfondita dei processi operativi**, con un'immersione nei contesti reali di esercizio e di manutenzione del trasporto a guida vincolata, finalizzata all'individuazione del gap tra lo stato di fatto e i requisiti introdotti dal nuovo quadro normativo. Tale analisi ha evidenziato una complessità tecnico-operativa spesso sottovalutata, in cui competenze consolidate e pratiche operative efficaci non erano formalmente correlate agli impatti sulla sicurezza.

Il lavoro ha avuto come focus:

- la mappatura dei **processi critici**;
- la verifica delle **competenze del personale**;
- la valutazione della **supply chain**, con particolare attenzione alle attività esternalizzate.

In parallelo, l'implementazione del Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) è stata affrontata non come adempimento burocratico, ma come introduzione di un modello basato sull'analisi del rischio secondo i principi del Regolamento UE 402/2013. L'individuazione degli hazard, la loro valutazione e la definizio-

ne di misure di mitigazione hanno permesso di collegare in modo diretto le attività manutentive ai meccanismi di prevenzione degli eventi pericolosi.

L'adeguamento al Decreto ANSFISA ha reso necessario la redazione del Sistema di Gestione della Manutenzione (SGM), intervenendo sull'ingegneria della manutenzione con analisi RAMS e con l'adeguamento dei piani manutentivi, in coerenza con i requisiti normativi.

Obiettivo ultimo:

- l'**aggiornamento dei Manuali di Manutenzione**;
- predisposizione del **Technical File**.

Rendendo la documentazione tecnica coerente ad un approccio orientato all'affidabilità e alla sicurezza dell'esercizio.

Particolare attenzione è stata, infine, dedicata al fattore umano. La **formazione** e la **migrazione delle abilitazioni** hanno evidenziato come la competenza tecnica debba essere integrata da una gestione strutturata di stress, carico cognitivo, comunicazione, leadership e lavoro di squadra. La verifica del **Sistema di Gestione** della Sicurezza e della Manutenzione è avvenuta attraverso:

- audit;
- interviste agli attori coinvolti;
- riscontri sul campo operativo.

L'implementazione del Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) e del Sistema di Gestione della Manutenzione (SGM) rappresenta, quindi, un **passo strategico verso un modello organizzativo integrato**, in cui manutenzione, affidabilità e sicurezza operano in modo sinergico. □



Anna Ascione

# Armonizzazione dei sistemi di gestione per la prevenzione del rischio incendio nel trasporto pubblico locale: si può fare?

Competenze del personale, tecnologie certificate e condivisione dei dati come pilastri della sicurezza

## Un rischio sistemico e persistente

Nonostante l'intensificarsi del dibattito e gli sforzi normativi, il **fenomeno degli incendi a bordo degli autobus** nel contesto del Trasporto Pubblico Locale (TPL) continua a rappresentare un problema di attualità in Italia. La frequenza media degli eventi, stimata in uno o due a settimana con impatto mediatico, a cui si aggiungono casistiche non divulgate, evidenzia una criticità sistemica che esige un approccio di gestione del rischio strutturato e, soprattutto, armonizzato tra gli operatori del settore.

Il messaggio chiave per l'intero comparto tecnico e gestionale è che la mera adozione di singole misure non è sufficiente. L'obiettivo strategico deve essere la convergenza verso un Sistema di Gestione Integrato (SGI), che permetta di capitalizzare il ritorno di esperienza e innalzare uniformemente lo standard di sicurezza a livello nazionale.

## Il framework normativo e di riferimento tecnico

La gestione del rischio incendio si iscrive in un **quadro regolatorio e tecnico complesso**, che funge da fondamento per qualsiasi sistema di gestione aziendale:

- **Normativa di Base:** il D.Lgs. 81/08 rende la Valutazione del Rischio Incendio un obbligo primario, considerando l'autobus come ambiente di lavoro per autisti e manuten-

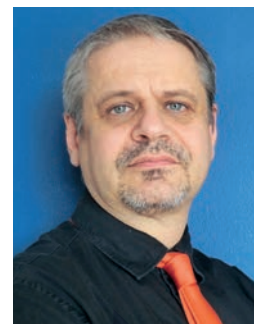
tori. La presenza di passeggeri eleva il profilo di rischio e le variabili da controllare;

- **Omologazione e Prevenzione:** il Regolamento UN ECE 107 introduce l'obbligo di omologazione per i sistemi automatici di soppressione incendi. A questo si aggiungono il Regolamento UN ECE 34 (prevenzione rischi serbatoi) e le norme sul comportamento alla combustione dei materiali interni (DIRETTIVA 95/28/CE, ISO 3795:1989);

- **Nuovi Vettori Energetici:** la diffusione di veicoli a Gas Naturale (CNG/LNG) e, in particolare, i mezzi elettrici/ibridi con sistemi di accumulo litio-ione, introduce sfide specifiche. Lo studio congiunto VV.F.-ENEA ("Rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo litio-ione") e le normative come la UNI EN 13423:2021 (CNG) e la CEI 11-27:2025 (veicoli elettrici) diventano riferimenti ineludibili;

- **Linee Guida Settoriali:** documenti come la Linea Guida ManTra e il rapporto ASSTRA 2019 ("Il rischio incendi nel Trasporto Pubblico su gomma") offrono un supporto tecnico-operativo fondamentale, basato sull'analisi quantitativa e qualitativa degli eventi.

L'adozione di un **approccio armonizzato** implica l'applicazione coerente di questi standard, trasformando i requisiti normativi in processi operativi misurabili.



Alessandro Sasso

### L'architettura del sistema di gestione

L'esigenza di un approccio sistemico si traduce nell'adozione di un **Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)** o, in contesti più ampi, di un SGI (che includa ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e possibilmente ISO 39001 per la sicurezza stradale).

#### 1. La Valutazione del Rischio: raccolta e analisi dati

La sfida per il TPL consiste nel coniugare i processi tecnici (manutenzione ed esercizio) con quelli amministrativi, superando la frammentazione informativa tra officine interne ed esterne.

- **Tracciamento degli eventi:** nelle aziende che gestiscono anche sistemi a impianto fisso (ferrovie, metropolitane) e che già applicano un SMS (obbligatorio nel settore ferroviario e ora esteso ai sistemi ettometrici da ANSFISA), un metodo di tracciamento formalizzato è preesistente. Per tutti gli altri, è buona pratica istituire un Registro degli eventi rilevanti per la prevenzione incendi.
- **Modello Armonizzato:** per superare le diverse interpretazioni, la definizione a livello ManTra di un modello semplificato per il registro eventi rappresenta un passo fondamentale verso l'armonizzazione, facilitando la correlazione tra rischi, eventi e

misure di sicurezza connesse.

- **Interlocazione Strategica:** i trend di miglioramento, dimostrati attraverso il monitoraggio del rischio, possono divenire un elemento di negoziazione con le compagnie assicurative, data la rilevanza della spesa assicurativa (terza voce di costo nel TPL).

#### 2. Azioni di prevenzione e mitigazione

La fase di analisi del rischio deve sfociare nella **definizione di azioni tecniche, organizzative e formative:** la prevenzione è focalizzata sull'eliminazione delle sorgenti di innesco. Esempi includono la progettazione dell'impianto elettrico, la selezione dei materiali interni (come da Direttiva 95/28/CE) e l'analisi preventiva di criticità note.

La **mitigazione** è finalizzata a limitare i danni conseguenti. Questo include l'installazione di sistemi automatici di soppressione incendi (omologati UN ECE 107), la disposizione degli estintori e l'addestramento del personale alle procedure di emergenza. La scelta di tecnologie e competenze deve essere una conseguenza diretta e misurabile dell'analisi del rischio.

#### 3. Competenze e Formazione (SAMAC)

La gestione efficace del rischio dipende dalla **competenza del personale a tutti i livelli.**

La recente cronaca e le azioni giudiziarie hanno sottolineato l'importanza di un Sistema di acquisizione e mantenimento delle competenze (SAMAC) formalizzato all'interno dell'SGS.

- **Road Safety Manager:** figura raccomandata dalla Linea Guida ManTra per la road safety e la prevenzione incendi, assume un ruolo centrale. È auspicabile che disponga delle competenze di livello 2 o 3 dello standard UNI EN 15628 ricoprendo la funzione di Responsabile della Manutenzione.
- **Personale tecnico:** è suggerito che i manutentori operativi coin-





volti nella valutazione del rischio raggiungano il livello 1 della UNI EN 15628. Deve essere garantita una formazione specifica per i manutentori di veicoli a metano (secondo UNI EN 13423 e UNI 11623) e per i veicoli elettrici/ibridi (qualifiche PAV/PES specifiche per "veicoli" previste dalla CEI 11-27 e dalla relativa Specifica Tecnica di verticalizzazione nel settore automotive).

- **Personale di Guida:** l'autista è il primo asset nella gestione di un principio di incendio in linea. In assenza di una norma specifica, sono buone pratiche i corsi di almeno 4 ore mirati al riconoscimento cause di innesco, all'uso tempestivo del tasto di disinserimento batterie, al corretto impiego dell'estintore e alle istruzioni operative aziendali che trattano argomenti specifici (ad esempio rientro nella safety area per veicoli elettrici anche a idrogeno).

## Conclusione

L'obiettivo di un sistema di gestione armonizzato si traduce nella **condivisione di un**

**linguaggio tecnico, di metodologie di valutazione e di lessons learned.** Questo è l'unico percorso per trasformare eventi singoli in dati utili per l'intero sistema TPL.

L'**adesione** e la **partecipazione attiva a organismi settoriali** come il Gruppo di Lavoro GL-TPL-FIRE e l'Osservatorio ManTra sono fortemente raccomandate per validare i propri dati di rischio rispetto al benchmark nazionale, per adottare procedure e modelli (come il registro eventi ManTra) che facilitano l'integrazione nell'SGS e per garantire che l'individuazione di azioni correttive (tecnologie, formazione) sia supportata dal ritorno di esperienza di altre realtà.

In sintesi, **la lotta agli incendi sugli autobus non è un'azione isolata, ma un processo continuo di ingegneria della sicurezza.**

Essa richiede che l'Organizzazione verifichi le competenze interne e formalizzi ruoli e responsabilità (Road Safety Manager/Responsabile Manutenzione), garantendo che ogni elemento dell'SGS - dalla raccolta dati alla formazione - sia allineato alle migliori pratiche del settore. □

# Batterie al litio nei veicoli elettrici: la gestione del rischio incendio

Procedure operative e competenze specialistiche per affrontare un problema ancora sottovalutato nel trasporto pubblico locale tra depositi e dispositivi a bordo



Ing. Federico Cecchi

Nel dibattito sulla diffusione dei veicoli elettrici, e in particolare degli autobus elettrici, il tema della **sicurezza antincendio** legata alle batterie al litio è spesso, ingenuamente, sottovalutato. La presenza di una batteria a bordo è un fatto ormai normale e proprio per questo non sempre genera, in prima istanza, l'adozione di procedure e provvedimenti specifici. È un approccio pericoloso, perché ignora la reale natura del rischio.

È vero che le tecnologie oggi più diffuse nel settore automotive, come le batterie al litio ferro fosfato (LFP), sono considerate tra le più stabili e sicure. Ma è altrettanto vero che **nessuna batteria al litio è intrinsecamente esente dal rischio di deriva termica**. In presenza di stress elettrici, termici o meccanici, anche queste chimiche possono innescare incendi altamente esotermici, difficili da controllare e con potenziali conseguenze gravi per persone, infrastrutture e continuità del servizio.

## Fuori dal veicolo

Il problema diventa ancora più critico quando la batteria non è installata sul veicolo e integrata nei sistemi di protezione previsti dal costruttore. Le fasi di maggiore vulnerabilità si riscontrano infatti quando i **pacchi batteria** sono smontati: componenti stoccati in magazzino, attività di ispezione o interventi svolti sui veicoli in fase di garanzia, oppure operazioni necessarie dopo sinistri che richiedono lavorazioni sulla struttura meccanica. In questi contesti la batteria perde il "contenimento funzionale" del ve-

colo e diventa, di fatto, una **sorgente di rischio autonoma**.

In tali condizioni le batterie al litio devono essere considerate a tutti gli effetti come **merce pericolosa** di categoria 9. Questo comporta l'obbligo di adottare particolari cautele, che non possono essere lasciate all'improvvisazione o alla sola esperienza operativa. È necessario **costruire istruzioni operative di sicurezza** o, meglio ancora, vere e proprie **procedure di gestione** che coprano in modo sistematico tutti gli aspetti rilevanti: modalità di ricarica controllata, misure di protezione fisica e ambientale, monitoraggio dello stato della batteria, controlli periodici, criteri per l'isolamento e la quarantena degli esemplari danneggiati o sospetti.

Non si tratta di un esercizio teorico. Grandi gruppi europei del trasporto si sono già mossi in questa direzione, dotandosi di standard interni strutturati. Il messaggio è chiaro: **la sicurezza delle batterie non può essere demandata solo ai manuali del costruttore o alla gestione ordinaria dell'officina**.

## E ciò che si trasporta?

Nel trasporto pubblico locale sta inoltre emergendo un ulteriore fronte di rischio, che in alcuni contesti ha già assunto i contorni di una vera e propria emergenza a livello europeo: **la presenza a bordo dei veicoli di monopattini e biciclette elettriche dotati di batterie al litio**. Questi dispositivi, spesso di provenienza eterogenea e con livelli di qualità e manutenzione non verifi-



cabili, introducono una **sorgente di rischio non controllata** all'interno di spazi chiusi e affollati. In molti casi, i provvedimenti più efficaci si sono rivelati quelli più netti, come il divieto totale di trasporto a bordo di tali device, proprio in un'ottica di prevenzione del rischio incendio.

### L'approccio corretto

Un quadro regolamentato non può infine prescindere dalla **formalizzazione dei comportamenti da adottare in caso di anomalia di funzionamento**. È l'operatore di esercizio il primo anello della catena di sicurezza, colui che deve essere in grado di riconoscere segnali di allarme, adottare misure immediate e attivare correttamente le procedure previste. Senza indicazioni chiare, condivise e addestrate, anche il miglior sistema tecnologico rischia di fallire nel momento critico.

Sul fondo di tutto questo resta un principio che dovrebbe essere ovvio, ma che merita di essere ribadito: la gestione del rischio associato alle batterie al litio richiede **competenze specialistiche**. Non è un ambito in cui improvvisare soluzioni o affidarsi a prassi informali. Affidarsi a professionisti esperti del settore, capaci di tradurre le conoscen-



ze tecniche in procedure operative efficaci, non è un costo aggiuntivo, ma una misura essenziale di prevenzione.

La transizione elettrica nel trasporto è una scelta irreversibile. Governarne i rischi, in particolare quelli legati agli incendi da batterie al litio, è una responsabilità che i gestori non possono più rimandare né minimizzare. Ignorarla non significa essere ottimisti: significa esporsi consapevolmente a un rischio evitabile. □



# MUOVIAMO IL TUO BUSINESS DAL 1981

Oltre quarant'anni di  
esperienza nella  
progettazione, produzione  
e ricondizionamento  
di cuscinetti standard  
e speciali.



## FARO BEARINGS: “dal 1981 muoviamo il tuo business”

### Quarant'anni e più di storia aziendale caratterizzati da crescita continua

Nata nei primi anni Ottanta come azienda commerciale, nel 1984 Faro Bearings si fonde con un'altra società del settore per produrre cuscinetti speciali trasformandosi in S.p.A. ma è nel 1989 che inizia l'espansione, grazie alla gestione di nuovi soci e all'aumento di capitale.

Negli anni a venire la filosofia dei nuovi dirigenti è stata quella di reinvestire i profitti sia in nuove macchine di produzione che in attrezzature di controllo, e principalmente in risorse umane.

Le incalzanti richieste del mercato hanno favorito l'integrazione con un'altra impresa qualificata nella tecnologia dei processi produttivi, permettendo di raddoppiare il fatturato. Nel frattempo, è stato avviato un programma di rinnovamento totale del parco macchine inserendo equipaggiamenti sempre più moderni.

Nel 1997 è stato raddoppiato il capitale per autofinanziare il trasferimento nel

nuovo stabilimento, che ha costituito la premessa per aumentare ancora di più la capacità produttiva e un servizio ai clienti sempre più efficiente.

Attenta alle problematiche ambientali, l'azienda si è impegnata concretamente nel minimizzare l'impatto ambientale di processi, prodotti e servizi e attestare l'affidabilità del sistema di gestione ambientale così applicato, ottenendo nel 2005 la certificazione ISO 14001.

Successivamente Faro Bearings ha ottenuto la certificazione del sistema di Gestione per la Qualità ISO 9001:2015

### Innovazioni in Faro Bearings

Inoltre, Faro Bearings, nell'ottica del continuo miglioramento, nel 2019, ha investito su un nuovo laboratorio metrologico;

Stiamo parlando di un laboratorio di 100 mq realizzato all'interno dello stabilimento dell'azienda a Calendasco (PC), in struttura isolata con camere a temperatura controllata di 20°C classe 1 (con variabilità ammes-



**FARO Industriale S.r.l**

Via Torino 19 -  
29010 Calendasco (Pc) - Italy

Tel. +39 0523 769849

Fax +39 0523 760315

e-mail: [Sales@faro-spa.it](mailto:Sales@faro-spa.it)

<http://www.faro-bearings.it>

sa di 0,5°C/ora, 0,5°C/ giorno e 0,5°C/metro), separate da camera di ambientamento.

Il laboratorio ospita due macchine di misura tridimensionali Zeiss le quali, con caratteristiche differenti, hanno permesso di aumentare le capacità di controllo dimensionale arrivando ad un diametro di 2.000 mm e di perfezionare il controllo di forma di cuscinetti particolarmente pesanti. Quest'ultima opportunità è garantita in Faro dalla nuova Zeiss Prismo Ultra, dotata di tavola rotante, e prima arrivata in Italia.

Macchina di misura a ponte realizzata in materiali compositi di fibra di carbonio e ceramica, utilizza correzioni guidate da computer di tutte le influenze dinamiche sulla macchina. In questo modo si ottimizza la precisione durante la scansione ad alta velocità.

La macchina, inoltre, permette di effettuare misure con precisione del decimo di micron. Dotata di una tavola rotante integrata appoggiata su cuscinetti ad aria, abbina un perfetto movimento ad un'accuratissima rilevazione dei valori di forma, ed estende la possibilità di controllo fino ad un diametro di 1.000 mm.

Sempre con struttura a ponte è la Zeiss Accura 2000, macchina realizzata in acciaio e in alluminio con campo di controllo esteso alle dimensioni massime pari a 2.000 x 2.400 x 1.000 mm, provvista di una testa di misura fissa attiva di elevata precisione e stabilità.



# Manutenzione programmata: la vera sfida per infrastrutture sicure e moderne



Vincenzo Rogolino

La manutenzione nel settore dei trasporti non è un mero esercizio tecnico, né può essere ridotta a una voce di costo da contenere. Essa rappresenta, al contrario, la **garanzia fondamentale di sicurezza, continuità e dignità del lavoro**.

## Il limite della manutenzione su infrastrutture obsolete

Un punto critico riguarda lo stato di conservazione delle nostre opere. Gran parte delle infrastrutture ferroviarie e stradali nazionali risale a **oltre 30 anni fa**. Questo dato temporale non è solo statistico: rappresenta un limite fisico per l'efficacia degli interventi manutentivi. Il solo intervento conservativo non basta più: è necessario coniugare la manutenzione a un **processo di rinnovamento strutturale profondo**.

## Dalla logica del "rattoppo" alla manutenzione programmata

Troppo a lungo abbiamo assistito a una gestione emergenziale, basata su interventi "a rattoppo" privi di una visione d'insieme. Questa modalità operativa non solo è economicamente inefficiente nel lungo periodo, ma espone lavoratori e viaggiatori a rischi evitabili. La sfida dell'Asset Management moderno risiede nella capacità di implementare un sistema di **manutenzione programmata**. Ciò significa:

- Pianificare gli interventi sulla base di dati certi e cronoprogrammi definiti;
- Investire in **tecnologie moderne** e formazione continua del personale;
- Assicurare la disponibilità costante di pezzi di ricambio e attrezzature adeguate;
- Valorizzare le competenze tecniche e manageriali di comprovata esperienza già presenti nei territori.

In Calabria, negli ultimi anni, sono stati compiuti investimenti significativi per l'acquisto di nuovi treni ibridi ed elettrici e notevoli investimenti anche nel contesto di RFI. Tuttavia, dotare il territorio di mezzi all'avanguardia è una condizione necessaria ma non sufficiente. Senza un sistema di manutenzione **robusto, efficiente e stabile**, queste nuove macchine e questi interventi rischiano un rapido deterioramento.

## Sicurezza e valore del lavoro

Per il sindacato Autonomo, la sicurezza sul lavoro è un valore **non negoziabile**. Essa non si ottiene con soluzioni temporanee, ma attraverso un'adeguata **Asset Integrity** che parta dal rispetto delle dotazioni di sicurezza e dalla valorizzazione delle competenze tecniche. Investire seriamente nella manutenzione significa anche creare **occupazione qualificata** e stabile, offrendo ai giovani opportunità professionali concrete nel settore ferroviario e stradale.

Il futuro del sistema dei trasporti, specialmente in territori complessi come la Calabria, dipende da una visione politica e operativa che metta al centro la manutenzione consapevole e trasparente. È necessaria una **responsabilità collettiva**: le istituzioni devono garantire gli investimenti, le aziende devono gestire i piani di assistenza con lungimiranza e i sindacati devono partecipare attivamente per assicurare che ogni intervento rispetti i criteri di qualità e dignità per le persone coinvolte. Perché il nostro territorio non merita nulla di meno di un sistema moderno e sicuro. Ultimamente i segnali sono positivi, anche grazie a un management sensibile, ma dobbiamo fare e pretendere sempre di più. □

# L'etica della manutenzione al centro: sostenibilità tecnica e fattore umano nelle infrastrutture critiche

Il convegno di Sapet ORSA in Senato dello scorso 30 ottobre ha rappresentato un importante confronto tecnico-scientifico sulla gestione degli asset strategici nazionali. La riflessione, che ha unito accademia, management aziendale e rappresentanze sindacali, si è concentrata sulla necessità di **garantire la sostenibilità, la sicurezza e la resilienza** della nostra rete ferroviaria, un patrimonio essenziale per il Paese.

L'analisi dei dati operativi rivela chiaramente una tendenza crescente della quota di spesa destinata all'esternalizzazione dei servizi di manutenzione, parallelamente a un significativo e costante calo dell'organico interno specializzato.

Questo fenomeno richiede una profonda riflessione gestionale: **la riduzione del core business interno** e la conseguente dipendenza dall'esterno sollevano interrogativi sul mantenimento di un controllo tecnico diretto e uniforme su tutte le fasi del ciclo di vita dell'asset.

Una delle maggiori sfide che ne deriva è **la dispersione del know-how tecnico specialistico** intergenerazionale. E rischi in ordine alla sicurezza delle attività di cantiere. La competenza operativa non è una variabile facilmente acquistabile sul mercato, ma il frutto di anni di esperienza sul campo.

In questo contesto, la **formazione** assume un ruolo strategico, soprattutto quella fatta sul campo come il *training on the job*. È necessario investire in ferrovieri capaci di integrare le nuove tecnologie (dalla diagnostica alla manutenzione predittiva al personale di Interlocking Building (tecnologia proprietaria) con un solido bagaglio di conoscenze tradizionali.

Sul fronte della **sicurezza** inoltre, non possiamo limitarci all'analisi degli infortuni, che pure mostrano un andamento positivo. L'attenzione deve concentrarsi sui segnali deboli: i "near miss" (quasi incidenti). Una gestione proattiva e trasparente di questi indicatori è fondamentale per anticipare i guasti sistemici. In questo scenario, è cruciale preservare e rafforzare il ruolo di ANSFISA, affinché possa esercitare la sua funzione di vigilanza con piena autonomia e rigore, a tutela dell'integrità e della sicurezza dell'infrastruttura.

Il dibattito in Senato ha posto inoltre l'accento sulla necessità di ripristinare i valori di **Etica e Meritocrazia come driver primari della governance**. Si evidenziano fenomeni che meritano attenzione, come il turn-over di personale qualificato e in alcuni casi a rimozione e l'isolamento di profili esperti. Le logiche di carriera e la cultura aziendale devono tornare a premiare la competenza e il rigore tecnico, il merito per dirlo con una sola parola, per non rischiare di disperdere il talento e l'esperienza accumulata.

Infine, **la sicurezza della rete poggia sulla dignità dei lavoratori operativi della manutenzione**. Sono loro che, operando in condizioni estenuanti tutti i giorni dell'anno (spesso in orario notturno e/o con gravose condizioni ambientali), assicurano la mobilità del Paese. Il pieno riconoscimento dell'usura e della gravosità delle loro attività è un imperativo etico oltre che sociale.

Riconoscere il valore degli addetti e dei professionisti seri e competenti che operano nella manutenzione è la strada necessaria per lo sviluppo e la resilienza del nostro Paese. □



Salvatore Parisi

# CI PIACE GIRARE IN UN MONDO MIGLIORE.

## SOSTENIBILE E AFFIDABILE.

I nostri prodotti e servizi riducono l'attrito, rendendo ogni movimento più fluido, sicuro ed efficiente. Con le nostre scelte produttive e le innovazioni tecnologiche ci assumiamo l'impegno di rendere più sostenibili le nostre attività. In tutto il mondo, nella vita di tutti i giorni.

# Tecnologia, competenze e condivisione: le chiavi per il futuro della manutenzione in Italia

Intervista a Aureliano Muccio, vincitore del premio A.I.MAN. Maintenance Manager Award 2025

**Complimenti per aver ottenuto questo prestigioso premio. Cosa significa per lei questo riconoscimento?**

Grazie dei complimenti e della domanda. Mi prego di avere avuto ad oggi la fortuna di lavorare in ambiti e aziende nelle quali è stato possibile realizzare molti “progetti” e questo mi ha permesso prima di tutto di imparare moltissimi aspetti tecnici e gestionali sempre nuovi e in linea con l’**evoluzione tecnologica** di questi anni. A.I.MAN. è inoltre un’associazione autorevole e riconosciuta da tutto il settore industriale e la nomina come Maintenance Manager Italiano per l’anno 2025 non può che essere motivo di orgoglio e di conferma che la strada da me percorsa ad oggi contribuisce all’indirizzo di sviluppo dell’ambito ingegneristico e manutentivo industriale italiano. Ad oggi, sono dunque grato ad A.I.MAN., alla Fondazione Salvetti e alla Sasol per cui lavoro, per il conferimento ricevuto.

**Cosa significherà per lei poter rappresentare A.I.MAN. come Italian Maintenance Manager durante tutto questo anno?**

Il settore industriale italiano è oggi più che mai sottoposto a una forte pressione dovuta alla necessità di **competitività** e **sostenibilità** rispetto ai mercati nazionale e internazionali. In

molti paesi esteri il numero di grandi investimenti industriali con l’utilizzo delle più avanzate tecnologie gioca a sfavore della meno aggressiva e indirizzata politica industriale italiana. Solo tramite il confronto, la condivisione e talvolta l’aiuto tra colleghi dello stesso settore si potrà pensare di vincere questa **importante sfida**. A.I.MAN. può svolgere bene il suo ruolo di punto d’incontro di tutti gli stakeholder di settore e guida del necessario interscambio informativo. Il mio impegno sarà allineato senza dubbio a questa necessità professionale.

**Maintenance Manager e, più in generale, Manutenzione: che futuro vede per le aziende italiane in questo ambito?**

Lo sviluppo tecnologico, le necessità incrementate di salute e sicurezza della popolazione, la tensione sui costi e la sostenibilità delle aziende presenti sul territorio fanno sì che la manutenzione debba adeguarsi rapidamente a **nuovi vincoli e nuovi strumenti**. La sfida non è più solo quella di contenere i costi garantendo affidabilità, ma di farlo riuscendo a sviluppare alti livelli di professionalità della manodopera e dei materiali, un’efficiente gestione automatizzata della grossa mole di dati tecnici degli impianti, efficientando l’esecuzione delle analisi



**Aureliano Muccio**, Asset Management & Operational Technology Manager Italy, **Sasol Italy S.p.A.**

tecniche e rimuovendo la burocrazia improduttiva, al fine di ottenere organizzazioni più snelle ed efficaci. La manutenzione gioca quindi un ruolo rilevante in termini di trasformazione impiantistica e professionale.

**Infine, le chiediamo un consiglio per tutti coloro che desiderano candidarsi per la prossima edizione di questo premio**

Non ho particolari consigli da dare in questo senso, posso solo suggerire di non avere mai timore di fare bene nella vita lavorativa e soprattutto di mantenersi sempre professionalmente aggiornati e proattivi. I risultati che ne conseguiranno saranno un’ottima presentazione per questo premio e altre soddisfazioni lavorative e personali. □

# Manutenzione predittiva e AI per garantire la sostenibilità degli impianti industriali

Intervista a Massimo Anastasi di ISAB nominato con una Menzione Speciale durante la cerimonia di premiazione dell'ultima edizione dell'Italian Maintenance Manager Award, tenutasi il 25 Novembre a Torino

**Complimenti per aver ottenuto questo prestigiosa Menzione. Cosa significa per lei?**

La Menzione, da parte di un organo prestigioso come A.I.MAN., arriva esattamente al **ventesimo anno di carriera manutentiva**. Potrebbe vedersi come un coronamento, ma la voglia di migliorarsi e di avere traguardi sempre più ambiziosi ha spinto i miei passi, non solo in ambito lavorativo. Certo è che il riconoscimento, considerato l'altissimo livello della platea di potenziali partecipanti, mi gratifica profondamente e per questo ringra-

zio il Direttivo che ha giudicato degno di nota il mio profilo.

**Che futuro vede per le aziende italiane in ambito manutenzione?**

In un momento storico che impone l'ottimizzazione quale *driver* per garantire la sostenibilità dei processi industriali, soprattutto nell'ambito Oil&Gas – in cui mi scommetto nel quotidiano – che comprende sovente impianti gravati da *aging*, la vera sfida è virare verso **maintenance plan preventivi** che assicurino affidabilità elevata seppur con la dovuta



**Massimo Anastasi**, Head of Mechanical & Machinery Engineering, ISAB



attenzione al contenimento dei budget. Il focus sempre maggiore all'approccio predittivo e l'introduzione di tecniche sempre più efficienti, grazie anche all'AI, sarà la sfida nell'immediato futuro.

**Perché una persona di manutenzione dovrebbe candidarsi agli Award proposti da A.I.MAN.?**

Parfrasando il celebre jingle che accompagna il Festival della canzone italiana... "perché A.I.MAN. è A.I.MAN.!"

## Persone, dati e innovazione per una manutenzione strategica e competitiva

Intervista a Nicola Mimo di Cereal Docks nominato con una Menzione Speciale durante la cerimonia di premiazione dell'ultima edizione dell'Italian Maintenance Manager Award, tenutasi il 25 Novembre a Torino

### Cosa significa per lei questa Menzione?

Ricevere questa Menzione Speciale da A.I.MAN. rappresenta per me un riconoscimento importante del **percorso di innovazione e miglioramento continuo** che ho portato avanti insieme al team della Manutenzione del Gruppo Cereal Docks che ho il piacere di coordinare. È la conferma che investire nella digitalizzazione, nella manutenzione su condizione, nella manutenzione predittiva e nella valorizzazione delle persone può davvero fare la differenza, non solo per il controllo dei costi e dell'efficienza degli impianti ma anche per la crescita professionale e personale di chi lavora in questo settore. Questo premio è uno **stimolo a continuare ad innovare**, confrontarsi e condividere le best practice nel network di specialisti della manutenzione di A.I.MAN.

### Che futuro vede per le aziende italiane in ambito manutenzione?

Vedo un futuro in cui la **manutenzione sarà sempre più strategica e integrata nei processi azienda-**

**li.** Le aziende italiane che sapranno cogliere le opportunità offerte dalle nuove tecnologie – come IoT, intelligenza artificiale e sistemi di monitoraggio avanzati – potranno aumentare la competitività, ridurre i costi e migliorare la sostenibilità. Tuttavia, sono preoccupato per la **difficoltà attuale di alcuni mercati fondamentali** nell'ecosistema delle imprese italiane, come l'Automotive: questa incertezza rischia di frenare gli investimenti e di far perdere slancio proprio ora che strumenti innovativi come AI e IoT sono diventati più accessibili anche alle realtà di medie dimensioni. È quindi ancora più importante promuovere una cultura della manutenzione orientata al miglioramento continuo e alla formazione, per non perdere le opportunità offerte dalla trasformazione digitale anche in un contesto di mercato complesso.

### Perché candidarsi agli Award A.I.MAN.?

Candidarsi agli Award A.I.MAN. significa mettersi in gioco, confrontarsi con i migliori professionisti del settore e dare visibilità ai progetti e



**Nicola Mimo**, Group Engineering & Maintenance Manager, **Cereal Docks**

alle idee innovative sviluppate nella propria azienda. È un'occasione **per valorizzare il lavoro del team, creare networking e stimolare la crescita personale e professionale.** Inoltre, partecipare a questi premi contribuisce a diffondere una cultura della manutenzione moderna e orientata al miglioramento continuo, di cui il nostro settore ha sempre più bisogno. □

# MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

**Antonio Dusi**, curatore dei testi, grafiche della rubrica **“Manutenzione in fum... etto”** questa volta si è ispirato allo studio dell’Università di Trento sull’ambiente di lavoro e sulla riduzione della fatica attraverso il coinvolgimento degli operatori, questo fumetto racconta la manutenzione partendo dalle persone.

Il presente fumetto nasce come strumento di riflessione e comunicazione, ispirato allo studio condotto dall’Università di Trento sul tema dell’ambiente di lavoro, della riduzione della fatica fisica e del coinvolgimento attivo degli operatori nei processi di miglioramento.

Lo studio evidenzia come il miglioramento delle prestazioni, della sicurezza e del benessere non possa prescindere dall’ascolto di chi svolge quotidianamente le attività operative.

Da questo principio prende forma “Manutenere la manutenzione”, un racconto semplice che trasferisce tali concetti nel mondo della manutenzione.

La manutenzione è spesso associata a macchine, impianti e strumenti.

Questo fumetto vuole invece porre l’attenzione sulle persone: operatori e tecnici specializzati che, con competenza e responsabilità, garantiscono ogni giorno l’affidabilità dei sistemi produttivi.

Attraverso personaggi essenziali e dialoghi diretti, il fumetto intende:

- valorizzare il capitale umano della manutenzione
- promuovere il coinvolgimento degli operatori
- stimolare una cultura del miglioramento che parta dall’ambiente di lavoro
- favorire un dialogo costruttivo tra operatori e management

“Manutenere la manutenzione” non propone soluzioni preconfezionate, ma invita a una riflessione condivisa:

**prendersi cura delle persone è il primo passo per migliorare il lavoro.**

## 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*

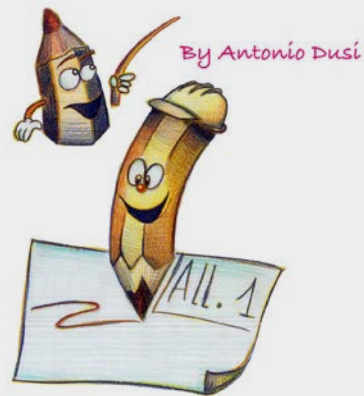


*Mister Lucchetto*



*GrilloMan*

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



# MANUTENERE LA MANUTENZIONE

(Prendersi cura di chi si prende cura)  
Ispirato allo studio dell'Università di Trento sull'ambiente di lavoro  
e sul coinvolgimento degli operatori

**La riunione**

L'azienda ci chiede idee per migliorare il nostro ambiente di lavoro

**L'entusiasmo**

Possiamo lavorare meglio, con meno fatica.

**La concretezza**

Chi lavora qui ogni giorno sa cosa serve

**La resistenza**

Tante parole... poi non cambia niente.

**Il messaggio chiave**

Non parliamo solo di macchine. Parliamo anche di persone.

**La semplicità**

Se stiamo meglio noi, lavoriamo meglio.

**Il cambiamento**

Forse... non è una cattiva idea.

**MORALE**

La manutenzione cura le macchine. L'ascolto cura chi le mantiene.

Manutenere la manutenzione = prendersi cura delle persone

## MANUTENZIONE...IN PILLOLE

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

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
65

### CARRELLI ELEVATORI

Il carrello elevatore (può essere frontale, retrattile, trilaterale, ecc.) è il mezzo di movimentazione più comune all'interno dell'azienda. Non va sottovalutato, è uno dei maggiori rischi di incidente. La guida richiede un corso specifico, è fondamentale conoscere le caratteristiche di portata e altezza (diagramma di carico); ha delle manutenzioni periodiche di legge. Valuta se acquistare un carrello o noleggiarlo con un contratto full service che nel canone comprende le manutenzioni ordinarie e le verifiche di legge.

#### CONSIGLIO

Se la batteria è a piombo-acido va rabboccata periodicamente con acqua distillata. Inoltre va fatta una valutazione del rischio ATEX nell'area in cui viene ricaricato. Le batterie di nuova generazione al Litio sono ermetiche, verifica sul manuale che tipo di estinguente serve in caso di incendio.

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
66

### PARANCHI ELETTRICI

I paranchi elettrici sono delle apparecchiature di sollevamento e possono essere a bandiera o a binario e servono per sollevare oggetti (NO PERSONE). La struttura che supporta il paranco deve essere dimensionata per la massima portata del paranco, a seconda dell'oggetto da sollevare potrebbero essere necessari accessori come bilancini, funi e catene. Le attrezzature di sollevamento devono essere sottoposte a manutenzione trimestrale e a ispezione annuale da parte di ente abilitato.

#### CONSIGLIO

Le apparecchiature di sollevamento vanno registrate sul CIVA. Attenzione a individuare la corretta sottocategoria e tieni a portata di mano Dich.CE, relazioni di calcolo strutturali, dati della tua azienda, dati del costruttore e dati dell'installatore.

## MANUTENZIONE...IN PILLOLE

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

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**67**

### SCHEDA MACCHINA

La scheda macchina è un documento (cartaceo, elettronico o su CMMS) che raccoglie i dati tecnici fondamentali della macchina, per esempio Costruttore, Modello, Matricola, Tipologia di alimentazione, Anno costruzione, Prestazioni di portata, pressione, velocità, Peso, Ricambi critici e registrazione di attività di manutenzione. L'obiettivo è di avere le caratteristiche fondamentali raccolte in un unico documento facilmente consultabile. Informazioni di dettaglio e disegni vanno poi ricercati sui manuali di uso e manutenzione.

#### CONSIGLIO

Mantieni aggiornate le schede macchine e, se possibile, trasferiscile su un CMMS. Questo permette di allegare altri documenti, foto, disegni, procedure e avere lo storico delle manutenzioni.

P  
I  
L  
L  
O  
L  
A  
**68**

### BATTERIE

Le batterie nell'industria possono essere per trazione (carrelli elevatori - 48v / 80v), elettrotensili (avvitatori, trapani a percussione, ecc. - 18v / 36v) o di emergenza/back-up (illuminazione, centrali antincendio e antintrusione - 12v). Qualsiasi sia l'applicazione devono essere periodicamente controllate e verificate per garantire il corretto ciclo di carica e dell'erogazione della tensione nominale e per verificarne il buono stato di conservazione. Rigonfiamento del corpo batteria, ossidazione dei poli o esalazioni acide sono indice di malfunzionamento con rischio di scoppio o incendio, in questi casi vanno immediatamente messe fuori servizio.

#### CONSIGLIO

Mappare dove sono installate le batterie e creare dei piani di verifica e controllo se utilizzate come back-up di sistemi di sicurezza schedare una sostituzione ciclica prima dell'esaurimento della batteria stessa. Una volta sostituite le batterie vanno smaltite tramite smaltitori abilitati.

# Non si può riavvolgere

Oltre la retorica degli incidenti servono piccoli gesti quotidiani e azioni concrete per costruire una vera cultura della sicurezza

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

Questo mese andrò completamente fuori tema. Il numero della rivista è dedicato a “Manutenzione e trasporti”, ma in questo momento non riesco a parlare di trasporti. Sono stato toccato da due eventi che mi hanno scosso particolarmente. Due eventi che hanno un comun denominatore: la morte. La morte non è

un bell'evento, ma lo è ancora meno quando arriva del tutto inaspettata, per una causa banale, magari anche in quello che doveva essere un momento di festa e di svago. E già qui si può capire qual è il primo evento che mi ha scosso. Il secondo non ha avuto la stessa visibilità del primo ma è rimasto molto in ambito locale.

Se ne è parlato solo nelle tv regionali, ma è un qualcosa che mi ha colpito più da vicino: un mio amico è uscito un mattino per andare a lavorare e la sera non è tornato a casa.

**Due eventi del tutto diversi** nelle loro dinamiche e nel loro svolgimento, ma due eventi che hanno generato **dinamiche successive del tutto**



**simili.** Passato il primo momento, quello dello stupore, della meraviglia, quello in cui si rimane senza parola, si è passati subito alle parole, alle troppe parole e alle troppe chiacchiere.

È giusto e doveroso che di fronte a eventi del genere ci siano **indagini serie e minuziose** atte a scoprire le eventuali responsabilità e punire gli eventuali colpevoli. Quello che non sopporto è ciò che eventi di questo genere provocano.

Il primo è la **curiosità morbosa**. Tutti vogliono sapere qualcosa in più, tutti chiedono informazioni, tutti si sentono in dovere di informarsi. È un po' come quando c'è un incidente in autostrada e in entrambi i sensi di marcia si creano lunghe code per colpa dei curiosi che rallentano per vedere cosa è successo solo per la gioia di carpire qualche informazione in più sull'evento. Il secondo è che tutti diventano all'improvviso super **esperti in sicurezza** e iniziano a pontificare. Pontificano spesso sulla base del sentito dire o addirittura su pure supposizioni. L'importante è avere qualcosa da dire, meglio ancora se si riesce a trovare un colpevole e crocifiggerlo.

Dopo ogni incidente: che sia l'evento mediatico di cui parla il mondo o l'infortunio sul lavoro occorso nel capannone vicino al nostro siamo tutti grandi RSPP, ma quanti di noi hanno davvero l'animo dell'RSPP? Quanti di noi, oltre a pontificare, fanno effettivamente qualcosa di utile per la sicurezza nel proprio posto di lavoro o in generale? Certo, pontificare è facile, fare azioni concrete, no. Ad Ancona, dove vivo ormai da molti anni, c'è un modo di dire che più o meno recita così: "chiacchierare non è fatica". E infatti ho sentito, visto e letto anche su LinkedIn, una sfilza di campioni mondiali di sicurezza e affini che disquisiscono su tutto ciò che si sarebbe dovuto fare e propongono anche nuove ipotesi di controlli e verifiche da fare. Tra un po' proporranno anche un controllo con lo spettrofotometro del colore rosso dell'estintore per essere sicuri



che non sia scolorito e che sia ancora ben visibile.

Questa è **pura dietrologia**: se, come ho scritto prima, è giusto e doveroso che la magistratura faccia le sue indagini trovando tutte le cause e punendo i responsabili, è altrettanto vero che noi tutti dobbiamo **portare il nostro contributo**, perché incidenti sul lavoro così come nella vita in generale non si verificano più. Come tutti noi sappiamo, **un infortunio o un incidente si verifica quando un comportamento a rischio incontra una situazione di rischio**. Quindi per me più che fare dietrologia dovremmo iniziare a ridurre questi due fattori partendo da piccole cose, piccoli gesti nella nostra vita quotidiana.

Quante volte nella nostra giornata lavorativa vediamo un collega che sta facendo delle operazioni in maniera sbagliata (comportamento a rischio)? Ma, quante volte ci fermiamo per riprenderlo e dirgli di opera-

re correttamente? Oppure, quante volte vediamo delle situazioni di rischio e non facciamo niente per risolverle? Quando, addirittura, non siamo noi a creare una situazione di rischio.

Per creare una situazione di rischio non serve andare in giro con della nitroglicerina, basta parcheggiare di fronte a un'uscita di sicurezza. Ebbene sì, quanti di noi dopo aver dissertato del grande incidente di risalto internazionale o del piccolo infortunio locale hanno fatto qualcosa per eliminare una situazione di rischio o un comportamento a rischio? **Iniziamo tutti a fare un piccolo gesto per evitare che succeda.**

Ricordiamoci che oggi è capitato a qualcun altro ma domani potrebbe capitare a noi e la vita non è un nastro che si riavvolge con la possibilità di tornare indietro. Oggi io ho fatto una di queste piccole azioni ed è stato il mio modo silenzioso di ricordare un amico che non c'è più. □

# Valutazione del Rischio Sismico e della Vulnerabilità

## Un piano di adeguamento costruito sui tuoi spazi

Il nostro team è specializzato nell'analisi sismica di edifici residenziali, opere pubbliche, infrastrutture strategiche e impianti industriali, intervenendo in tutte le fasi: progettazione, verifica, adeguamento e monitoraggio.

## Business continuity e riduzione delle interferenze

Grazie a una pianificazione modulare e all'analisi dettagliata degli impianti, interveniamo senza bloccare la produzione, mantenendo la sicurezza degli operatori e minimizzando i costi indiretti.

## Un investimento che aumenta il valore del tuo stabilimento

L'adeguamento antisismico è una leva strategica: aumenta il valore dell'immobile, garantisce sicurezza e migliora l'immagine dell'azienda verso clienti e stakeholder.



### Rilievi tridimensionali

Acquisizione dati millimetrica per conoscere la reale dimensione degli spazi.



### Modellazione 3D in Tekla

Progettazione di dettaglio precisa e integrata per interventi senza sorprese.



### Progettazione BIM estesa

Controllo totale di tempi, costi e interferenze per interventi più efficaci.



### Sensori di monitoraggio

Controllo in tempo reale dei parametri strutturali durante e dopo l'intervento.

# La linea rossa

Errori attivi ed errori latenti nella cultura della sicurezza che non può affidarsi alla fortuna

A cura di Fabio Calzavara, Responsabile Sezione Manutenzione & Sicurezza, A.I.MAN.

Siamo al primo numero dell'anno e abbiamo ancora impressa la tragedia di 40 persone, giovani persone, che hanno perso la vita in un locale pubblico. In un luogo che doveva essere spensierato. In una situazione che avrebbe dovuto tutelare e, preservare la vita ed invece ha coperto con il dramma.

Non è mia intenzione commentare un fatto così ripugnante poiché, per primo, è in corso un'indagine giudiziaria e, secondo, giornalisti - influencer - follower stanno sprecando fiumi di parole, pensieri, lezioni tecniche talvolta inopportune. Solo la cruda realtà delle indagini ci porterà a una **conclusione tecnica** ed allora avremo diritto ad esprimere qualche opinione.

Tuttavia tale evento ha suscitato un'analogia sul fatto che anche in azienda, spesso viene superata una linea rossa senza accorgercene. Non è soltanto una questione di conoscenza tecnica ma anche **cultura e rispetto di leggi fisiche e dinamiche dis-organizzative** che degenerano se non rispettate determinate regole. Un esempio banale: quando, nell'attesa al semaforo, un pedone si ferma con rispetto dell'omino rosso invece che attraversare la strada impunemente, privilegiando altri valori, non quello della vita. Quel momento apparentemente semplice nasconde una grande verità: **rispettare le regole non è solo un dovere, ma un gesto di cura verso sé stessi e gli altri.**

Passare con il rosso può sembrare un rischio nullo e insignificante, un'azione veloce senza conseguenze immediate. Infatti pensiamo che a barriera di quel rischio vigili la nostra prontezza, lo spazio a disposizione, la nostra buona sorte, la legge mai scritta che le cose brutte accadano solo agli altri. Tuttavia dietro ogni gesto si cela una **reale possibilità di pericolo**, perché le situazioni, gli spazi, la nostra condizione fisica sono le condizioni maggiormente variabili. Questo perché la strada è uno spazio condiviso, e la sicurezza nasce dal comportamento comune, non da scorciatoie.

Allo stesso modo in azienda trasgredire le regole, come non rispettare una procedura, non indossare un dispositivo di protezione ogni volta che scegliamo di fermarci, stiamo proteggendo la nostra vita e quella di chi condivide la giornata o il luogo con noi e, soprattutto, stiamo riconducendo le variabili inaspettate all'interno di un perimetro già pianificato quindi con il giusto grado di protezione. Ma non è sufficiente.

Queste infatti sono le azioni immediatamente precedenti un evento "accidentale", quelle che nella teoria dell'errore umano di James Reason ricadono sotto la definizione di **"errori attivi"**. Ma vi sono anche gli **errori "latenti"**, quelli cioè che vengono commessi in fase di progettazione, definizione, preparazione dei luoghi dove ci muoviamo, comprese



anche le regole comportamentali. Il parallelo con il triste accadimento è questo: tornare a casa sani e salvi dai propri cari dipende da una moltitudine di fattori e dalle scelte di varie persone. Vedere altri che prendono scorciatoie non giustifica evitare le precauzioni, ognuno deve fare la propria parte; non predisporre le condizioni per la sicurezza o comportarsi in modo poco sicuro o con scarsa consapevolezza di quel che può accadere possono avere la stessa gravità. Adottare questo approccio significa solo preparare le precondizioni affinché qualcuno inneschi situazioni drammatiche. Ciò si traduce in sofferenza o morte, pensare che si possa fermare ad un semplice incidente significa affidarsi alla fortuna. Ma la fortuna non è un dispositivo di sicurezza. □

# Transizione Ecologica, Manutenzione e Futuro: dall'Italia alla COP30

La transizione ecologica avanza tra tensioni globali e sfide italiane: dalla COP30 alla realtà dei territori, il futuro passa da manutenzione, competenze e azioni concrete



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

La Relazione sullo stato della green economy 2025, presentata da Edo Ronchi agli Stati Generali della Green Economy, fotografa una fase di grande transizione: **l'Europa tenta di accelerare, la Cina corre, gli Stati Uniti oscillano tra spinte pro-fossili e investimenti nelle tecnologie pulite.** In questo scenario complesso, la sfida non riguarda solo politiche e target climatici: riguarda le **competenze, la manutenzione delle infrastrutture** e la capacità di creare **ecosistemi territoriali capaci di imparare, adattarsi e riparare.**

## Un contesto globale instabile che influenza la transizione europea

Gli Stati Uniti, con la nuova Presidenza Trump, hanno impresso una brusca frenata alle politiche climatiche federali, pur mantenendo un forte dinamismo privato: nel 2024 gli investimenti in tecnologie *low-emission* hanno superato i 300 miliardi di dollari, il doppio rispetto al 2020.

La Cina, al contrario, accelera: **oltre il 40% della capacità globale installata da eolico e fotovoltaico è cinese**, così come più dell'80% dei moduli solari e delle celle per batterie EV.

L'Europa rimane la regione più esposta agli impatti climatici e ha ridotto le emissioni del 37% rispetto al 1990. Tuttavia, **il gap verso il target del -55% al 2030 è ancora ampio.** Servirebbero 842 miliardi di euro l'anno per rispettare la traiettoria: risorse che oggi non trovano piena copertura nel Quadro Finanziario 2028-2034, e torna centrale il tema del

debito comune, insieme alla ricerca di nuove fonti fiscali europee. A questo si aggiunge un problema politico non secondario: **mentre l'85% dei cittadini europei è favorevole alla transizione**, la "maggioranza silenziosa" tende a sottovalutare la propria forza e a **considerare la transizione più imposta che condivisa.**

Questo quadro si riflette nella COP30 di Belém, che si è chiusa il 22 novembre: **83 Paesi chiedono un percorso globale di eliminazione dei combustibili fossili**, ma i negoziati faticano ancora a tradursi in impegni vincolanti e soprattutto finanziati. L'azione locale, invece, **emerge come il vero motore del cambiamento.**

## Le sfide italiane: clima, energia e circolarità

Dagli Stati Generali emerge un quadro articolato, fatto di progressi importanti ma anche di ritardi strutturali. L'Italia ha ridotto le proprie emissioni del 28% rispetto al 1990, **ma il ritmo non è sufficiente** per centrare gli obiettivi europei: il 2024 è stato l'anno più caldo mai registrato e ha visto il susseguirsi di oltre 3.600 eventi climatici estremi, segno di una vulnerabilità crescente, che rivela un Paese esposto come pochi alla crisi climatica.

Sul fronte dell'efficienza energetica i miglioramenti ci sono, ma procedono più lentamente rispetto alla media europea, mentre i trasporti continuano a rappresentare il settore più difficile da decarbonizzare. Anche le rinnovabili mostrano un doppio volto: **nel**



**2024 la produzione elettrica da fonti green ha superato per la prima volta i 130 TWh, arrivando al 49% della generazione nazionale**, ma la quota sui consumi complessivi rimane bloccata al 19,6%. Per rispettare la traiettoria al 2030 occorrerebbe installare ogni anno almeno 10-12 GW di nuova capacità. L'installazione di nuovi impianti, tuttavia, rallenta proprio mentre servirebbero ritmi tripli per allinearsi agli obiettivi europei. L'economia circolare resta un punto di forza del Paese: **l'Italia è leader europeo nel riciclo, con l'86% dei rifiuti avviati a recupero**, e mantiene performance elevate nella produttività delle risorse. Tuttavia, questa eccellenza convive con la **forte dipendenza dall'importazione di materiali**, che rende il sistema meno resiliente.

Anche la mobilità presenta criticità strutturali: il parco auto è tra i più anziani d'Europa, con un'età media di 12,8 anni, e **la diffusione dei veicoli elettrici è ancora marginale**, appena l'1,3% del totale.

Una parte cruciale del quadro riguarda il sistema agroalimentare, settore strategico dal punto di vista economico e sociale, ma anche uno dei più vulnerabili agli impatti della crisi climatica. **I danni cumulati dagli eventi estremi, dal 1980 al 2023, superano i 135 miliardi di euro** e nel 2024 il Paese ha

visto un Nord colpito da alluvioni e un Sud in forte deficit idrico, con punte del -25% in regioni come la Sicilia. L'agricoltura biologica cresce e rappresenta più del 20% della superficie agricola, confermando che l'obiettivo europeo del 25% al 2030 è alla portata. In parallelo, però, il consumo di suolo continua ad avanzare: **tra il 2022 e il 2023 si sono persi 64,4 km<sup>2</sup> di territorio**, con un impatto pesante sui servizi ecosistemici e **costi annuali stimati tra 7,6 e 8,9 miliardi di euro solo per la regolazione idrologica**.

Le città restano un punto nevralgico della transizione. Nell'estate 2024 **oltre il 90% della popolazione metropolitana italiana ha sperimentato temperature superficiali superiori ai 40°C**, una condizione critica che mette sotto pressione infrastrutture, salute pubblica e qualità della vita. I fondi del PNRR stanno sostenendo interventi importanti, dall'efficientamento degli edifici al trasporto di massa, fino alle comunità energetiche. Sette città italiane hanno ottenuto il riconoscimento europeo per i piani di neutralità climatica al 2030. Ma resta enorme la sfida: **edifici e trasporti producono la maggior parte delle emissioni urbane**, mentre la *Nature Restoration Law* impone lo stop alla perdita di verde entro il 2050.



Da questo quadro emerge una conclusione netta: **la transizione ecologica non potrà compiersi senza una manutenzione costante, capillare e intelligente.** Che si tratti di impianti rinnovabili, infrastrutture idriche, sistemi agricoli, aree urbane o reti energetiche, ciò che determina la resilienza non è solo la costruzione del nuovo, **ma la capacità di curare, monitorare, prevenire.** È qui che la digitalizzazione e l'intelligenza artificiale possono dare un contributo decisivo, offrendo **strumenti predittivi, supporto operativo e assistenza in tempo reale.**

#### **Dalla scena globale ai territori: cosa insegna la COP30**

A questo quadro nazionale si sovrappone quello internazionale della recente COP30 di Belém. La conferenza, pur non avendo ancora prodotto un accordo vincolante realmente ambizioso, fotografa un mondo consapevole dell'urgenza ma ancora esitante sulla portata degli impegni necessari. Da un lato cresce il numero di Paesi che chiedono un percorso chiaro verso l'eliminazione progressiva dei combustibili fossili; dall'altro persistono resistenze, incertezze sui finanziamenti e difficoltà nel definire strumenti affidabili per sostenere l'adattamento e la decarbonizzazione dei Paesi più vulnerabili. Ciò che emerge con maggiore forza è la

**centralità dell'azione locale:** città, regioni e comunità, spesso più dinamiche degli Stati, stanno diventando protagoniste della trasformazione, e questo conferma quanto **il successo della transizione dipenda da interventi concreti, programmati e ben gestiti nei territori.**

A livello concettuale, **COP30 e Stati Generali si incontrano su un punto fondamentale:** la transizione ecologica non è solo una questione di obiettivi climatici o di politiche europee, ma di **capacità operative, di manutenzione intelligente, di infrastrutture che funzionano, di territori in grado di adattarsi, di competenze tecniche diffuse** e di una visione che unisca innovazione, responsabilità e coesione sociale. È un lavoro paziente, quotidiano, che non si gioca solo nei consessi globali ma nelle scelte tecniche, industriali e amministrative di ogni giorno.

In definitiva, **il futuro della transizione** dipende dalla possibilità di mettere insieme **ambizione e praticità:** visione climatica e cura del territorio, investimenti europei e capacità locali, innovazione digitale e manutenzione del reale. Solo in questo equilibrio sarà possibile costruire un Paese, e un'Europa, capace non solo di mitigare la crisi climatica, ma di **trasformarla in un'occasione di sviluppo sostenibile e duraturo.** □

# SPS Italia 2026: sei padiglioni di innovazione industriale

A Fiere di Parma l'hub tecnologico che punta su intelligenza artificiale applicata, manutenzione predittiva e upskilling, mettendo al centro le persone e il futuro del Made in Italy

La quattordicesima edizione di **SPS Italia**, la fiera di riferimento per l'automazione e il digitale nell'industria, tornerà a **Fiere di Parma dal 26 al 28 maggio 2026**. L'evento si conferma come l'hub d'innovazione imprescindibile per la competitività delle imprese, mettendo al centro del layout espositivo sei padiglioni ricchi di soluzioni tecnologiche all'avanguardia.



ze critiche, infatti, rischia di generare una "delega inconsapevole" alla tecnologia. Per i professionisti della manutenzione, comprendere come interpretare i nuovi sistemi industriali digitali diventerà un fattore chiave di affidabilità e fiducia.

## Governare la complessità: il Position Paper 2026

Il Comitato Scientifico della fiera, che oggi conta oltre 190 membri, ha anticipato i temi del nuovo **Position Paper 2026**. Il documento offrirà linee guida su come governare sistemi complessi attraverso regole, standard e architetture trasparenti che connettano il campo al cloud. In un contesto in cui le decisioni operative sono sempre più distribuite lungo l'architettura digitale, la sfida sarà integrare le tecnologie in modo consapevole per generare valore misurabile e duraturo.

SPS Italia 2026 si preannuncia quindi come un momento di dialogo fondamentale per scoprire come le tecnologie emergenti, dalla **Physical AI** alla robotica avanzata, possano potenziare le capacità umane e garantire la competitività del Made in Italy nel lungo periodo. □

## L'Intelligenza Artificiale come motore di trasformazione

In un mercato che vede l'automazione industriale distinguersi per dinamicità e capacità innovativa, il **Digital District** rimarrà il cuore pulsante della manifestazione. In particolare, lo spazio "**Focus AI**" nel Padiglione 4 approfondirà le opportunità di integrazione tra intelligenza artificiale e robotica nei processi produttivi. L'AI non è più un concetto astratto: come sottolineato durante la conferenza di presentazione, *"l'intelligenza artificiale non è più una promessa, ma diventa una realtà che pervade il tessuto industriale"*.

L'obiettivo è trasformare l'AI in uno strumento quotidiano per la **diagnostica e la manutenzione predittiva**, portando la potenza dell'IT direttamente nel controllo di mac-

china in tempo reale. Le architetture *software-defined* e l'uso di agenti IA permetteranno di ottimizzare l'OEE (Overall Equipment Effectiveness) e ridurre i fermi macchina, rendendo i sistemi più resilienti e sostenibili.

## Il fattore umano e le nuove competenze

Nonostante l'accelerazione tecnologica, SPS Italia ribadisce che il fulcro dell'innovazione rimane l'uomo. Durante la presentazione della fiera è stato chiaramente espresso che: *"Non parliamo solo di tecnologia ma soprattutto di persone, sono loro che animano la fiera e quindi l'innovazione"*. Il progetto **SPS Academy** si concentrerà proprio sull'**upskilling** e **reskilling** necessari per affrontare la trasformazione digitale. La mancanza di competen-

## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■ PARKER

#### Software per i servoazionamenti PSD

La versione offre modalità di controllo, funzioni di sincronizzazione avanzate e ottimizzazioni delle prestazioni progettate per migliorare la produttività, la precisione e l'efficienza del sistema nelle applicazioni industriali più impegnative. L'aggiornamento introduce modalità dedicate di controllo della coppia e della forza ad hoc per applicazioni di spinta, compressione e avvolgimento. Il controllo di coppia in modalità open loop commuta dinamicamente tra il controllo di corrente (coppia) e il controllo di posizione in base al feedback misurato. Il controllo di forza utilizza un ingresso sensore per la regolazione della forza (close-loop) ad alta precisione, garantendo una forza applicata precisa e coerente per attività sensibili di assemblaggio, press-to-fit o sagomatura.



### ■ SMC

#### Valvola di scarico di sicurezza

SMC presenta la valvola di scarico di sicurezza della serie VPX400, progettata per garantire un rapido scarico dell'aria e innalzare il livello di sicurezza nei sistemi pneumatici industriali. Ideale per le situazioni di arresto d'emergenza, la serie VPX400 consente un rapido scarico dell'aria residua, riducendo i rischi legati all'energia pneumatica immagazzinata e aumentando la sicurezza per gli operatori. In caso di arresto d'emergenza, la serie VPX400 scarica rapidamente l'aria dal lato secondario della valvola, garantendo la rimozione sicura dell'energia pneumatica dai macchinari collegati. Il sistema di ridondanza della valvola garantisce il continuo funzionamento anche nell'improbabile eventualità di un guasto a una delle due valvole, rendendola una soluzione di sicurezza affidabile nelle applicazioni in cui sono stati identificati rischi legati alla pressione residua dell'aria.



### RODOBAL®



### AURORA®



### PERMAGLIDE®

### RODOGRIP®



### RODOFLEX®



### RULAND®



### RODOSET®



## PRODOTTI DI MANUTENZIONE

### ■ CONRAD

#### Pinze amperometriche per corrente continua

Le pinze amperometriche sviluppate da Voltcraft, disponibili sulla Conrad Sourcing Platform, rappresentano un vero e proprio salto di qualità. I modelli VC-513 e VC-515 si fanno apprezzare sia per il loro design accattivante, che per la loro precisione, decisamente più elevata rispetto alla media: risultano infatti ben 10 volte più precise dei

prodotti di pari categoria. Che si tratti di applicazioni industriali, gruppi di continuità o tecnologie per veicoli, ovunque sia necessario monitorare la corrente di ricarica, le tecnologie di ricarica o l'assorbimento di



corrente in accumulatori, caricabatterie o sistemi di batterie di backup, le pinze amperometriche ad alta precisione di Voltcraft offrono risultati di misura chiari e affidabili, anche in scenari complessi.

### ■ SCHAEFFLER

#### Sistema di misurazione on-line per il monitoraggio decentralizzato

L'ottava e ultima famiglia di prodotto Schaeffler: "Sustain Motion" comprende le soluzioni di riparazione offerte dalla divisione Vehicle Lifetime Solutions, oltre ai sistemi intelligenti di monitoraggio delle condizioni e ai servizi digitali. Questi prodotti e servizi sono progettati principalmente per monitorare e prolungare il ciclo di vita delle applicazioni. In questo contesto si inserisce SmartCheck, un sistema di misurazione on-line compatto, innovativo e modulare per il monitoraggio decentralizzato e permanente dei parametri di macchina e processi.

Il sistema è particolarmente interessante per i gruppi che in precedenza era impossibile monitorare per via dei costi eccessivi. Di fatto, spesso le aziende rinunciano al monitoraggio delle variabili di processo delle unità standard, come pompe, motori e riduttori, proprio per motivi di costo. Con SmartCheck non è più così. Infatti, questo sistema, pur essendo compatto e facile da montare e utilizzare, offre le stesse prestazioni dei sistemi di monitoraggio costosi.

Una volta installato e configurato, ad esempio, consente di visualizzare in un browser web i valori di vibrazioni, velocità e temperatura



SCHAEFFLER

del motore. Non appena si supera un certo limite scatta l'allarme. Inoltre, è possibile stabilire un collegamento con il sistema di controllo o la sala di controllo, utilizzando interfacce analogiche e digitali. In caso di esigenze complesse e specifiche, è possibile anche installare diversi dispositivi SmartCheck per svolgere tale funzione di monitoraggio. Un esempio concreto è rappresentato da un programma di servizio innovativo con 14 sistemi

SmartCheck per garantire che sette rulli di deviazione trasportino in modo affidabile i nastri di acciaio attraverso un forno continuo alla tensione ottimale.

La soluzione, che include anche uno SmartController, monitora continuamente l'oscillazione dei rulli, permettendo di rilevare immediatamente eventuali danni a cuscinetti o componenti meccanici e di intervenire tempestivamente, evitando costosi fermi di produzione.

# Adare Pharma Solutions trasforma gli acquisti MRO con RS Italia

La partnership con RS Italia ha permesso alla CDMO farmaceutica di ottimizzare i processi di approvvigionamento attraverso digitalizzazione e servizi a valore aggiunto, con un risparmio del 90% del tempo gestionale

.....

Nel settore farmaceutico, dove qualità, conformità normativa ed efficienza operativa sono requisiti imprescindibili, la **frammentazione degli acquisti, la moltiplicazione dei fornitori e la difficoltà di controllo della spesa possono rappresentare criticità** in grado di impattare direttamente sulla competitività e sulla capacità di rispondere rapidamente alle esigenze dei clienti e del mercato.

In questo contesto, **RS Italia** ha affiancato **Adare Pharma Solutions** per accompagnarla in un percorso di trasformazione operativa e culturale degli acquisti indiretti (MRO),



trasformando un sistema frammentato su oltre 400 fornitori in un modello efficiente, digitalizzato e proattivo, generando significativi benefici economici e operativi.

## **La sfida: dalla frammentazione alla razionalizzazione intelligente**

Adare Pharma Solutions si trovava di fronte alle criticità tipiche di molte aziende del settore, come elevata frammentazione dei fornitori, difficoltà di controllo e monitoraggio della spesa e processi poco ottimizzati: solo per i dispositivi di protezione individuale (DPI) l'azienda si appoggiava su 15 fornitori diversi, con con-

seguinte difficoltà di controllo della spesa, limitata leva negoziale e inefficienze operative.

“Ci trovavamo in una situazione in cui lo stesso prodotto veniva acquistato da fornitori diversi, semplicemente da reparti differenti in azienda. La stessa mascherina, ad esempio, veniva acquistata da un fornitore per il nostro stabilimento di San Giuliano e da un altro per quello di Pessano”, spiega **Luca Segala, Senior Manager, Procurement & Supply Chain di Adare Pharma Solutions.**

### La soluzione: un ecosistema integrato di servizi a valore aggiunto

RS Italia ha risposto a queste esigenze implementando una strategia basata su due servizi complementari: **RS PurchasingManager™**, piattaforma di e-procurement web-based per la digitalizzazione e il controllo centralizzato degli acquisti, che offre controllo completo su budget e spesa, e non richiede costi di implementazione o aggiornamenti periodici, e **RS ScanStock®**, sistema di gestione proattiva delle scorte con monitoraggio e rifornimento automatico, che vede il personale specializzato di RS monitorare direttamente i livelli di scorta presso il cliente e provvede al rifornimento automatico quando necessario.

“Scegliendo RS Italia si è verificato



un passaggio dalla logica dell'acquisto e della semplice selezione del prodotto a quella della scelta di un partner che supporti concretamente la risoluzione del problema: un cambio di paradigma”, evidenzia **Stefano Pozzo, Senior Manager Operational Excellence di Adare Pharma Solutions.**

### I risultati: impatto misurabile su tutta l'organizzazione

La partnership ha generato risultati significativi su più fronti:

- **Economico:** risparmio fino al 30% su alcuni articoli, riduzione del 95% dei costi logistici;
- **Operativo:** risparmio del 90% del

tempo dedicato alla gestione del ciclo passivo, passaggio da circa 40 ordini annuali a 4;

- **Organizzativo:** consolidamento dei fornitori DPI da 15 a 1, eliminazione delle rotture di stock;
- **Strategico:** liberazione di risorse dell'Ufficio Acquisti per attività a maggior valore aggiunto.

Un esempio concreto dell'efficacia della collaborazione: di fronte a un problema di cariche elettrostatiche che avrebbe richiesto una costosa modifica alle macchine di produzione, RS Italia ha identificato una soluzione alternativa basata su ionizzatori, evitando fermi impianto e processi di riconvalida, con risparmi significativi.

### Un modello replicabile per l'industria manifatturiera

La collaborazione Adare-RS Italia dimostra come una partnership strategica nel settore MRO possa generare valore ben oltre la semplice fornitura di prodotti, attraverso consulenza specializzata, servizi digitali e supporto continuo.

La soluzione è particolarmente rilevante per settori altamente regolamentati come il farmaceutico, dove RS Italia porta anche la credenziale della certificazione **EcoVadis Platinum**, riconoscimento riservato al top 1% delle aziende a livello globale per performance di sostenibilità. □



# Manutenzione e mezzi di trasporto: costi, affidabilità e strategie operative

Nei mezzi di trasporto la manutenzione incide sul valore degli asset più che in qualsiasi altro settore industriale. Tra elevata mobilità, costi strutturalmente superiori e requisiti di disponibilità continua, affidabilità e manutenibilità diventano scelte operative strategiche



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

I mezzi di trasporto rappresentano una delle componenti più critiche delle infrastrutture moderne. Automobili, mezzi di trasporto pubblico e veicoli industriali richiedono **livelli di affidabilità sempre più elevati**, mentre l'utente si aspetta **la piena disponibilità del mezzo** ogni volta che ne ha bisogno.

Un indicatore chiave per comprendere l'importanza della manutenzione è il rapporto tra **costi di manutenzione e valore delle immobilizzazioni tecniche (RAV - Repair & Maintenance as a percentage of Asset Value)**. Nei settori caratterizzati da asset fissi o impianti produttivi, questo rapporto tende generalmente a collocarsi tra il **2% e l'8%**. **Nei mezzi di trasporto**, invece, i dati di benchmark indicano valori tipicamente compresi tra **l'8% e il 15%**, con punte superiori al **20%** nel caso di flotte pesanti o di impieghi logistici intensivi. A titolo di confronto, in Italia il RAV si colloca mediamente tra il **2-4%** nei beni industriali generici, tra il **3-5%** nel manifatturiero leggero, tra il **5-8%** nel manifatturiero pesante e negli impianti critici, e tra il **6-10%** nelle utility e nelle infrastrutture di rete. Nei trasporti il valore sale **tipicamente tra l'8% e il 15%**, risultando **più contenuto nel settore ferroviario** e sensibilmente **più elevato nel trasporto su gomma** e nella logistica intensiva.

Rispetto ad altri settori industriali, la manutenzione dei trasporti è caratterizzata da un **costo annuo di manutenzione particolarmente elevato in proporzione al valore dei mezzi**, a cui si aggiunge **la mobilità**, che obbliga l'utilizzatore a spostare il mezzo verso le

capacità riparative, mentre negli impianti di fabbrica è la manutenzione a spostarsi verso l'asset. **Il contenimento dei costi e degli effetti operativi** derivanti da questi due fattori diventa quindi **uno degli obiettivi strategici della manutenzione nei mezzi di trasporto**.

La **mobilità del mezzo** introduce una differenza strutturale rispetto alla manutenzione degli impianti industriali. **Il trasferimento verso l'officina genera tempi morti aggiuntivi**, che incidono direttamente sulla disponibilità della flotta nel trasporto pubblico e industriale e sull'uso quotidiano del veicolo nell'auto personale. A parità di intervento tecnico, il **fermo complessivo** risulta quindi **più lungo rispetto a quello di un impianto fisso**.

La concentrazione delle competenze e delle attrezzature in officina ha favorito nel tempo una crescente specializzazione: **non tutte le riparazioni possono essere effettuate ovunque**, soprattutto nel caso di veicoli industriali, autobus o mezzi elettrificati di nuova generazione. Per ridurre l'impatto della mobilità del mezzo verso l'officina sono state introdotte soluzioni operative come la **standardizzazione degli interventi di primo livello** e la manutenzione modulare, con **componenti progettati per una rapida sostituzione in campo**, che permette di ridurre drasticamente i tempi di fermo e di riportare il mezzo in servizio in tempi compatibili con l'esercizio.

A queste soluzioni si affiancano **le officine mobili e gli interventi in campo**, particolarmente diffusi nei veicoli industriali, nel trasporto pubblico e nei servizi di assisten-

za su strada. Nei contesti più strutturati si è affermato il modello delle reti di assistenza distribuite, in cui interventi rapidi e standardizzati convivono con centri specializzati di secondo livello.

Nel complesso, la **mobilità del mezzo impone una forte attenzione alla logistica dell'intervento**, rendendo spesso più rilevante il tempo complessivo di indisponibilità rispetto alla durata della riparazione in sé, influenzando direttamente le scelte progettuali, organizzative e di business.

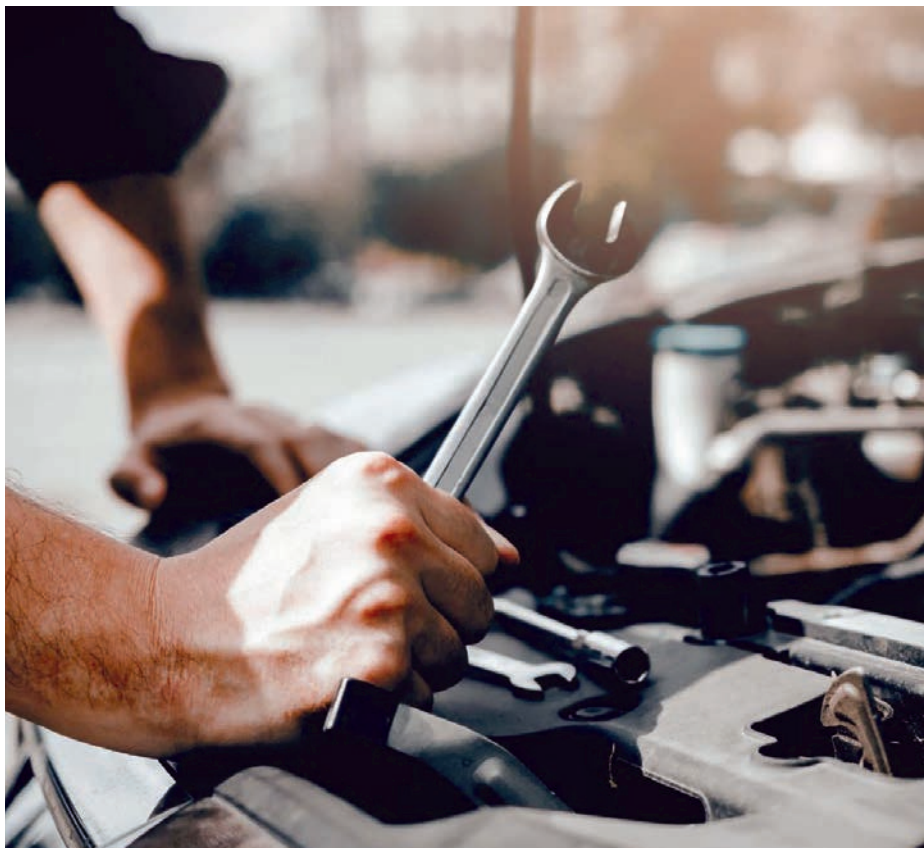
Nei mezzi di trasporto più moderni i guasti raramente sono eventi improvvisi. Nella maggior parte dei casi rappresentano **l'esito di un degrado progressivo**, rilevabile attraverso sistemi di diagnostica e monitoraggio. Tuttavia, **prevedere un guasto non equivale a evitarlo**.

La manutenzione predittiva viene spesso utilizzata per ottimizzare il momento dell'intervento, **senza intervenire sulle cause** che rendono il guasto possibile. Il settore dei trasporti presenta però un vantaggio specifico: la serializzazione dei mezzi, che consente analisi statistiche robuste dei guasti e dei meccanismi di degrado e l'affinamento continuo di strumenti di analisi dell'affidabilità, come le tecniche FMECA. Nei sistemi più complessi, come il ferroviario, questo approccio si traduce anche nella definizione di **requisiti contrattuali strutturati**. Attraverso le **clausole RAMS**, che rendono affidabilità e manutenibilità **parametri di progetto e di business**.

Il miglioramento nel tempo di **affidabilità, manutenibilità e disponibilità** non è quindi il risultato di singoli interventi correttivi, ma di un processo cumulativo basato sull'analisi sistematica dei dati di esercizio, sul ritorno di esperienza dai componenti sostituiti. Questo approccio (**manutenzione attiva**), orientato all'eliminazione progressiva delle cause di guasto, ha una **potenza intrinsecamente superiore** rispetto a una manutenzione basata esclusivamente sulla diagnostica tecnica precoce (**manutenzione passiva**).

La differenza è analoga a quella che si osserva nel corpo umano: la diagnostica precoce è fondamentale, ma interviene dopo l'avvio di un processo patologico; un approccio realmente proattivo agisce invece a monte, riducendone le cause. **La diagnostica non è inutile, ma ha una capacità trasformativa inferiore rispetto a un'azione sistematica sulle cause**.

Lo stesso principio vale per la manutenzione dei mezzi di trasporto. La manutenzio-



ne attiva utilizza le informazioni provenienti dall'esercizio e dai dati di flotta per intervenire su progetto, componenti, modalità d'uso e strategie manutentive, riducendo progressivamente le probabilità di guasto. Questo approccio non si limita a gestire l'inevitabile, ma tende a **rendere l'inevitabile sempre meno frequente**, trasformando l'esperienza di guasto in conoscenza utile.

In questa prospettiva, l'obiettivo resta quello di tendere alla **riduzione continua delle fermate, dei difetti e degli infortuni**, non come traguardo assoluto ma come direzione di marcia. O, in forma ancora più essenziale, perseguire costantemente prestazioni migliori: *citius, altius, fortius* – **più rapido, più efficiente, più robusto**.

La manutenzione nei trasporti è chiamata a un compito ambizioso: ridurre la probabilità del guasto, e migliorare nel tempo la **continuità operativa**. In un mondo dove la velocità e la puntualità sono i nuovi standard di riferimento, la manutenzione diventa il garante silenzioso ma indispensabile della mobilità globale. In questa prospettiva, **la manutenzione non è un costo da comprimere**, ma un fattore di competitività e, nel tempo, **di sopravvivenza dell'impresa**. □

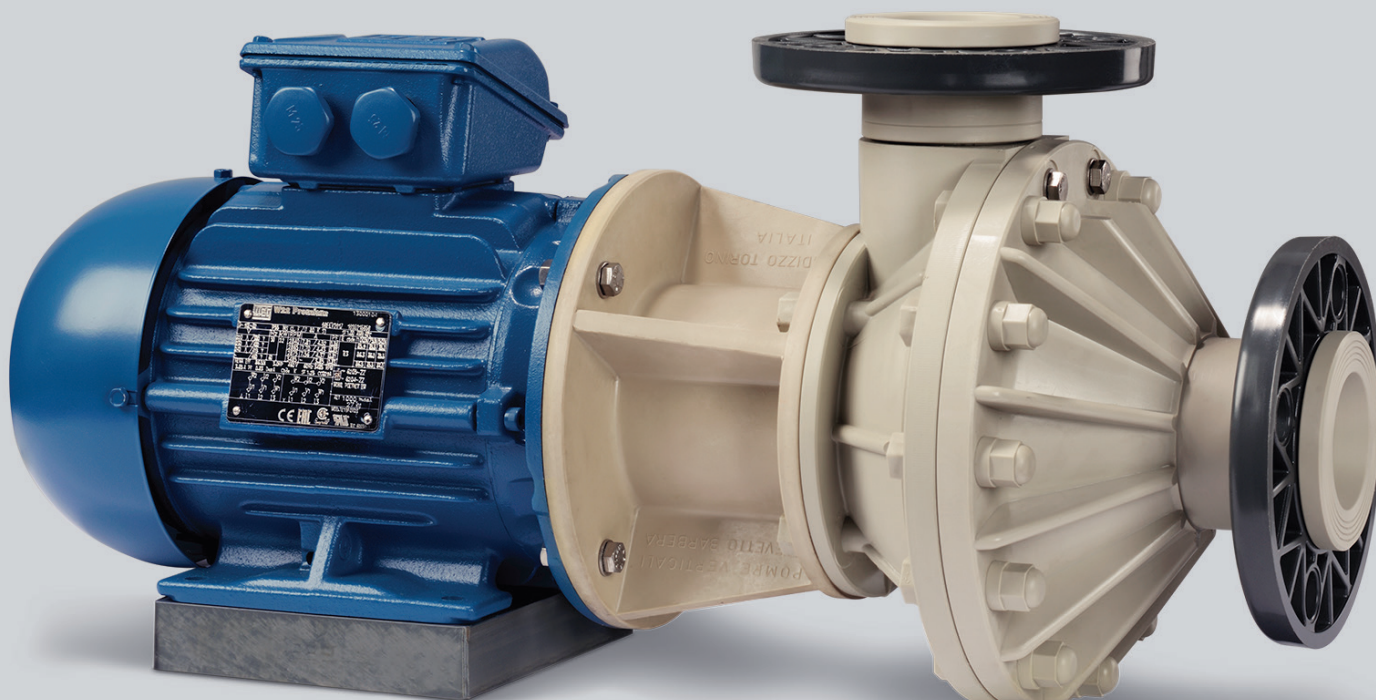
## INDICE

<b>CAMOZZI AUTOMATION</b>	<b>18</b>	RS ITALIA	50
CONRAD	49	<b>SAVINO BARBERA</b>	<b>55</b>
<b>FARO</b>	<b>28, 29</b>	SCHAEFFLER	49
<b>GETECNO</b>	<b>48</b>	<b>SKF</b>	<b>32</b>
LINK INTERNATIONAL	12	SMC ITALIA	48
<b>PARKER</b>	<b>2, 48</b>	SPS	47
<b>RICAM</b>	<b>42</b>	<b>USAG</b>	<b>56</b>

**NEL PROSSIMO NUMERO**  
**MANUTENZIONE & SERVICE**

# SAVINOBARBERA

POMPE E AGITATORI RESISTENTI ALLA CORROSIONE



POMPE ORIZZONTALI  
PER LIQUIDI INDUSTRIALI



SAVINO BARBERA SRL - Via Torino 12 - 10032 Brandizzo (TO) Italy  
info@savinobarbera.com - www.savinobarbera.com

# NON BESTEMMIARE



**USAG XGRIP**  
Utensili per dadi e viti spanati.



**IL PROFILO ESCLUSIVO X-GRIP**

Solo USAG può darti un profilo che ti permette di svitare viti e dadi molto danneggiati.

**ANCHE PER ESAGONI PERFETTI**

Se lavori su una vite o un dado intatti, il profilo X-Grip permette di trasmettere una coppia superiore rispetto ad un normale profilo e senza alcun danneggiamento.



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

