ANNO XXXIII - N.10 OTTOBRE 2026

MANUTENZIONE 4.0 & ASSET MANAGEMENT

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



MANUTENZIONE OEM & DISTRIBUTION

MANUTENZIONE & HR

VEGA
Misura di livello radar come fondamento della moderna logistica dei solidi in pezzatura



SIAMO QUI PER AIUTARVI



Parker
DISTRIBUTOR

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

Parker

Prodotti e servizi all'avanguardia
per “emissioni zero”

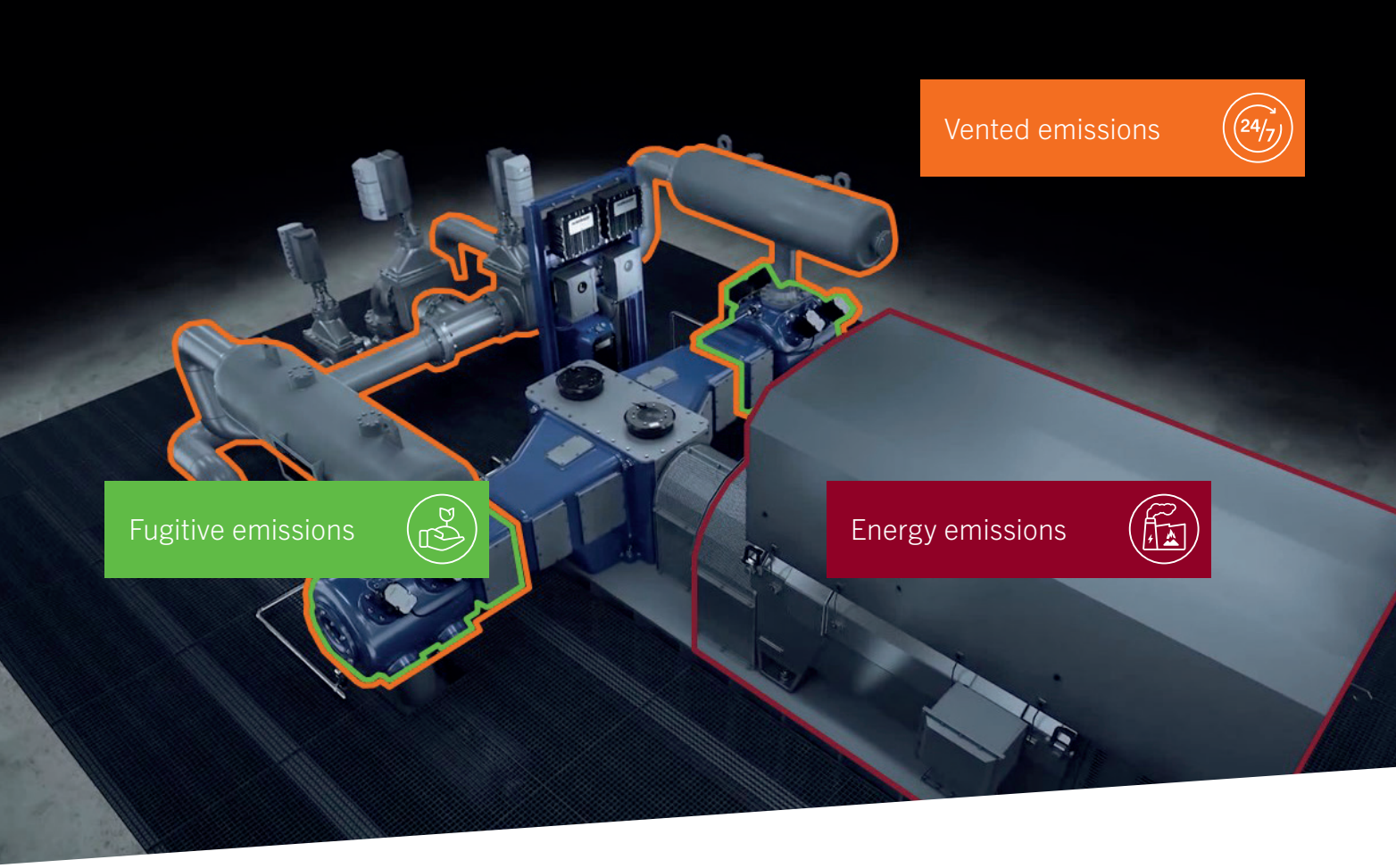


Promuovere un’industria del petrolio e del gas più pulita e sicura

Tecnologie all'avanguardia per eliminare
le emissioni di metano

Contattateci per avere
maggiori informazioni!

HOERBIGER



Soluzioni per ottimizzare ed efficientare il tuo compressore

EmissionShield



I tempi di interruzione operativa del compressore rappresentano un rischio significativo di emissioni. In media, i compressori alternativi, perdono dieci volte più gas durante i periodi di fermo macchina rispetto alla marcia in esercizio. EmissionShield di HOERBIGER elimina completamente le perdite di gas dalle tenute dell'asta pistone in modalità standby dopo l'attivazione termica degli anelli, garantendo la massima conformità al rispetto ambientale.

Emissions Recovery System (ERS)



Vuoi ripensare la compressione? Usa l'ERS di HOERBIGER per ridurre le emissioni e recuperare il gas. Questo sistema è una soluzione a circuito chiuso che elimina le emissioni dai "recuperi gas" delle tenute del compressore, consentendo emissioni fuggitive nette pari a zero e riduzioni totali dello "Scope 1". Il suo compressore a vite conica brevettato con tenuta ermetica offre un'elevata efficienza di compressione con un consumo energetico minimo e bassa manutenzione. L'ERS si adatta a condizioni di processo variabili, perdite variabili e diversi profili operativi. Catturando e riciclando il gas di recupero, migliora l'efficienza, ottimizza l'utilizzo del gas e supporta le iniziative ESG* attraverso la riduzione dell'intensità delle emissioni e l'estensione della vita utile delle apparecchiature.

Emissions Control Panel (ECP)



Il pannello di gestione delle emissioni con azoto ECP di HOERBIGER è un modo efficace per eliminare le perdite di gas incontrollate dai compressori e monitorare costantemente l'efficienza delle tenute dei pacchi. Previene emissioni pericolose in area compressore, aumenta la sicurezza dei lavoratori e protegge l'ambiente.

*Environmental, Social and Governance

La manutenzione del futuro comincia dalle persone

Cari lettori e lettrici di *Manutenzione & Asset Management*,

Richard Branson, già diversi anni fa, affidava a poche parole una lezione ancora attuale: *"Formate le persone abbastanza bene perché possano andarsene; trattatele abbastanza bene perché non vogliano farlo"*. Una riflessione che parla alla nostra filiera: coltivare il talento, accompagnare la crescita e fare dell'impresa un luogo in cui immaginare il proprio futuro.

Eppure, proprio le persone sembrano la risorsa più difficile da trovare e trattenere. Molte imprese offrono lavori qualificati, ma faticano a renderli desiderabili: nomi poco conosciuti, mansioni associate alla fatica, turni impegnativi e prospettive incerte possono allontanare i candidati. Nell'indagine di Descartes del 2024, il 76% dei decisori di supply chain e logistica intervistati, tra Europa e Nord America, segnala **carenze di nuovo personale.** Trattenere chi c'è è altrettanto cruciale: secondo l'Osservatorio Contract Logistics "Gino Marchet" della School of Management del Politecnico di Milano, nel 2024 il 15% delle aziende cita il turnover tra le criticità legate al costo della manodopera. Ogni uscita disperde conoscenze ed esperienza, con un inevitabile impatto sulla competitività dell'impresa.

La risposta comincia quindi da un futuro credibile: aprire le imprese agli studenti, costruire tirocini con ITS e università, dare voce agli operatori di settore sono strategie che permetteranno di raccontare una logistica nuova, evoluta, ricca di contenuti professionali. Questa promessa deve poi tradursi nell'esperienza quotidiana, attraverso una **formazione continua** che accompagni la crescita delle persone e dia concretezza alle prospettive offerte.

In questo particolare momento storico, l'evoluzione tecnologica sta ridisegnando processi e competenze: trasformare questo cambiamento in un'opportunità significa far crescere i lavoratori insieme all'innovazione. La formazione assume quindi un ruolo strategico, offrendo alle persone s**trumenti per affrontare nuove sfide e ragioni concrete per restare.** In quest'ottica, percorsi mirati di upskilling e reskilling possono rafforzare le competenze dei lavoratori e aprire nuove prospettive professionali, favorendo l'accesso a ruoli più qualificati e fisicamente meno gravosi. Per dare continuità a questa crescita è poi imprescindibile avvalersi di career pathways chiari, con tappe, competenze, responsabilità e riconoscimenti definiti, dall'ingresso fino ai ruoli specialistici o di coordinamento.

È ormai evidente che la tecnologia cambierà il modo di lavorare. Perché questo cambiamento diventi un'opportunità per i lavoratori, occorre accompagnarli nell'acquisizione di nuove competenze, valorizzandone l'esperienza, e aprendo prospettive concrete di crescita professionale. Da qui una domanda provocatoria, ma necessaria: **siamo pronti a dedicare alla crescita delle persone la stessa convinzione e le stesse risorse che riserviamo all'acquisto della prossima macchina?**



Francesco Facchini, *Direttore Responsabile, Manutenzione & Asset Management*



ANNO XXXIII -
N.10 OTTOBRE 2026

In questo numero

A.I.MAN. INFORMA

6. **Partner Sostenitori**
7. **Organigramma**
9. **Notiziario dell'Associazione**
16. **Maintenance Forum – Highlights 30 settembre**
20. **Maintenance Forum – Highlights 1 ottobre**

MANUTENZIONE OEM & DISTRIBUTION – HR

EDITORIALE

24. **Saper Ascoltare**
Fausto Villa, *Market Advisor, Camozzi Automation e Coordinatore Sezione OEM & Distribution, A.I.MAN.*

28. **La manutenzione del futuro passa dalle competenze**
Lara Polloni, *Learning and Talent Specialist, Camozzi Automation*

31. **La manutenzione ispettiva: tra know-how operativo, digitalizzazione e intelligenza artificiale**
Renzo Odorizzi, *Past Technical Service Manager, MEMC Merano Plant*

MANUTENZIONE & FORMAZIONE

36. **L'importanza della formazione idraulica: sicurezza, efficacia e cultura tecnica**
Filippo Giacomo Sacchiero, *Chief Operating Officer, De Angelis Food S.p.A.*

MANUTENZIONE & SICUREZZA

39. **La visita del lavoratore sotto effetto di alcol e droghe**
Avv. Manuela Salvalaio, *Avvocato Giuslavorista, Studio Salvalaio di Padova*

47. **La formazione del Manutentore: normativa e buone prassi**
Dott.ssa Cinzia Boselli, *Ingegnere con esperienza nei ruoli di CSE e RSPP; Formatrice e docente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro; Docente di informatica*
Dott. Michele Montresor, *Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei Luoghi di Lavoro, ATS Val Padana; Formatore e docente, Università degli Studi di Pavia*

MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

52. **Manutenzione efficiente o efficace**

54. **MANUTENZIONE...IN PILLOLE**

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 - 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 - Via San Bovio 3 - Segreen Business Park, Building K - Segrate (MI) - titolare del trattamento, rende noto che presso propri locali siti in Segrate (MI), Via San Bovio 3 - Segreen Business Park, Building K 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.

SOMMARIO

RACCONTI DI MANUTENZIONE

56. **Trovare e trattenere i buoni manutentori**
Pietro Marchetti, *Coordinatore Regionale sezione Emilia-Romagna, A.I.MAN.*

MANUTENZIONE & SICUREZZA

59. **Chi ci salverà? Il manutentore!**
Fabio Calzavara, *Responsabile Sezione Manutenzione & Sicurezza, A.I.MAN.*

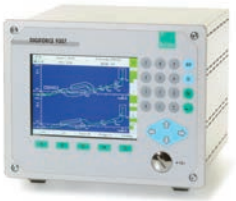
TOP MAINTENANCE SOLUTIONS

65. **Misura di livello radar nel parco silos: come Cementbouw rivoluziona i processi con VEGAPULS 6X e PLICSMOBILE T81**



70. **RS Italia svela il nuovo Centro di Distribuzione di Pozzuolo Martesana**

73. **L'illuminazione di emergenza diventa elemento di architettura e design**



76. **L'evoluzione della qualità**

68. PRODOTTI DI MANUTENZIONE

79. INDUSTRY WORLD

APPUNTI DI MANUTENZIONE

81. **Il manutentore che non esiste (ancora). Specialisti di impianto per l'industria 4.0**
Maurizio Cattaneo, *Amministratore, Global Service & Maintenance*



86. Elenco Aziende

MANUTENZIONE 4.0 & ASSET MANAGEMENT

Cristian Son, Presidente
Francesco Facchini, Direttore Responsabile

REDAZIONE

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

COMITATO TECNICO – SCIENTIFICO

Bruno Sasso, Coordinatore
Giuseppe Adriani, Federico Adrodegari, Andrea Bottazzi, Fabio Calzavara, Antonio Caputo, Damiana Chinese, Francesco Facchini, Marco Frosolini, Marco Macchi, Marcello Moresco, Vittorio Pavone, Antonella Petrillo, Marcello Pintus, Maurizio Ricci

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

MARKETING

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

PUBBLICITÀ

Giovanni Cappella, Sales Executive
g.cappella@tim-europe.com
Valentina Razzini, G.A. & Production
v.razzini@tim-europe.com
Francesca Lorini, Production
f.lorini@tim-europe.com

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.

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
USPI Unione Stampa Periodica Italiana
TIMGLOBALMEDIA

© 2026 TIMGlobal Media Srl

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 2026 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**

Aesseal aesseal.com	**AMARÙ** amaru.it	**Cadmatic** Cadmatic.com	**Camozzi** it.camozzigroup.com
CICPND cicpnd.it	**CONRAD** conrad.it	**DARK WAVE** darkwavethermo.com	**HIKMICRO** hikmicrotech.co
HITACHI hitachi.com	**IndExSe** indexse.com	**I.S.M.E.** ismesrl.com	**Parmalat** parmalat.it
Rendelin rendelin.it	**Ricam group** ricamgroup.it	**SCHAEFFLER** schaeffler.it	**Schneider Electric** se.com
SEW-EURODRIVE Italia sew-eurodrive.it	**SKF** skf.com	**SONATRACH** sonatrachitalia.it	**SULZER** sulzer.com
Tecnosar tecnosar.com			

Aggiornato il 31 agosto 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

Associazione® Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

Organigramma 2026 - 2028



Giorgio Beato
Presidente



Riccardo Baldelli
Vice Presidente



Stefano Dolci
Vice Presidente

Comitato Esecutivo



Giorgio Beato
Presidente



Riccardo Baldelli
Vice Presidente



Stefano Dolci
Vice Presidente



Cristian Son
Responsabile Marketing & Relazioni Esterne A.I.MAN.



Maurizio Ricci
Segretario Generale

Consiglieri



Giuseppe Adriani
Consigliere



Matteo Diani
Consigliere



Alberto Fassio
Consigliere



Fabio Fresi
Consigliere



Lorenzo Ganzerla
Consigliere



Gabriele Guzzetti
Consigliere



Rinaldo Monforte Ferrario
Consigliere



Gioacchino Mugnieco
Consigliere



Marcello Pintus
Consigliere



Maurizio Ricci
Segretario Generale



Alessandro Spadini
Consigliere



Fausto Villa
Consigliere

Marketing, Comunicazione e Segreteria



Cristian Son
Responsabile Marketing & Relazioni Esterne
Delegato EFNMS
email: cristian.son@aiman.com



Marco Marangoni
Coordinatore Comunicazione & Soci
Direttore Editoriale "Manutenzione & Asset Management"
email: marco.marangoni@aiman.com



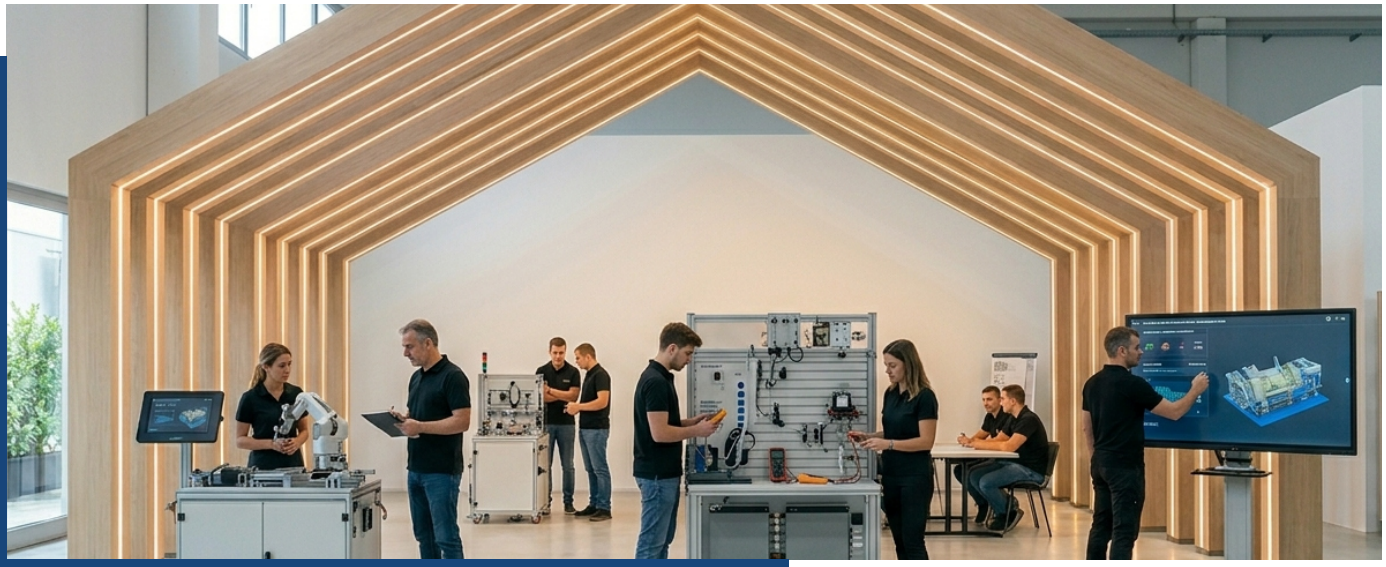
Valentina Razzini
Office Manager
email: aiman@aiman.com

ACADEMY A.I.MAN.

MAM MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT

ACADEMY A.I.MAN.

La Casa della Formazione per la Manutenzione!



VISITA

VISITA IL NUOVO SITO ACADEMY A.I.MAN. E SCOPRI L'OFFERTA FORMATIVA E IL CALENDARIO

SEGUI

Academy A.I.MAN. su LinkedIn

Bevenuti in

ACADEMY A.I.MAN.

- INNOVAZIONE
- VALORE
- ECCELLENZA
- COMPETENZE

Per maggiori informazioni scrivi a:
academy@aiman.com

Associazione Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

Academy A.I.MAN.: i prossimi appuntamenti dal 20 novembre a inizio dicembre

Prosegue la proposta formativa di A.I.MAN. Academy dedicata ai professionisti della manutenzione e dell'asset management. Dal 20 novembre a inizio dicembre sono in programma quattro corsi d'aggiornamento volti a fornire competenze pratiche e strategie avanzate per l'ottimizzazione industriale:

- **20 Novembre:** *Il CMMS e le nuove tecnologie nella gestione della manutenzione.*
- **24 Novembre:** *Transizione da manutenzione preventiva a predittiva passando per una manutenzione Condition Based.*
- **26 - 27 Novembre:** *Pianificazione e gestione della manutenzione.*
- **2 - 3 Dicembre:** *Sicurezza operativa nella manutenzione degli impianti industriali.*

I percorsi offrono strumenti concreti per incrementare l'affidabilità e la sicurezza degli impianti. Dettagli e iscrizioni su www.aimanacademy.it



Il valore della conoscenza tra organizzazione aziendale e intelligenza artificiale

Nell'edizione aggiornata di *La razionalità nelle organizzazioni ovvero la metafisica manageriale* (Bonomo Editore), Andrea Bottazzi fornisce elementi per il disegno organizzativo delle imprese che desiderano sviluppare la conoscenza al loro interno. Il volume, dopo una collocazione di fondo del tema del disegno organizzativo basato su concetti pragmatici, analizza i temi di disegno organizzativo e di **cultura organizzativa**, evidenziando il contributo dei sistemi informativi e dell'intelligenza artificiale ai processi di sviluppo. La tecnologia, tuttavia, non è il fine, ma uno strumento: il progetto organizzativo deve rimanere incentrato sull'uomo. L'autore propone un framework operativo articolato in passi per guidare i processi di trasformazione organizzativa. Un testo rivolto a manager, professionisti, studenti e a chi si occupa di governance, risorse umane e IA.



Ritorna "Il Mese della Manutenzione"

Novembre si conferma il mese di riferimento per la formazione e l'aggiornamento nell'ambito "Maintenance & Asset Management". Torna "Il Mese della Manutenzione", giunto quest'anno alla sua **undicesima edizione**: un appuntamento consolidato e imperdibile per professionisti, tecnici e manager di tutta Italia.

L'evento offre un ricco palinsesto di **incontri digitali** con focus su innovazione tecnologica, digitalizzazione, sostenibilità ed efficienza operativa, approfondendo le migliori soluzioni applicate al settore industriale, dei trasporti e delle infrastrutture.

Un **format unico e accessibile:** con un'unica iscrizione gratuita si ha accesso all'intero calendario di webinar giornalieri, con la possibilità di seguire le dirette o consultare tutti i contenuti comodamente On Demand. È un'occasione straordinaria per fare networking e scoprire le ultime tendenze del mercato.

A.I.MAN. si congratula con Stefano Dolci



A.I.MAN. si congratula con **Stefano Dolci**, vice Presidente dell'Associazione, per il suo nuovo incarico lavorativo. Da metà Settembre l'Ing. Dolci è *Direttore Infrastrutture* presso l'**Aeroporto di Milano Bergamo** a Orio al Serio (BG). *"Per me è molto più di un nuovo incarico: è il ritorno al settore aeroportuale, un mondo che considero casa e nel quale ho avuto la fortuna di vivere le esperienze professionali più significative della mia carriera e di contribuire a progetti di grande importanza e innovazione"*, le sue parole in merito alla nuova esperienza lavorativa. A lui il miglior augurio di buon lavoro da tutta l'Associazione. Internamente al Consiglio Direttivo non è l'unico cambiamento delle ultime settimane: non cambiano azienda, ma ottengono un nuovo ruolo il nostro Presidente Ing. **Giorgio Beato**, ora *Service Sales & End Users South Europe Manager* **SKF**, e **Matteo Diani**, nominato *Direttore Operations* di **Cogne Acciai Speciali**. Anche a loro il nostro augurio di grandi risultati nei nuovi ruoli.

A.I.MAN. On Field torna il 12 Novembre in Cereal Docks

Il prossimo 12 novembre torna l'atteso appuntamento con **A.I.MAN. On Field,** la formula itinerante che porta i professionisti della manutenzione direttamente all'interno della produzione industriale.

A fare da cornice a questa nuova tappa sarà lo stabilimento **Cereal Docks** di Camisano Vicentino: una struttura d'eccellenza e un contesto operativo dinamico, ideale per esplorare sul campo le migliori prassi manutentive, l'innovazione tecnologica e le sfide dell'efficienza impianto.

Un ringraziamento particolare va a **Nicola Mimo**, Group Engineering & Maintenance Manager di Cereal Docks e recentemente insignito della menzione speciale all'Italian Maintenance Manager Award 2025, per l'accoglienza e la preziosa collaborazione nell'organizzazione dell'iniziativa.

SERIE MD SAFEMAX
VALVOLA DI SICUREZZA A SCARICO RAPIDO 3/2 VIE

CAMOZZI
Automation

Prestazioni e sicurezza.
Senza compromessi.



- Conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Sicurezza certificata fino a Performance Level E

Inquadra il QR code per saperne di più

A.I.MAN. | On Field

Hosted by CEREAL DOCKS GROUP



Save the Date!

12 Novembre 2026

La manutenzione data-driven: tecnologie e organizzazione per l'eccellenza operativa

Via dell'Innovazione, Camisano Vicentino (VI)

h: 10-16

Nel pomeriggio visita PRIVATA ed ESCLUSIVA allo stabilimento Cereal Docks

cerealdocks GROUP

Cereal Docks è il gruppo industriale italiano leader nella prima trasformazione di materie prime agricole. Da oltre 40 anni rappresenta l'anello di congiunzione tra l'agricoltura e l'industria, trasformando cereali e oleaginose in ingredienti chiave per la nutrizione umana e animale, la cosmesi e l'energia verde.

Sponsor aggiornati al 10 Luglio 2026

Bianchi Industrial · carl SOFTWARE · CONRAD · MiPU · nitty gritty MAKE IT SHINE · Schneider Electric · Danfoss · SEW EURODRIVE

PARTNER A.I.MAN. OSSERVATORIO 4.0 · CAMOZZI Automation · HITACHI · SCHAEFFLER · Schneider Electric · SKF

Associazione Italiana Manutenzione A.I.MAN.

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.

SKF

® SKF è un marchio registrato di AB SKF (publ). | © Gruppo SKF 2025

Maintenance Forum: la due giorni esclusiva mette la manutenzione su un livello mai visto prima

COMUNICATO STAMPA – A distanza di qualche giorno dalla sua conclusione, è ancora forte l'eco che ha portato nell'ambiente della Manutenzione la due giorni di Fontanellato, presso il Labirinto della Masone (30 Settembre – 1 Ottobre): "Maintenance Forum" è stata l'occasione per un networking unico nel suo genere, nel quale tanti momenti diversi hanno contribuito ad un risultato di grande prestigio, sia per l'Associazione, sia per tutti i partecipanti e i Solution Provider coinvolti.

Giorgio Beato, Presidente A.I.MAN.: *«Maintenance Forum ha dimostrato in modo forte e determinato quanto la nostra community sia dinamica e pronta ad affrontare le sfide dell'innovazione e della sostenibilità. La risposta dei professionisti del settore ribadisce un messaggio fondamentale: la manutenzione sarà sempre più centrale nei processi industriali del futuro. E come Associazione siamo pronti e disponibili per fare parte di questa centralità»*.

Per questo motivo è nato, proprio durante Maintenance Forum, il primo e unico Club di Maintenance Ambassador: professionisti del settore della Manutenzione che entrano a far parte di un network che consentirà loro di diffondere sempre più il verbo di una manutenzione d'eccellenza, sostenibile, sicura e sempre attenta alle evoluzioni tecnologiche in atto. Un Club aperto, pronto ad accogliere nuovi professionisti con l'obiettivo di diventare un vero e proprio punto di riferimento.



Questa la struttura della due giorni:

- **Prima Giornata (30 Settembre) – Focus e Laboratori Tematici:** La sessione di apertura è stata dedicata all'approfondimento tecnico e strategico. Quest'anno sono stati affrontati i laboratori dedicati a Manutenzione & Alimentare, con il prezioso supporto di Barilla, e a Manutenzione & Siderurgico: 70 professionisti, su invito e a numero chiuso, hanno dato il loro contributo per quelli che saranno veri e propri Position Paper che A.I.MAN. produrrà, sui settori coinvolti, anche grazie ai Team Leader Alessandro Spadini (Barilla) e Matteo Diani (Cogne Acciai Speciali).
- **Seconda Giornata (1° Ottobre) – Maintenance Matching Day):** I primi, e unici, Business Matching sulla Manutenzione sono stati realizzati in questa occasione, anche grazie alla prima uscita ufficiale dei "Maintenance Ambassador". Una giornata a ritmo serrato, con 190 incontri one-to-one realizzati. Nella sala parallela contenuti di spicco sono stati portati dall'ospite Riccardo Pittis e da figure illustri del settore come Marcello Pintus, Alessandro Spadini, Andrea Bottazzi, Alberto Fassio e Antonino Falsone.

Cristian Son, Responsabile Relazioni Esterne A.I.MAN.: *«Siamo estremamente soddisfatti dei risultati ottenuti. La formula adottata ha garantito un networking di altissimo livello, creando un dialogo concreto e proficuo tra domanda e offerta di tecnologia e servizi specializzati. La strada è quella che vogliamo percorrere»*.

Due gli appuntamenti in arrivo verso la chiusura dell'anno:

- A Novembre torna "Il Mese della Manutenzione" nel suo classico, e seguitissimo, format di Webinar giornalieri;
- Il 12 Novembre Cereal Docks, a Camisano Vicentino, ospiterà l'appuntamento A.I.MAN. On Field, per una giornata che si prospetta interessante e in uno stabilimento di eccellenza manutentiva e non solo.

Comunicazione@aiman.com

RICAM GROUP
INGEGNERIA D'ECCELLENZA INTEGRATA

Rilievi 3d con Laser Scanner e Drone



Un rilievo completo per i tuoi spazi

Acquisiamo dati metrici ad alta precisione con laser scanner terrestre e drone, integrando rilievi da terra e dall'alto per restituire una base informativa completa di edifici, impianti, facciate e aree complesse.

Più precisione, meno imprevisti

La nuvola di punti consente di progettare su misure reali, verificare quote e ingombri, coordinare le discipline e ridurre errori, varianti e sopralluoghi aggiuntivi.

Dalla realtà al progetto

Dal rilievo all'as built, fino alla modellazione 2D, 3D e BIM, trasformiamo il dato acquisito in uno strumento operativo utile per progettazione, manutenzione e gestione del patrimonio.

Laser scanner terrestre

Acquisizione millimetrica di interni, strutture, prospetti e impianti.

Rilievo con drone

Progettazione di dettaglio precisa e integrata per interventi senza sorprese.

Nuvola di punti

Una base geometrica fedele e condivisibile per progettare in modo più consapevole.

Modelli 2D, 3D e BIM

Restituzioni tecniche affidabili per progettazione, coordinamento e gestione.

RICAM GROUP
INGEGNERIA D'ECCELLENZA INTEGRATA
www.ricamgroup.it
commerciale@ricamgroup.it

Associazione Italiana Manutenzione A.I.MAN.

MAINTENANCE FORUM

A.I.MAN. Lab DAYS

Labirinto della Masone - Fontanellato (PR)

30 Settembre 2026



Manutenzione e Siderurgico

Un ringraziamento agli Specialisti di Manutenzione:

*Sponsor aggiornati al 10 luglio



Manutenzione e Alimentare

Supported by: Barilla

Un ringraziamento agli Specialisti di Manutenzione:

PARTNER A.I.MAN. Lab Osservatorio | CAMOZZI Automation | HITACHI | RICAM | SCHAEFFLER | Schneider Electric | SKF

Associazione Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

MAINTENANCE FORUM

30 settembre 2026 *HIGHLIGHTS*

Manutenzione e Siderurgico

Manutenzione e Alimentare

Supported by: Barilla




A.I.MAN.Lab
OSSERVATORIO
Save the Date!
A.I.MAN.|OPENING DAY
10 MARZO 2027
A.I.MAN. LAB DAYS
LABORATORI TEMATICI
POSITION PAPER ESCLUSIVO

Un‘unica piattaforma per tutto ciò che è tecnologia.

Vieni a trovarci a electronica.

→ **Padiglione B5, Stand 241**



All parts of success

CONRAD

MAINTENANCE FORUM

MEC

MAINTENANCE EXCLUSIVE CLUB — MATCH & MEET

1 OTTOBRE 2026 | Labirinto della Masone

- DECISION MAKER
- BUSINESS MATCHING
- ONE-TO-ONE



Un ringraziamento a:

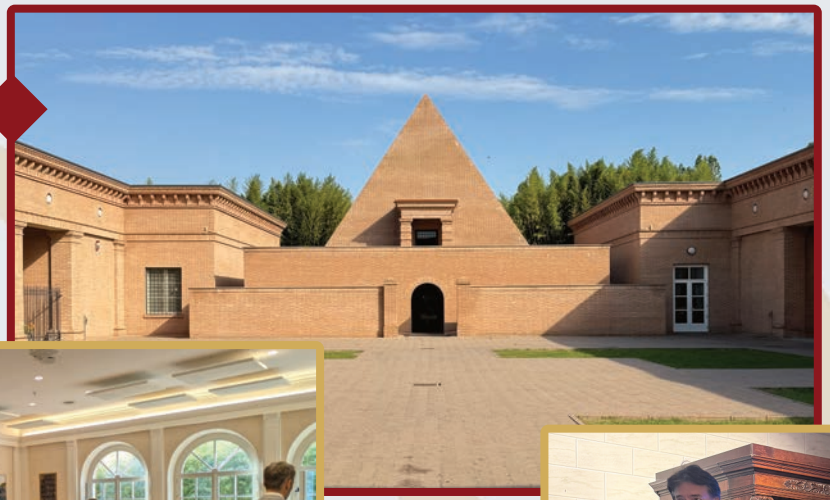
AESSEAL, Bianchi Industrial, CADMATIC, CAMOZZI Automation, carl SOFTWARE, CONRAD, Faraone, HITACHI, I-care, IndExSe Industrial Excellent Services, ISE BEFORE IT HAPPENS, MASCHERPA, MiPU, MECOIL DIAGNOSI MECCANICHE, NTN, RICAM GROUP, safetykleen, SCHAEFFLER, Schneider Electric, SKF, ZUCCHETTI

Associazione Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

Associazione Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

MAINTENANCE FORUM

1 ottobre 2026 *HIGHLIGHTS*
















Save the Date!
A.I.MAN. OPENING DAY
10 MARZO 2027




A.I.MAN. Lab
OSSERVATORIO












MEC
«Evoluzione della manutenzione
Disordine – Interazione –
Ordine - Organizzazione»
Dott. Ing. Andrea Bottazzi
TPER spa
Consulente di direzione

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





Vai alla playlist e guarda
tutti gli episodi de
La Casa della Manutenzione

Inquadra il
QR Code!

EPISODI
+250.000
VIEWS

TRAILER
+2.800.000
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

Associazione® Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

Saper ascoltare

Dall'ascolto all'innovazione: come la manutenzione si evolve da attività tecnica a leva strategica di competitività, efficienza e creazione di valore per l'industria



***Fausto Villa**, Market Advisor, Camozzi Automation e Coordinatore Sezione OEM & Distribution, A.I.MAN.*

Uno dei suggerimenti che ho avuto e che ho preso in considerazione con convinzione quando ho iniziato la mia carriera professionale è stato quello di "saper ascoltare". Questo è entrato a far parte del mio modo di confrontarmi con gli altri, criterio che mi ha aiutato a tenere la rotta anche nel corso della mia vita, nelle esperienze associative da me vissute e in particolare nel momento in cui sono entrato a far parte nel Consiglio Direttivo A.I.MAN. **Saper ascoltare è l'abilità di comprendere appieno il messaggio dell'altro e capirne il punto di vista, imparare ad ascoltare è un'abilità fondamentale per costruire relazioni autentiche e migliorare la comunicazione.**

La mia esperienza associativa, legata ai settori manifatturieri e ai costruttori dei beni strumentali italiani non ha mai preso in considerazione il vero significato della manutenzione, considerata, a suo tempo, come per tanti altri, un'attività aziendale spesso non prioritaria e sottovalutata. Da quando ho iniziato il mio percorso con la governance A.I.MAN. ho potuto seguire molti webinar, speech, convegni, tavole rotonde, presentazioni, tutte fatte da specialisti della manutenzione su argomenti specifici, ho ascoltato molto e imparato a tal punto che il mio concetto di manutenzione mi porta oggi a definire la manutenzione come una **vera materia da studiare**, un asset prioritario nelle aziende del settore industriale e non. Oggi, pur sapendo di non essere uno specialista della manutenzione voglio riassumere quanto da me raccolto, memorizzato, imparato, in questa esperienza A.I.MAN. e con molta umiltà rendere pubblico in modo sintetico alcuni concetti base legati alla manutenzione.

La manutenzione è l'insieme di tutte le azioni, tecniche, gestionali e amministrative destinate a mantenere o riportare un macchinario o un impianto in uno stato di efficientamento in cui possa svolgere la funzione richiesta. Sicuramente ci sono diverse tipologie di manutenzione e ognuno le interpreta e le applica secondo le proprie esigenze. C'è però un fattor comune, nelle aziende manifatturiere: i costi di manutenzione rappresentano un valore importante nel complessivo dei costi di produzione, sicuramente una gestione delle manutenzioni strutturata e concreta non va considerata un costo da subire, ma un vantaggio competitivo da costruire.

Il concetto di manutenzione si è profondamente trasformato nel tempo, si è passati da una attività puramente reattiva a una gestione strategica integrata nella pianificazione della produzione dove la digitalizzazione e l'AI saranno sempre più necessarie perché, chi impara a gestirle avrà più tempo, più energia da mettere dove serve; oggi la manutenzione è entrata in un processo che incide direttamente su efficienza, costi, qualità, sicurezza e sostenibilità.

- **La manutenzione reattiva**: intervenire solo dopo che il guasto si è verificato, non richiede pianificazione e semplice da gestire ma con rischi che impattano su fermi prolungati, rischi per la sicurezza e possibili danni sulla filiera produttiva.
- **La manutenzione preventiva**: si basa su interventi pianificati a intervalli regolari nel tempo, sui cicli di lavoro o sulle ore di funzionamento dell'impianto con l'obiettivo di ridurre la probabilità di guasto seguendo le raccomandazioni del costruttore o le normative vigenti. L'approccio riduce i fermi macchina e prolunga la vita dell'impianto o del macchinario.



La manutenzione predittiva:valuta, sull'analisi in tempo reale, le condizioni del macchinario tramite tecnologie digitali, sensori, analisi vibrazionali, ultrasuoni, analisi dei fluidi, l'intelligenza artificiale, software specifici, per analisi dei dati. È la forma più innovativa e avanzata della gestione della manutenzione, che richiede un investimento iniziale elevato e competenze specialistiche adeguate.

Siamo in un periodo di cambiamenti radicali, nelle aziende non è più possibile gestire la manutenzione ancora su fogli di Excel, appunti cartacei o sulla memoria dei singoli manutentori: siamo di fronte a un cambio di mentalità, di cultura organizzativa, manageriale, legata anche a un quadro normativo italiano ed europeo e alla direttiva macchine.

Quindi, la mia riflessione va su un tema fondamentale, la figura del manutentore, l'uomo al centro del processo manutentivo, l'uomo che ha passione per il proprio lavoro, l'uomo che non subisce l'innovazione tecnologica, ma con adeguati percorsi formativi potenzia le proprie capacità.

Le **nuove tecnologie**, dalla sensoristica evoluta all'analisi dei dati, dai sistemi di monitoraggio remoto fino all'intelligenza artificiale consentono oggi di migliorare l'affidabilità degli impianti, ridurre i fermi macchina non pianificati e ottimizzare il ciclo di vita degli asset.

In questo scenario, la manutenzione non può più essere considerata una funzione di supporto, ma diventa un elemento strutturale del valore che costruttori di macchine, distributori di beni industriali portano al mercato.

Per i costruttori di macchine questo significa progettare **macchine manutenibili by design,** già predisposte per la raccolta e l'utilizzo dei dati di campo.

Per la distribuzione di beni strumentali significa evolvere da un ruolo puramente commerciale a un ruolo consulenziale e di servizio, accompagnando il cliente finale nella gestione e nell'evoluzione degli impianti.

Per l'End User, infine la manutenzione diventa uno strumento strategico per governare complessità, continuità produttiva sostenibilità, integrando competenze tecniche digitali e organizzative.

È in questo contesto che si sta affermando un nuovo concetto di manutenzione: non più solo intervento sull'asset, ma leva di competitività, innovazione e creazione di valore lungo tutta la filiera industriale.

E allora continuiamo ad ascoltare. *"Saper ascoltare significa possedere oltre al proprio, il cervello degli altri"* - Leonardo Da Vinci



Make the world
move forward*

SNR®
Brand of **NTN corporation**

TOPLINE

Testato in ambienti estremi

Innoviamo quotidianamente per offrire soluzioni adeguate in base alle esigenze e alle applicazioni dei clienti. La gamma Topline è stata ottimizzata proponendo tra l'altro, la riduzione della rumorosità e l'aumento della velocità di rotazione.
Disponibile da subito, una gamma di soluzioni adatte ai Vostri fabbisogni tecnici.

*TOPLINE, gamma unica di cuscinetti per applicazioni estreme!

www.ntn-snr.com

Gamma TOPLINE, cuscinetti radiali rigidi a sfere

NTN Italia s.p.a.

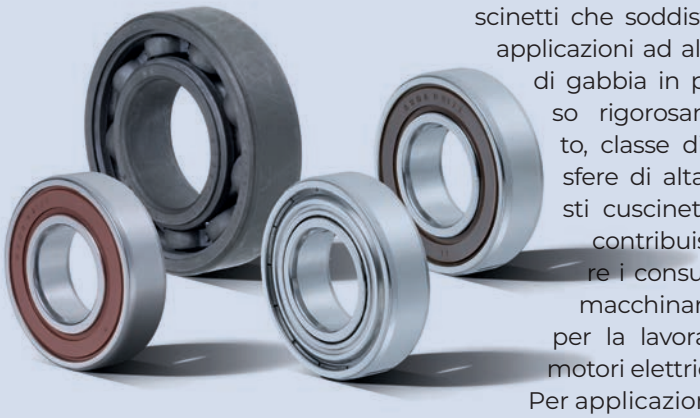
Via Riccardo Lombardi, 19/4
20153 Milano

Tel. +39 02 4799861
Fax +39 02 33500656

industria.italy@ntn-snr.it
www.ntn-snr.com

Prestazioni SNR per gamma premium

NTN presenta la gamma TOPLINE di cuscinetti radiali rigidi a sfere, commercializzati con marchio SNR e dedicati alle applicazioni più esigenti. NTN offre cuscinetti a sfere di alta qualità con posizionamento premium sul mercato, livello ottenuto in virtù del rigore dei team di NTN nella selezione dei migliori acciai e nel garantire prestazioni ottimali dei propri cuscinetti grazie ad una progettazione ottimizzata per promuovere al meglio questi cuscinetti con marchio SNR.



TOPLINE, l'unica gamma di cuscinetti radiali rigidi a sfere adatta ad applicazioni estreme

In qualità di produttore di cuscinetti impegnato a fornire al mercato soluzioni tecniche innovative e immediate per tutte le esigenze applicative, NTN propone la gamma TOPLINE per fornire una soluzione rapida alle applicazioni più esigenti, sia in termini di velocità che di temperatura di esercizio, con cuscinetti appositamente progettati dai tecnici per garantire le migliori prestazioni.

La gamma TOPLINE offre cinque linee di prodotti, ognuna con le proprie caratteristiche in termini di gabbia, gioco interno, lubrificazione, trattamento termico o superficiale... Operativi nell'immediato per tutte le condizioni applicative specifiche, questi cuscinetti non necessitano di ulteriori studi di sviluppo e soddisfano le esigenze richieste senza compromettere caratteristiche tecniche e prestazioni.

Un cuscinetto per ogni specifica applicazione

La gamma comprende anche dei cuscinetti che soddisfano i requisiti di applicazioni ad alta velocità. Dotati di gabbia in poliammide, grasso rigorosamente selezionato, classe di precisione P6 e sfere di alta precisione, questi cuscinetti a basso attrito contribuiscono a diminuire i consumi energetici dei macchinari, quali macchine per la lavorazione del legno, motori elettrici e laminatoi.

Per applicazioni a bassa temperatura fino a -60°C, viene proposta una versione con grasso specifico, guarnizioni NRB o schermi ZZ e gioco interno C3, a seconda della versione scelta.

Per applicazioni soggette ad alte temperature di esercizio fino a 200°C e che richiedono cuscinetti specifici resistenti, quali motori elettrici, nastri trasportatori, macchine da imballaggio o ventilatori industriali, TOPLINE propone la versione FT150 & HT200 disponibili in versioni con tenute o schermati.

Infine, grazie ad un gioco interno maggiorato per compensare l'espansione dell'acciaio, un grasso specifico per alte temperature e un trattamento superficiale specifico che rende il cuscinetto nero e altamente resistente, i cuscinetti progettati nelle versioni F600, F605 e F604 soddisfano i requisiti di altissima temperatura fino a 350°C per garantire prestazioni affidabili.

Gamma TOPLINE: protezione duratura contro usura e grippaggio anche con carichi elevati, per un vantaggio tangibile in termini di longevità e affidabilità in condizioni estreme.

Link alla pagina web del sito NTN Europe sulla gamma TOPLINE, cuscinetti radiali rigidi a sfere:
https://www.ntn-snr.com/it/lp-topline

Link alla Brochure sulla gamma TOPLINE, cuscinetti radiali rigidi a sfere:
https://www.ntn-snr.com/sites/default/files/2026-03/DOC.I_TOPLINE_CAT2_Ic-WEB.pdf

Link alla pagina web sulla gamma dei cuscinetti a sfere:
https://www.ntn-snr.com/it/cuscinetti-sfere-ntn-snr

Link al Sito web NTN Europe:
https://www.ntn-snr.com/it

La manutenzione del futuro passa dalle competenze

Camozzi Automation, azienda di riferimento per l'automazione industriale, porta sulle pagine della rivista sfide e soluzioni per costruire la carta d'identità del manutentore del futuro, a partire dalla formazione continua a 360°



Lara Polloni,
Learning and Talent Specialist, Camozzi Automation

Trend come la digitalizzazione da un lato e sfide come quelle dell'ESG dall'altro, stanno trasformando la manutenzione in una **funzione strategica** all'interno di qualsiasi azienda di produzione. Da attività tradizionalmente orientata a garantire il ripristino degli impianti in caso di guasto, la manutenzione è chiamata a contribuire in modo diretto alla competitività dell'impresa. Oggi la continuità produttiva, l'efficienza energetica, la qualità del prodotto, la sicurezza degli operatori e la sostenibilità dei processi dipendono sempre più dalla capacità di prevenire le criticità, ottimizzare le prestazioni degli asset e accompagnare l'evoluzione tecnologica delle fabbriche.

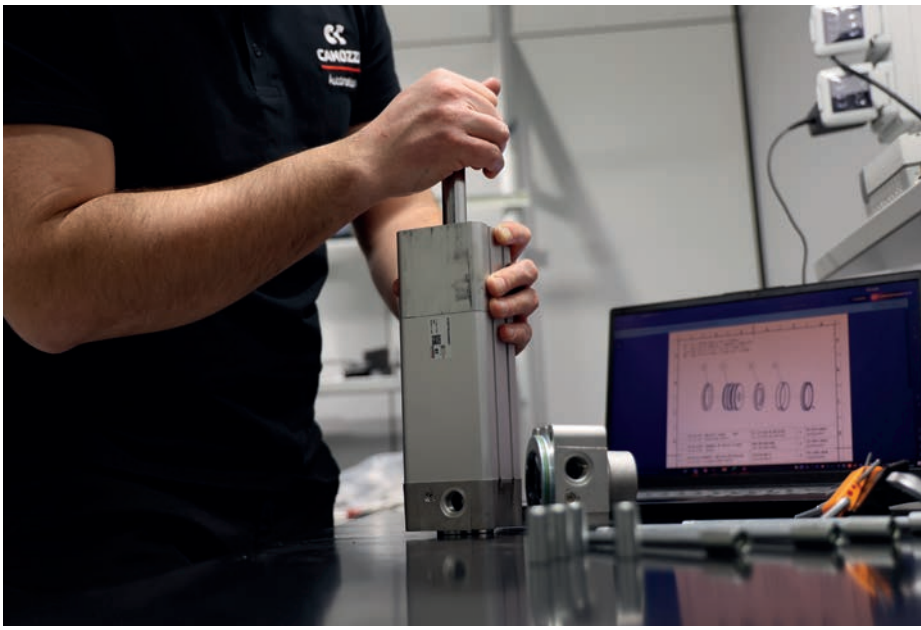
Questo cambiamento ha inevitabilmente ridefinito anche il ruolo del professionista della manutenzione. **Il manutentore non è più soltanto uno specialista tecnico, ma un interlocutore trasversale che opera al centro di un ecosistema sempre più complesso.** Ogni sua decisione ha un impatto diretto sulla produzione, dialoga con l'ingegneria di processo durante l'introduzione di nuove tecnologie, collabora con qualità per garantire la conformità del prodotto, si confronta con l'HSE sui temi della sicurezza e contribuisce agli obiettivi di sostenibilità attraverso una gestione più efficiente degli impianti. Allo stesso tempo, l'integrazione crescente tra tecnologie operative e sistemi informativi rende sempre più stretto il rapporto con le funzioni IT e Digital, chiamate a supportare infrastrutture connesse, piattaforme di monitoraggio, analisi dei dati e strumenti di manutenzione predittiva.

In aziende manifatturiere strutturate, il responsabile della manutenzione si confronta inoltre con la direzione Operations per il raggiungimento degli obiettivi di produttività e disponibilità degli impianti e con il Procurement nella gestione dei fornitori e dei ricambi strategici. La manutenzione diventa così un **punto di raccordo tra competenze tecniche, organizzative ed economiche**, assumendo un ruolo determinante nella creazione di valore per l'intera organizzazione.

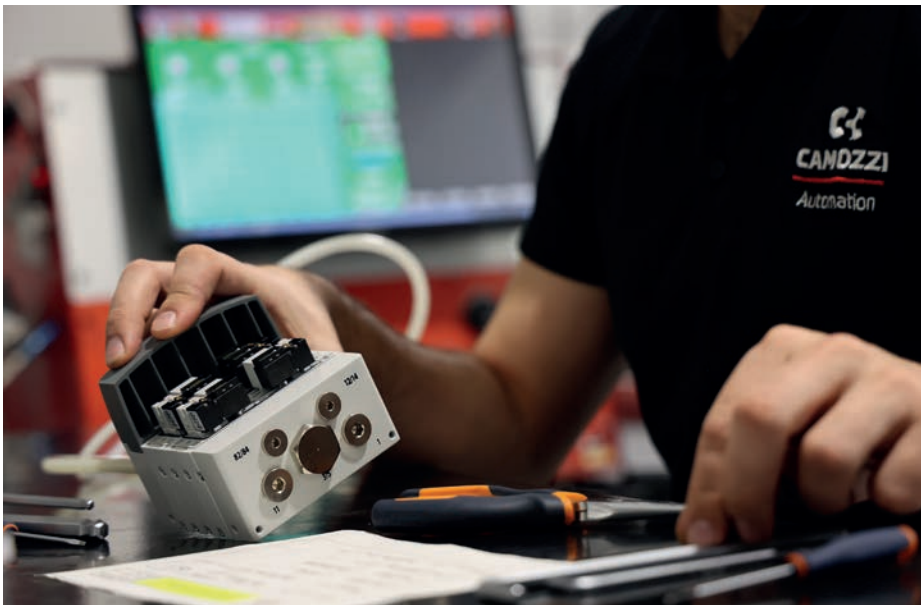
In questo scenario, anche la formazione deve necessariamente evolvere: il manutentore necessita di competenze digitali, capacità di analisi dei dati, conoscenze di automazione, cybersecurity industriale e intelligenza artificiale, senza rinunciare a quelle soft skill indispensabili per coordinare attività, prendere decisioni rapide e collaborare efficacemente con funzioni aziendali sempre più interconnesse. La vera sfida non consiste quindi nell'imparare a utilizzare nuove tecnologie, ma nel **costruire una nuova cultura della manutenzione**, capace di trasformare competenze tecniche e innovazione in un vantaggio competitivo concreto.

La risposta a questa sfida risiede nella **formazione continua**, leva indispensabile per garantire lo sviluppo di figure professionali in grado di agire in un contesto in costante evoluzione. Non si tratta semplicemente di aumentare il numero delle ore di formazione, ma di creare contesti che consentano alle persone di





apprendere attraverso esperienze, confronto, collaborazione e sperimentazione. La formazione più efficace è sempre meno confinata all'aula e sempre più integrata nell'operatività quotidiana. Il training on the job, il mentoring e la condivisione delle esperienze diventano strumenti essenziali per trasformare il sapere individuale in conoscenze di dominio profonde e preservare il know-how aziendale. Oltre a strumenti tradizionali, oggi le aziende hanno a disposizione anche **piattaforme digitali**, che garantiscono l'accesso a contenuti sempre aggiornati e consentono di erogare percorsi formativi flessibili, che riescono ad adattarsi alle esigenze e ai tempi della produzione. A fianco a questi tool un ruolo sempre più centrale arriva inoltre dalle **piattaforme di Intelligenza Artificiale Generativa** che, se correttamente gestite, possono diventare un alleato – un vero e proprio "co-pilot" – nel percorso di crescita di un professionista. Tuttavia, il vero fattore differenziante non è la modalità di apprendimento in sé, ma la **capacità di collegare la formazione agli obiettivi strategici dell'organizzazione**, all'evoluzione dei ruoli e alle esigenze del business. Sotto questo punto di vista, poter contare su un team interno dedicato alla formazione diventa un asset fondamentale, per garantire il corretto allineamento tra visione strategica e necessità operative.



Se queste sono le sfide formative interne alle aziende, esiste anche una questione formativa esterna, legata a scuole professionali e università. Per effetti mediatici e culturali, negli ultimi anni si è diffusa la convinzione che le professioni del futuro sarebbero state quasi esclusivamente legate al software, all'AI o al management, penalizzando percorsi come meccanica, elettronica e manufacturing. Le iscrizioni alle facoltà più tecniche sono diminuite e sempre meno giovani hanno scelto percorsi di studio legati alla progettazione o alla fabbrica. Paradossalmente, però, proprio l'avvento dell'AI generativa sta riportando attenzione sulle **competenze tecniche profonde**, che saranno più difficili da sostituire. In questo contesto, la funzione HR ha un ruolo strategico: si gioca proprio sul suo tavolo la sfida di dialogare con istituti tecnici e università per poter costruire una offerta formativa che non sia orientata solo al sapere ma anche e soprattutto al "saper fare". □

Quante ore perse a cercare informazioni?



Ogni minuto speso a cercare documenti, dati o asset è tempo sottratto alla manutenzione.

Con **Cadmatic eShare**, tutte le informazioni necessarie sono disponibili direttamente nel digital twin, in un unico ambiente digitale collegato ai tuoi sistemi esistenti.

Meno ricerca. Meno fermi impianto. Più controllo.

eShare. Collega tutto. Non sostituire nulla.

Scopri una manutenzione più intelligente

cadmatic.com/en/products/cadmatic-eshare

Cadmatic

La manutenzione ispettiva: tra know-how operativo, digitalizzazione e intelligenza artificiale

La manutenzione “ispettiva” si colloca tra “preventiva” e “su condizione”, intercettando segnali qualitativi e quantitativi non sempre rilevabili dagli strumenti. Digitalizzare le checklist rende le osservazioni semplici da raccogliere, tempestive, oggettive e fruibili. Il know-how degli operatori esperti diventa patrimonio condiviso

Acquisizione dei dati e tecniche di ispezione

La fase di acquisizione dei dati avviene attraverso tecniche di ispezione più o meno sofisticate, ma ancora oggi si basa in larga misura sui sensi dell’operatore. Le **ispezioni visive** consentono di individuare anomalie quali derive della colorazione, ruggine, incrostazioni, perdite, schiume e altri segnali evidenti. Le **ispezioni olfattive** permettono di rilevare odori riconducibili a imminenti sovratemperature, presenza di sostanze chimiche o altre condizioni anomale. Le **ispezioni uditive** evidenziano rumori inconsueti, come vibrazioni, risonanze, fischi, sfregamenti o colpi. **Le ispezioni tattili,** infine, possono far emergere deformazioni, allentamenti, vibrazioni o irregolarità delle superfici.

Per queste ragioni, la manutenzione ispettiva risulta complementare alle rilevazioni strumentali tipiche e caratterizzanti l’industria 4.0 e 5.0. Essa si applica in particolare negli ambiti in cui la rilevazione di un degrado o di una deriva non può essere affidata esclusivamente a strumenti, perché non esistono dispositivi adeguati oppure perché il loro costo risulterebbe sproporzionato rispetto al beneficio atteso.

Ambiti di applicazione e ruolo delle checklist

La manutenzione ispettiva richiede regolarità di esecuzione, definizione preventiva dei range di accettabilità delle osservazioni, siano esse quantitative o qualitative, ed elaborazione costante delle situazioni rilevate.

È applicabile a **diverse tipologie di impianti e infrastrutture.** Si basa su checklist di controllo che devono, per loro natura, risultare modulari e adattabili a esigenze ispettive in ambiti anche molto diversificati, quali ad esempio civile, industriale, manifatturiero, utilities, trasporti, urbano, sanitario e molti altri.

Poiché queste checklist contengono anche osservazioni qualitative – ad esempio “vibra”, “fischia”, “fa schiuma”, “presenta una colorazione anomala” – l’ampiezza e la profondità ispettiva devono essere calibrate tenendo conto dell’esperienza, della formazione e della competenza del personale addetto.

Questa caratteristica rende la **tecnica estremamente versatile** e applicabile a personale operativo con mansioni di produzione, conduzione, manutenzione o supporto tecnologico. La checklist di rilevazione deve quindi essere uno strumento facilmente manutenibile, sia in termini di



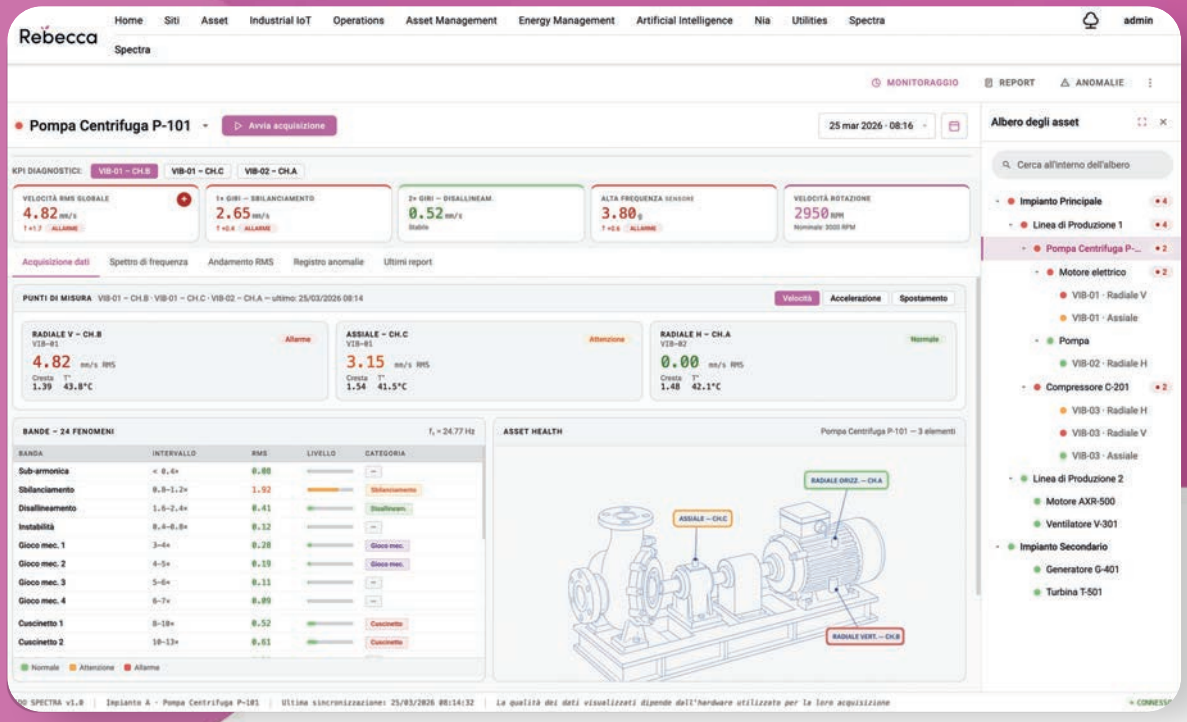
Renzo Odorizzi, *Past Technical Service Manager, MEMC Merano Plant*

MiPU

Spectra

Monitoraggio delle vibrazioni e diagnostica intelligente per gli asset critici del tuo impianto.

GUARDA IL VIDEO



Rileva

Sensori connessi e monitoraggio anche a distanza.

Analizza

RMS, bande e KPI calcolati automaticamente

.

Diagnostica

L'AI classifica i difetti e suggerisce le azioni.

Intervieni

Report automatici e ticket prima del guasto.

MiPU

Portiamo la potenza dell'IA e della tecnologia predittiva sui tuoi macchinari per ridurre sprechi, costi e criticità, e per valorizzare gli asset esistenti.

info@mipu.eu
www.mipu.eu
(+39) 0365520098

Milan, Vicenza, Turin
Barcelona, Cluj-Napoca

YouTube

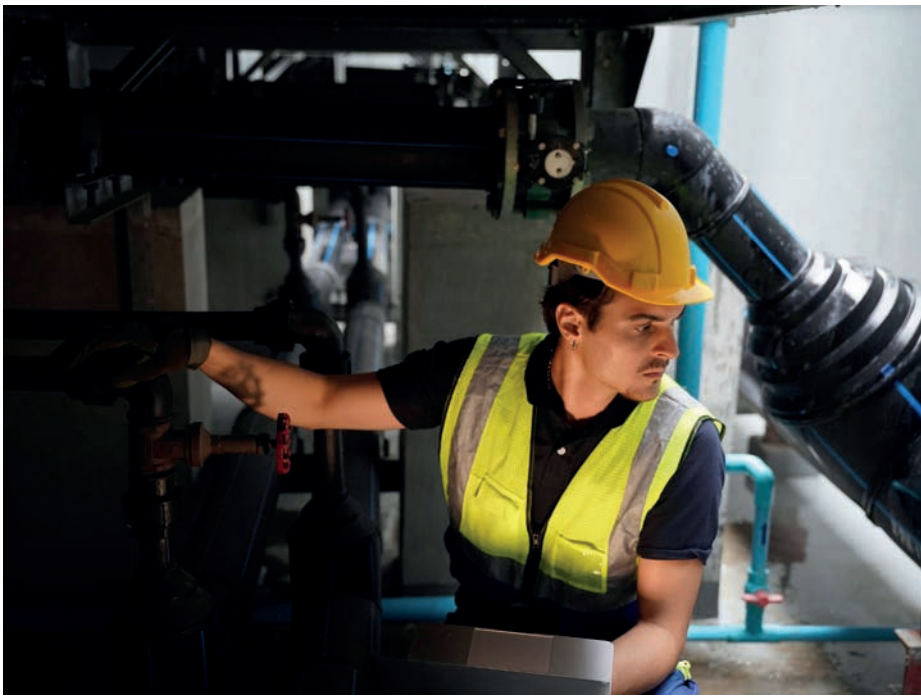
quantità di rilevazioni per ogni sezione di impianto o struttura, sia per quanto riguarda la profondità della rilevazione e i range di validazione del dato acquisito.

Dalla checklist cartacea alla checklist digitale

Una checklist basata su modulistica cartacea non risulta più idonea alle esigenze attuali. Anche la manutenzione ispettiva deve evolvere per facilitare sia l'utilizzo operativo sia l'elaborazione dei dati raccolti.
La checklist dovrebbe quindi essere in **formato digitale**, fruibile tramite strumenti portatili di larga diffusione come tablet o, preferibilmente, **smartphone.**
Un sistema digitale efficace deve guidare l'operatore nel momento in cui la rilevazione deve essere eseguita in una specifica area dell'impianto, proporre i punti da osservare e indicare le modalità di controllo. Deve inoltre consentire l'acquisizione del dato nel modo più semplice possibile, fornire possibilmente un riscontro immediato sulla validità dell'informazione immessa e trasferire i dati in tempo reale, se la connessione lo consente, oppure al rientro dell'operatore dal giro ispettivo.
L'**elaborazione in tempo reale dei dati raccolti** consente di evidenziare automaticamente fenomeni di fuori controllo o di deriva e di inviare le informazioni alle figure competenti per decidere eventuali interventi. Non è mai stato realistico pensare che qualcuno possa analizzare manualmente centinaia di osservazioni prodotte quotidianamente dagli operatori in turno o dai manutentori in un impianto anche solo mediamente complesso.
Un'altra caratteristica fondamentale per dare validità al sistema è l'assicurazione che le rilevazioni siano state eseguite **recandosi fisicamente sullo specifico impianto** o sulla specifica area da controllare. Oggi questo può avvenire facilmente tramite sistemi NFC, barcode, QR code o soluzioni equivalenti. Tale prassi conferisce robustezza al sistema, è particolarmente apprezzata dagli auditor terzi e assume talvolta valore legale per gli enti di controllo.

Il coinvolgimento degli operatori esperti

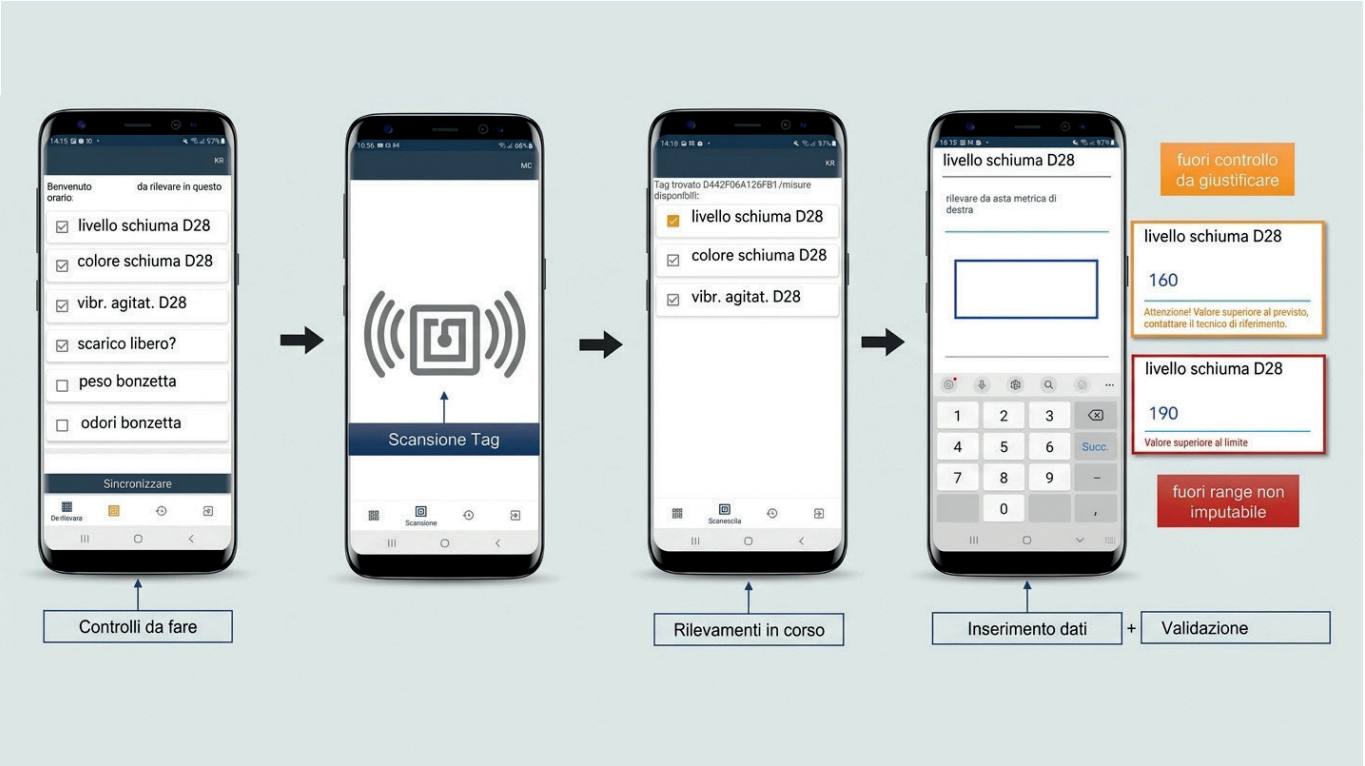
La riuscita dell'implementazione di un sistema ispettivo passa dal coinvolgimento degli operatori, in particolare di quelli



esperti: persone che conoscono l'impianto, che lo hanno osservato, ascoltato e toccato per anni. Il sistema può trasformare in checklist strutturate ciò che questi operatori hanno fatto per esperienza, evitando che un patrimonio rilevante di know-how resti confinato nella memoria individuale.
Questo aspetto rappresenta una chiave di successo importante, perché **riconosce e ufficializza le competenze delle persone esperte.** Se il sistema è facilmente manutenibile, non bisogna temere di eccedere o difettare inizialmente nelle osservazioni, né di inserirne alcune che si riveleranno poco utili. In breve tempo emergeranno le osservazioni di scarso valore, che potranno essere modificate o eliminate; allo stesso tempo, operatori e tecnici potranno aggiungere quelle mancanti, spesso emerse da situazioni di guasto o da eventi imprevisti.

Il valore del presidio fisico degli impianti

Un aspetto da non sottovalutare è la necessità di recarsi fisicamente sugli impianti o nelle aree da ispezionare. Sistemi di automazione avanzata, come DCS, SCADA o gli stessi sistemi informativi di manutenzione, abituano operatori e manutentori alla visione remota degli impianti. Questo può generare la cattiva abitudine di ridurre al minimo la presenza in campo, con l'illusione di avere tutto sotto controllo.



In realtà, solo **la presenza fisica sugli impianti genera confidenza operativa, conoscenza diretta e capacità di percepire segnali deboli.** Con il tempo, inoltre, cresce l'orgoglio di chi esegue le rilevazioni, soprattutto quando comprende che esse sono alla base di azioni manutentive capaci di correggere situazioni in deriva prima che sia troppo tardi.

Negli impianti di processo, così come nelle grandi infrastrutture, spesso esistono poche persone che conoscono fisicamente l'impianto; ancora meno sono quelle capaci di percepire i segnali deboli e, tra queste, un numero ancora minore riesce a riportare correttamente un potenziale problema alle persone giuste. Si tratta di un aspetto organizzativo tanto diffuso quanto deleterio ai fini dell'acquisizione e della trasmissione del know-how tecnico.

Il caso delle utilities e dei "giri ispettivi"

Nella gestione delle utilities, ad esempio, i giri ispettivi giornalieri del personale addetto alla manutenzione sono fondamentali. La supervisione strumentale, l'elaborazione automatica, l'impiego di intelligenza artificiale e di algoritmi sofisticati sono in costante aumento, ma siamo ancora distanti dalla possibilità di acquisire in modo completamente automatico tutti i "segnali" che gli impianti generano.

Tecniche e normative consolidate regolano le ispezioni da eseguire, ad esempio, nell'ambito della distribuzione elettrica. Tuttavia, un operatore esperto, quando entra in una cabina, osserva criticamente aspetti che nessuno strumento rileva con facilità: la polverosità dell'ambiente, la vibrazione dei quadri elettrici, la luminosità, la completezza della documentazione esposta o dell'attrezzatura disponibile, eventuali stillicidi, fenomeni di risonanza e molte altre condizioni solo apparentemente secondarie.

Il vero valore aggiunto consiste nel fatto che l'anomalia rilevata non rimane nella testa dell'operatore, ma viene immediatamente registrata in un sistema e comunicata a chi di competenza. Questo genera un **circolo virtuoso:** chi rileva si aspetta che chi decide organizzi l'intervento; se l'intervento è risolutivo, l'intero sistema, compresa la gestione delle maestranze, ne trae un enorme beneficio.

Semplicità applicativa e strumenti digitali

Per esperienza personale, molti sistemi di acquisizione manuale dei dati falliscono perché risultano complessi, poco intuitivi e

poco fruibili per l'analisi. Allo stesso modo, non sempre i principali software di manutenzione offrono soluzioni realmente semplici. **La soluzione più efficace deve basarsi su strumenti di utilizzo quotidiano:** lo smartphone per esempio, è certamente uno di questi.
Il consiglio operativo è quindi quello di sviluppare, o richiedere ai fornitori del software, applicazioni estremamente intuitive, basate su smartphone commerciali e magari non necessariamente aziendali. Una semplice attivazione dell'app dovrebbe condurre fisicamente l'operatore attraverso le rilevazioni da eseguire, nella sequenza corretta.

Il ruolo dell'intelligenza artificiale

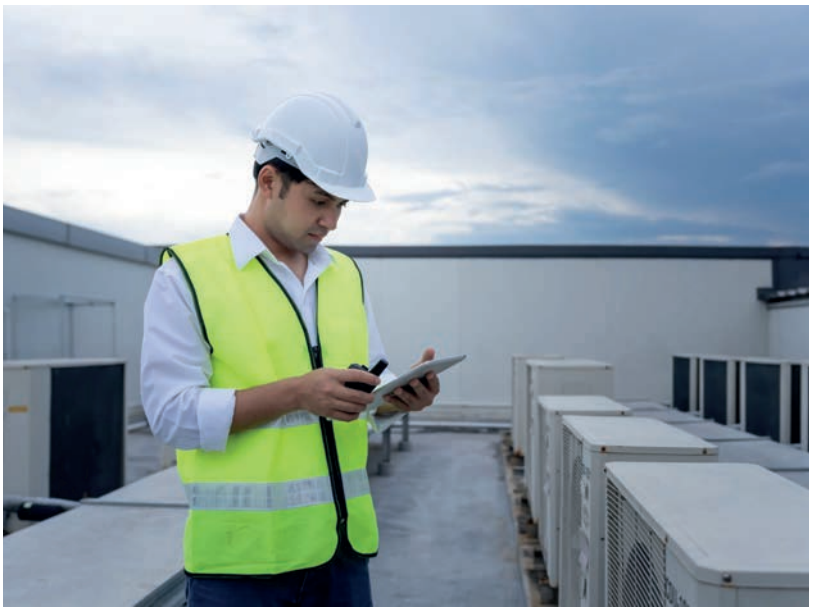
L'intelligenza artificiale può avere un ruolo chiave nell'evoluzione di questo strumento manutentivo, tanto potente quanto sottovalutato. L'acquisizione di immagini, suoni e rumori renderebbe più semplice il lavoro in campo e permetterebbe successive **analisi tramite algoritmi AI** ormai sempre più diffusi. Anche le note e, più in generale, i testi derivanti dalle osservazioni sul campo possono essere elaborati da strumenti AI, generando **alert automatici** da inviare ai tecnici responsabili.
Non va inoltre sottovalutata l'attrattività che strumenti innovativi e potenti possono esercitare sulle persone operative esperte, purché queste siano rese partecipi dei risultati delle elaborazioni, ad esempio tramite una sezione dedicata all'interno della stessa applicazione.

Integrazione con il SIM

Una certa integrazione con l'eventuale sistema informativo di manutenzione risulta necessaria, almeno per la generazione più o meno automatica delle richieste di intervento a fronte di rilevazioni palesemente fuori range. La totale integrazione con il sistema informativo di manutenzione sarebbe auspicabile, ma spesso è di difficile attuazione non tanto per ragioni tecnologiche, quanto per motivi di costo o di strategia/priorità.

Sintesi finale

La digitalizzazione della manutenzione ispettiva non deve essere interpretata come una semplice sostituzione della checklist cartacea, ma come un passaggio organizzativo più profondo: **trasformare le osservazioni degli operatori in dati strutturati, tracciabili e disponibili per l'intera organizzazione.**



Il valore più rilevante di questo approccio è il **mantenimento del know-how tecnico.** Le conoscenze maturate dagli operatori esperti, spesso costruite in anni di presenza fisica sugli impianti, possono essere rese esplicite, condivise e aggiornabili nel tempo. Checklist digitali, validazione delle rilevazioni, reportistica, integrazione con i sistemi manutentivi e supporto dell'intelligenza artificiale consentono di custodire questo patrimonio, riducendo il rischio che rimanga confinato nella memoria individuale o venga disperso con il ricambio generazionale.
Gli elementi analizzati trovano interessante riscontro nel confronto con l'ex collega **Marco D'Angella**, già responsabile di manutenzione del *Plant MEMC Global Wafers* di Merano e componente del gruppo di lavoro *"Digitalizzazione della manutenzione"* dell'Osservatorio A.I.MAN. 2026. L'esperienza maturata nel **progetto MEMC** di manutenzione ispettiva digitalizzata (vedasi articolo su nostra rivista di marzo 2023) implementato e ora predisposto a potenziali applicazioni di AI, conferma come l'introduzione di nuove tecnologie su pratiche operative preesistenti richieda attenzione non solo agli aspetti tecnici, ma anche a quelli organizzativi, culturali e gestionali. Tale esperienza ha infatti evidenziato molte criticità pratiche che è opportuno conoscere, affrontare e governare fin dalle prime fasi di implementazione. □

L’importanza della formazione idraulica: sicurezza, efficacia e cultura tecnica

Come la certificazione dei manutentori incide su tempi di riparazione, affidabilità degli asset e permanenza del personale in azienda



Filippo Giacomo Sacchiero, *Chief Operating Officer, De Angelis Food S.p.A.*

L’evoluzione del manutentore: dalla pratica alla certificazione

Nel panorama industriale moderno, e in particolare nel settore siderurgico e agroalimentare, la figura del manutentore ha subito una trasformazione radicale. Non è più sufficiente “saper aggiustare”; è necessario comprendere le logiche profonde dei sistemi complessi che governano la produzione. Il mio percorso personale, che mi ha portato a ricoprire il ruolo di COO di De Angelis Food, ha radici profonde nella **manutenzione operativa di prima linea**. Durante i molti anni passati come Responsabile delle manutenzioni in ambito siderurgico, ho avuto l’opportunità di frequentare il Master di manutenzione e, successivamente, di essere tra i primi in Italia a conseguire la certificazione di livello 3 come Responsabile di Manutenzione presso il CICPND, in accordo alla norma UNI EN 15628.

Questa esperienza non è stata solo un traguardo accademico o un esercizio di stile, ma una vera rivelazione manageriale: avere persone formate e certificate all’interno di un’organizzazione non migliora solo le performance tecniche pure, ma agisce direttamente sull’engagement del personale e rappresenta un **biglietto da visita di eccellenza verso l’esterno**. La manutenzione, in questo senso, cessa di essere un “male necessario” per diventare un pilastro della strategia aziendale.

La sfida dei sistemi ad alta pressione

L’ambito della **manutenzione idraulica e oleodinamica** rappresenta una delle aree più critiche, insidiose e complesse della meccanica industriale. Negli impianti industriali, dove si opera con pressioni estremamente elevate – spesso stabilmente superiori ai 200-300 bar – i componenti sono soggetti a sollecitazioni dinamiche e usure accelerate. In queste condizioni, i guasti non avvengono quasi mai in modo “gentile”: possono manifestarsi in modo repentino, violento e intrinsecamente pericoloso.

Operare su una pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile o intervenire su blocchi valvole proporzionali richiede una consapevolezza tecnica che va ben oltre la semplice manualità acquisita con l’esperienza. Un errore millimetrico nel serraggio di una flangia, l’utilizzo di una guarnizione non idonea o la sottovalutazione di un micro-trafilamento possono trasformarsi in fermi impianto prolungati, ingenti danni economici o, nello scenario peggiore, in gravi incidenti sul lavoro. La sicurezza in officina è direttamente proporzionale al grado di formazione teorica e pratica del tecnico che interviene sul circuito: **la conoscenza è il primo e più importante DPI**.

Il gap tra università e officina

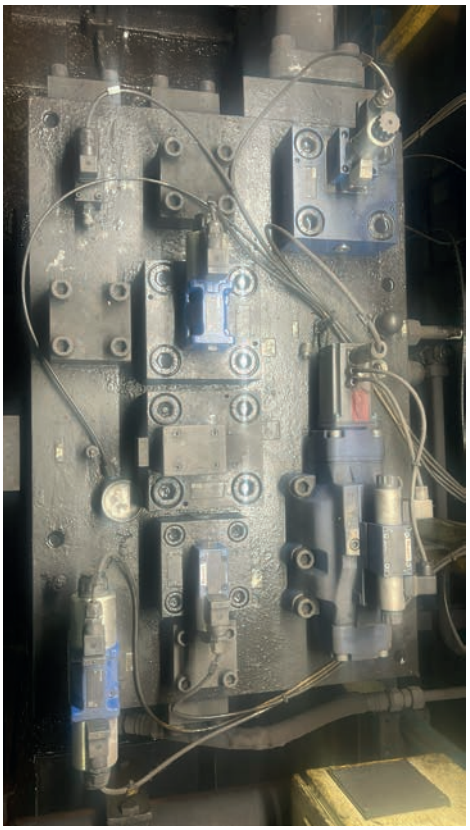
Entrando nel mondo siderurgico subito dopo gli studi, mi sono scontrato con una realtà evidente e a tratti frustrante: l’acca-

demia fornisce basi teoriche d'eccellenza, ma spesso trascura le applicazioni specifiche dell'oleodinamica industriale pesante. Mi sono imbattuto in guasti complessi che nascevano proprio da una **carenza di competenze tecniche specifiche**, capaci di causare colli di bottiglia e perdite di produttività incalcolabili.
Per colmare questo divario, inizialmente ho adottato un approccio autodidatta: smontare e rimontare componenti, analizzare i diagrammi circuitali pezzo per pezzo, "rubare con l'occhio" dai veterani dell'officina. Tuttavia, il percorso di certificazione mi ha insegnato che l'empirismo, per quanto nobile, ha un limite invalicabile. È necessario un **approccio strutturato**: partire dalle basi della fluidodinamica per arrivare a una gestione predittiva e consapevole del guasto. Solo la teoria applicata permette di passare dal "reagire all'emergenza" al "prevenire l'anomalia".

La formazione come leva di retention: valorizzare il capitale umano

Oggi l'industria italiana vive una contraddizione profonda: a fronte di un'accelerazione tecnologica senza precedenti, le aziende faticano a trovare personale qualificato. Lo "skill shortage" nel settore tecnico è una realtà che mette a rischio la continuità operativa. In questo scenario, la formazione certificata non è più solo una questione di efficienza, ma diventa la più **potente strategia di retention**.
Assumere specialisti già formati sul mercato è diventato estremamente difficile e oneroso. La soluzione risiede dunque nel "costruire" il talento internamente. Quando un'azienda investe in un percorso formativo serio, finalizzato a una certificazione professionale riconosciuta (come i livelli previsti dal CICPND), invia un messaggio chiaro al dipendente: "Vogliamo investire sul tuo valore futuro". Questo **crea un senso di appartenenza e un legame di fiducia che va oltre lo stipendio**. Un manutentore che vede riconosciuta la propria professionalità attraverso un titolo ufficiale si sente valorizzato, vede una progressione di carriera tangibile e, di conseguenza, è molto meno propenso a lasciare l'azienda per offerte della concorrenza. La certificazione trasforma il lavoratore da "operaio" a "specialista", elevando la cultura tecnica di tutto il reparto e riducendo drasticamente il turnover.

Una metodologia formativa basata sul caso reale



La scelta di affidarmi a formatori esperti non è mai stata finalizzata all'ottenimento di un semplice "pezzo di carta", ma alla costruzione di un percorso su misura per i miei collaboratori. Abbiamo organizzato sessioni che unissero la teoria strettamente necessaria a un'intensa attività pratica direttamente sulle macchine.
L'obiettivo è stato quello di **analizzare casi reali di stabilimento**: non ci siamo limitati a riparare il guasto superficiale, ma abbiamo cercato sistematicamente la Root Cause (causa radice). Questo approccio metodologico ha permesso di risolvere problematiche croniche che affliggevano gli impianti da anni e che venivano erroneamente considerate "fisiologiche" o inevitabili. Coinvolgere attivamente i gruppi di manutenzione in questa analisi scientifica ha aumentato drasticamente la consapevolezza del team, trasformando ogni singolo intervento tecnico in un'occasione di crescita professionale collettiva.

Conclusioni: la certificazione come garanzia di qualità

In conclusione, investire nella formazione continua e puntare alla certificazione come tecnico specialista di manutenzione è l'unica via percorribile per **garantire la sostenibilità e la resilienza dei processi produttivi moderni**. La competenza certificata è la chiave di volta per ridurre drasticamente i tempi medi di riparazione (MTTR) e aumentare l'affidabilità degli asset (MTBF).
In un mondo industriale dove la complessità è destinata ad aumentare, il reparto manutenzione deve smettere di essere percepito come un centro di costo passivo per diventare **un vero centro di valore strategico**. Solo attraverso la cultura tecnica e la certificazione delle competenze possiamo proteggere il nostro asset più prezioso: le persone e la loro sicurezza. □

SERIE DI WEBINAR

I-care™
www.icareweb.com

Più AI
Più tempo di attività
“Di più” è davvero la soluzione?

Tre dibattiti condotti da esperti per trasformare le intuizioni in decisioni più oculate e in azioni efficaci.

OTTOBRE → DICEMBRE 2026

30 MINUTI CIASCUNO

22 OTT.



AI Won’t Fix Your Reliability Issues.
Field Expertise Might.
Pieter Van Camp · Deputy CEO

19 NOV.



100% Uptime Is a Terrible Objective.
Maximum Value Is the Goal.
Kris Deckers · Technical Officer

10 DIC.



Failure Prediction Is the Easy Part.
Reliability Engineering Is Where You Win.
Pierre Goffin · Reliability Director

SCANSIONA PER REGISTRARTI

Scopri la serie

La visita del lavoratore sotto effetto di alcol e droghe

Prime valutazioni sulle ricadute pratiche per il medico competente e per il datore di lavoro della sorveglianza sanitaria

Il D.L. 31 ottobre 2025 n. 159, convertito in L. n. 198/2025 ("Misure urgenti per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e in materia di protezione civile") è intervenuto con un significativo impatto anche sulla sorveglianza sanitaria ed uso di alcol, sostanze stupefacenti o psicotrope.

L'art. 17, comma 1, lettera d) del D.L. n. 159/2025 aggiunge all'art. 41, comma 2 del Decreto 81 una nuova lettera e-*quater*, che dispone «e - *quater*) *visita medica, effettuata prima o durante il turno lavorativo, in presenza di ragionevole motivo di ritenere che il lavoratore si trovi sotto l'effetto conseguente all'uso di alcol o di sostanze stupefacenti o psicotrope, finalizzata alla verifica che il lavoratore non si trovi sotto effetto delle predette sostanze, per le attività lavorative ad elevato rischio infortuni individuate ai sen si dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125, e dell'articolo 125 del testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossico dipendenza, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di controlli relativi all'assunzione di al cool e di sostanze stupefacenti, psicotrope o psicoattive.»*

Viene così modificato anche il comma 4 dell'art. 41, aggiungendo il riferimento, appunto alla visita di cui alla lettera e-quater: "Le visite mediche di cui al comma 2, a cura e spese del datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente. Nei casi ed alle condizioni previste dall'ordinamento, le visite di cui al comma 2, lettere a), b), d), e-bis), e-ter) ed e-quater) sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti."

Qualche valutazione sui profili pratici della nuova disposizione. Una anomalia di questa visita è che per il MC è atto dovuto non solo sul "se" effettuarla, ma anche sul "cosa" fare. Questo, si potrebbe osservare, già avviene per tutte le visite mediche che includono gli accertamenti su alcol e droghe; la differenza però è che nella visita della lettera e-quater, che avviene su richiesta e fuori da ogni programmazione, il MC conosce l'oggetto della visita, che dovrà effettuare, soltanto quando gli perviene, a ridosso della visita, la richiesta; che necessariamente dovrà contenere la specificazione dell'attività lavorativa oggetto del turno.

La visita è *"finalizzata alla verifica che il lavoratore non si trovi sotto effetto"* conseguente all'uso di alcol o di sostanze stupefacenti o psicotrope.

La visita, dunque, non è mirata ad accertare né l'alcol dipendenza, né la tossicodipendenza; ciò che rileva è esclusivamente l'accertamento della condizione contingente del lavoratore rispetto al "turno lavorativo" che sta per cominciare o che è già in corso, per verificare che il lavoratore "non si trovi" in quel momento sotto l'effetto di sostanze.

Questa finalità può essere soddisfatta sol-



***Avv. Manuela Salvalaio**, Avvocato Giuslavorista, Studio Salvalaio di Padova*



tanto se la visita è tempestiva, potremmo dire immediata: lo si deduce implicitamente dalla finalità medesima, come detto, ma lo si ricava anche dal dato letterale della norma, provvedendo essa stessa a individuare l'arco temporale all'interno del quale la visita deve essere effettuata, e cioè prima o durante il turno lavorativo. *Prima* va inteso come "subito prima", quando il lavoratore è già nel luogo di lavoro (altrimenti non ci sarebbe la possibilità di accertare gli indici sintomatici di ragionevole motivo) e si accinge ad iniziare il proprio orario lavorativo; *durante* significa che, a turno concluso, la visita non può più essere eseguita, anche perché non ci sarebbe più motivo di verificare che il lavoratore si trovi in quel momento sotto l'effetto di alcol o sostanze.

Rispetto alle fattispecie di visita in materia di alcol e droghe regolate dalle norme già esistenti in materia, finalizzate ad assicurare la idoneità alla mansione di lavoratori addetti ad attività particolarmente delicate in un contesto continuativo, il contesto temporale cambia radicalmente, diventando esso stesso una **condizione**: siamo di fronte ad un "qui ed ora" che colloca la visita nell'immediato, al di fuori di qualsiasi programmazione, ma anche di qualsiasi proiezione nel tempo. Non ha ovviamente senso, in tale scenario, discutere di preavvisi da dare al lavoratore.

Vero è che una visita da eseguire a richiesta al di fuori di qualsiasi programmazione, e da eseguire praticamente subito, rischia di tramutarsi nel concreto in una astratta previsione, una volta messa alla prova dei fatti. Più che le numerose e difficilmente superabili criticità di natura teorica, infatti, potrebbero contare nella realtà dei fatti le molto più banali ma non meno superabili **difficoltà di applicazione pratica**, posto che la norma sembra presupporre una disponibilità immediata di un MC che non esiste né nella realtà, né nella normativa. Ed infatti, l'ordinamento non prevede nessuna disponibilità immediata, né un qualche obbligo di reperibilità del MC (anzi, l'intero assetto della sorveglianza sanitaria è di segno totalmente opposto[8]): non c'è un obbligo del MC di "giustificazione" del mancato intervento, né un potere di sindacato del datore di lavoro sulla risposta ricevuta (salve, naturalmente, clausole negoziali di contenuto diverso appositamente pattuite tra le parti). Può rivelarsi dunque ipotesi del tutto normale, che il MC non intervenga entro il ristrettissimo limite temporale nel qua-

le dovrebbe svolgersi la visita, e quindi che la visita non possa essere effettuata. **Il Decreto-Legge non disciplina in alcun modo le conseguenze di una tale situazione**: ma pare inevitabile ritenere che la mancata effettuazione tempestiva della visita, per mancanza del MC che la possa eseguire, comporti necessariamente l'esaurimento della fattispecie senza nessun tipo di accertamento.

Come si è visto più sopra, tra le novità del D.L. 159 c'è anche la nuova formulazione del comma 4 dell'art. 41, che ora così recita:

"Le visite mediche di cui al comma 2, a cura e spese del datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente. Nei casi ed alle condizioni previste dall'ordinamento, le visite di cui al comma 2, lettere a), b), d), e-bis)[9]*, e-ter) ed e-quater) sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti."*

Potrebbe sorgere il dubbio, guardando la lettera della sola parte finale del secondo periodo ("sono altresì finalizzate…"), che anche la visita medica di cui alla lettera e-quater sia finalizzata, per l'alcol, alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e, per le sostanze psicotrope e stupefacenti, alla verifica di assenza di assunzione. La norma sarebbe allora in conflitto con la lettera e-quater, dove invece è testualmente scritto che la visita è finalizzata a verificare che il lavoratore non si trovi "sotto effetto" di alcol e droghe. In realtà, l'interpretazione letterale e sistematica consente di risolvere questo dubbio ed affermare che il nuovo art. 41 comma 4 non contiene nessuna regola contraria rispetto alla lettera e-quater. Il comma 4, in particolare nel suo secondo periodo, (era ed) è una **norma generale** avente lo scopo di dare legittimità normativa alle visite per alcol e droghe, altrimenti vietate: se il primo periodo del comma 4 sancisce la clausola generale valida per tutta la sorveglianza sanitaria, e cioè che è il MC a decidere quali sono gli esami e le indagini da compiere, il secondo periodo contiene la clausola speciale secondo cui, per alcol e droghe, il MC opera invece solo seguendo regole specifiche che gli sono imposte. Il comma 4 non contiene però queste regole specifiche: il MC le trova "nei casi e alle condizioni previsti dall'ordinamento" (che per le altre visite mediche erano e rimangono, come noto, gli Accordi e Intese e/o le norme regionali esistenti). Con l'aggiunta della visita e-quater all'elenco delle altre visite nel comma 4, dunque, aldilà di una formulazione certo tecnicamente non precisa, il legislatore ha voluto rimarcare, posto che si tratta pur sempre di una visita medica, e di una visita per alcol e droghe, che **la visita è legittima perché è "l'ordinamento" che la consente**; ma qui "l'ordinamento" è la stessa lettera e-quater, sicché è da escludere che il nuovo comma 4 possa essere letto come una norma che attribuisce alla visita medica di cui alla lettera e-quater una finalità diversa, da quella che la stessa lettera e-quater prevede.

D'altro canto, se si volesse dare una interpretazione "estensiva" del nuovo comma 4, per ricavarne che la visita della lettera e-quater non mira solo ad accertare se il lavoratore "si trovi sotto effetto", ma anche ad accertare la "assenza di condizioni di alcol dipendenza" ovvero la "assenza di assunzione di sostanze", si tratterebbe di interpretazione abrogative della intera lettera e-quater: questa infatti, nel momento in cui la si svincolasse dalla peculiare finalità "istantanea" che le è propria, presenterebbe presupposti e condizioni di applicazione totalmente incompatibili con il sistema. Quello che si può osservare in conclusione sul punto è che il **complicato intreccio interpretativo** deriva, in realtà, dall'avere



previsto come visita medica ex art. 41 ciò che invece è, alla fine, la esecuzione di un controllo (istantaneo) per alcol e droghe. Questo rafforza il dubbio, che il legislatore non abbia pienamente valutato la portata dirompente della nuova visita, quando ha considerato la visita medica di cui alla lettera e-quater alla stregua di tutte le altre visite mediche, e al tempo stesso gli accertamenti della lettera e-quater alla stregua degli altri accertamenti su alcol e droghe. Il dubbio che rimane, alla fine, è se il legislatore abbia colto fino in fondo la **natura assolutamente eccezionale e atipica** della nuova visita medica per ragionevole motivo, e la miriade di implicazioni mediche, giuridiche, tecniche, applicative, che la nuova visita ulteriormente aggiunge alle molte che già la disciplina di alcol e droghe portava con sé; implicazioni tutte certamente non riconducibili ad unità tramite formule illusoriamente semplificatrici.

La visita medica, come detto, è *"finalizzata alla verifica che il lavoratore non si trovi sotto effetto delle predette sostanze"*, ovvero alcol o sostanze stupefacenti o psicotrope. Ma in cosa consiste la visita medica della lettera e-quater, qual è cioè il suo contenuto? In un contesto normativo che, come si è appena visto, non lascia spazio al MC sui contenuti della visita per alcol e droghe, è nella norma che va cercato se e quali esami, accertamenti, controlli il MC può/deve eseguire. Una prima indicazione sembrerebbe venire dal fatto, che la visita deve verificare se il lavoratore si trovi "sotto effetto" di alcol e sostanze. Questo, unito alla finalità che abbiamo definito "istantanea" della visita, esclude sicuramente la ricerca di una "dipendenza", e quindi elimina dal tavolo tutte le disposizioni, gli accertamenti, le procedure, che nell'ordinamento vigente sono finalizzati ad accertare alcoldipendenza o tossicodipendenza. Del resto, ogni regola sulla dipendenza si ricollega al **giudizio di idoneità alla mansione**, in una prospettiva che è di prevenzione nel tempo, ma anche di deterrenza e di recupero: tutti temi estranei al contesto della nuova visita medica ed alla sua finalità di prevenzione immediata e contingente. Ma cosa significa, verificare se il lavoratore è "sotto effetto"?

Si dovrebbe pensare che con questa formula il legislatore abbia inteso escludere rilevanza alla mera "assunzione" di alcol o di sostanze[10]; però sorge un dubbio, perché nella stessa lettera e-quater è sancito che la visita è effettuata *"nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di controlli relativi all'assunzione di alcool e di sostanze stupefacenti, psicotrope o psicoattive"*. La lettura della lettera e-quater, quindi,



sembrerebbe contenere entrambe le opzioni, e cioè: nella sua parte finale, che basti l'accertamento della mera assunzione; nella sua prima parte, che occorra verificare se questa ha prodotto degli effetti e soprattutto se questi effetti sono ancora esistenti: sia nel momento in cui l'accertamento viene compiuto, sia – in linea di principio – per l'intera durata del turno lavorativo. Vero è, però, che le finalità della visita sono esplicate in maniera netta nella disposizione: è precisamente indicato cosa la visita della lettera e-quater deve verificare; l'intero assetto della disposizione (ivi compreso il ragionevole motivo) da un lato presuppone e dall'altro richiede, di verificare che il lavoratore "si trovi sotto effetto" e non solo che ci sia stata assunzione; sicché il richiamo alla assunzione, proprio nella parte che regola le modalità di accertamento, pone certo un aggravio interpretativo in più (anche a prescindere dall'improvviso riferimento alle sostanze "psicoattive"), ma non può condurre a conclusioni diverse. Tanto precisato, non si vuole qui entrare nel merito specifico di quali possano o debbano essere gli accertamenti da compiere (se l'esame delle urine, o del sangue, o del capello, se un controllo di primo livello, o test di conferma, di alcolimetria, e così via); questo è un tema che si porrà, semmai, quando la disposizione diventasse definitiva a seguito di conversione in legge.

Il Decreto-Legge non dice quale deve essere il risultato materiale della visita medica del MC. Si potrà osservare che non serve: la risposta si trova nei commi 6 e 6-*bis* dell'art. 4, ai sensi dei quali il MC, *"sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui al comma 2"*, esprime il proprio giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Dal punto di vista dei contenuti, la visita è volta a verificare esclusivamente una ben precisa **condizione istantanea**, e non può né deve estendersi a nessun altro tipo di accertamento, che sarebbe privo della necessaria legittimazione quale scaturisce da ben precisi presupposti (il decorso del tempo nella visita periodica, il rientro in caso di assenza prolungata, ecc.). Ne consegue che il giudizio che da essa promana non può in alcun modo considerarsi un giudizio di "idoneità alla mansione specifica", se non nel limitatissimo significato di idoneità intesa come esclusione della presenza di effetti di alcol e sostanze in quello specifico momento.



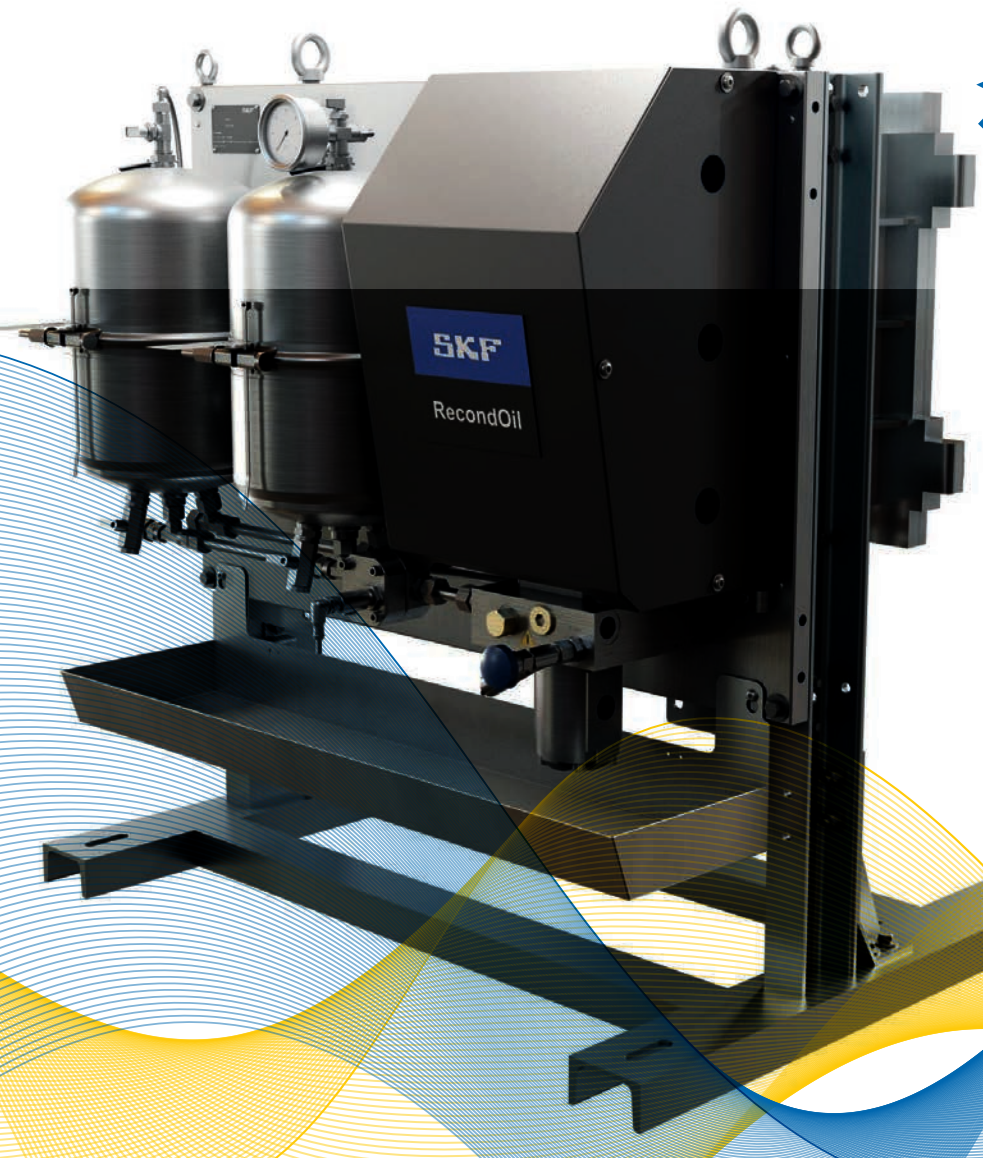
Dal punto di vista della collocazione all'interno del **percorso di sorveglianza sanitaria**, questo "giudizio" si pone come fattispecie atipica, straordinaria nel senso letterale del termine; esso rimane al di fuori di qualsiasi Protocollo Sanitario, di qualsiasi percorso programmato e di qualsiasi cadenza temporale prefissata; non interseca durata e scadenza del giudizio di idoneità "ordinario" già emesso, non ne modifica i tempi già programmati.

Dal punto di vista **temporale**, questo "giudizio" produce effetto esclusivamente nell'immediato: se la visita si conclude escludendo l'effetto di sostanze, il giudizio sarà di idoneità nel senso di consentire la riammissione del lavoratore al lavoro (oramai al turno successivo, con tutta probabilità, se non oltre), niente escludendo la possibile reiterazione della visita ove il datore di lavoro ravvisasse nuovamente il ragionevole motivo; se l'esito è che il lavoratore è sotto effetto di alcol o sostanze, dovrebbe derivarne un giudizio di inidoneità: ma di quale tipo? Temporanea, evidentemente; fino alla presunta cessazione degli effetti (termine tutto da decifrare) presumibilmente. Salvo domandarsi se alla fine del periodo sia necessaria una nuova visita (che la norma non prevede). E salvo osservare, che la norma non si occupa di ciò che può o deve fare il datore di lavoro, né nelle more dell'accertamento, né al termine di esso, né una volta noti gli esiti. □

VERZOLLA
Gruppo

Trasforma l'**olio** da costo a **risorsa**

Sistema avanzato **SKF** per la **rigenerazione** e il **ricircolo** dell'olio



www.verzolla.com

Le **soluzioni tecnologiche** per le **forniture industriali**:

- Cuscinetti
- Lineare
- Trasmissioni
- Oleodinamica
- Pneumatica
- Utensileria

RecondOil®

VERZOLLA
Monza (MB)
tel. 039 21661
verzolla@verzolla.com

AMATI
Saronno (VA)
tel. 02 9619051
info@amatiweb.com

ORLA
Como (CO)
tel. 031 526126
info.co@orlaweb.com
Civate (LC)
tel. 0341 201973
info.lc@orlaweb.com

APE AUTOMAZIONE
Brugherio (MB)
tel. 039 28901
Cornaredo (MI)
tel. 02 93561527
info@ape-automazione.it

ICMM
Vedano al Lambro (MB)
Tel. +39 039 2496243
info@icmm.it

Verzolla Gruppo: distribuzione industriale, tecnologia, capillarità e innovazione

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

Verzolla Gruppo è oggi una realtà di riferimento nella distribuzione industriale, capace di offrire soluzioni tecniche all'avanguardia e un servizio efficiente alle aziende su tutto il territorio nazionale.
Il cuore operativo è rappresentato dalla sede di Monza, in via Brembo, una struttura moderna di oltre 10.000 mq dove viene gestito un ampio stock di prodotti, con oltre 200.000 articoli disponibili anche attraverso l'ecommerce aziendale www.verzolla.com, uno strumento rapido e intuitivo per la consultazione e l'approvvigionamento e disponibilità .
Elemento distintivo del Gruppo è una distribuzione capillare, organizzata attraverso una rete di sedi strategiche e complementari: Orla Srl (Como e Civate), Amati Srl (Saronno), Ape Automazione (Brugherio e Cornaredo) e l'officina meccanica ICMM di Vedano al Lambro, specializzata in lavorazioni a disegno. Un sistema integrato che consente rapidità di risposta e un elevato livello di servizio.
L'offerta si articola su famiglie di prodotto fondamentali per l'industria:

- Cuscinetti
- Movimentazione lineare
- Trasmissioni di potenza
- Oleodinamica
- Pneumatica
- Utensileria

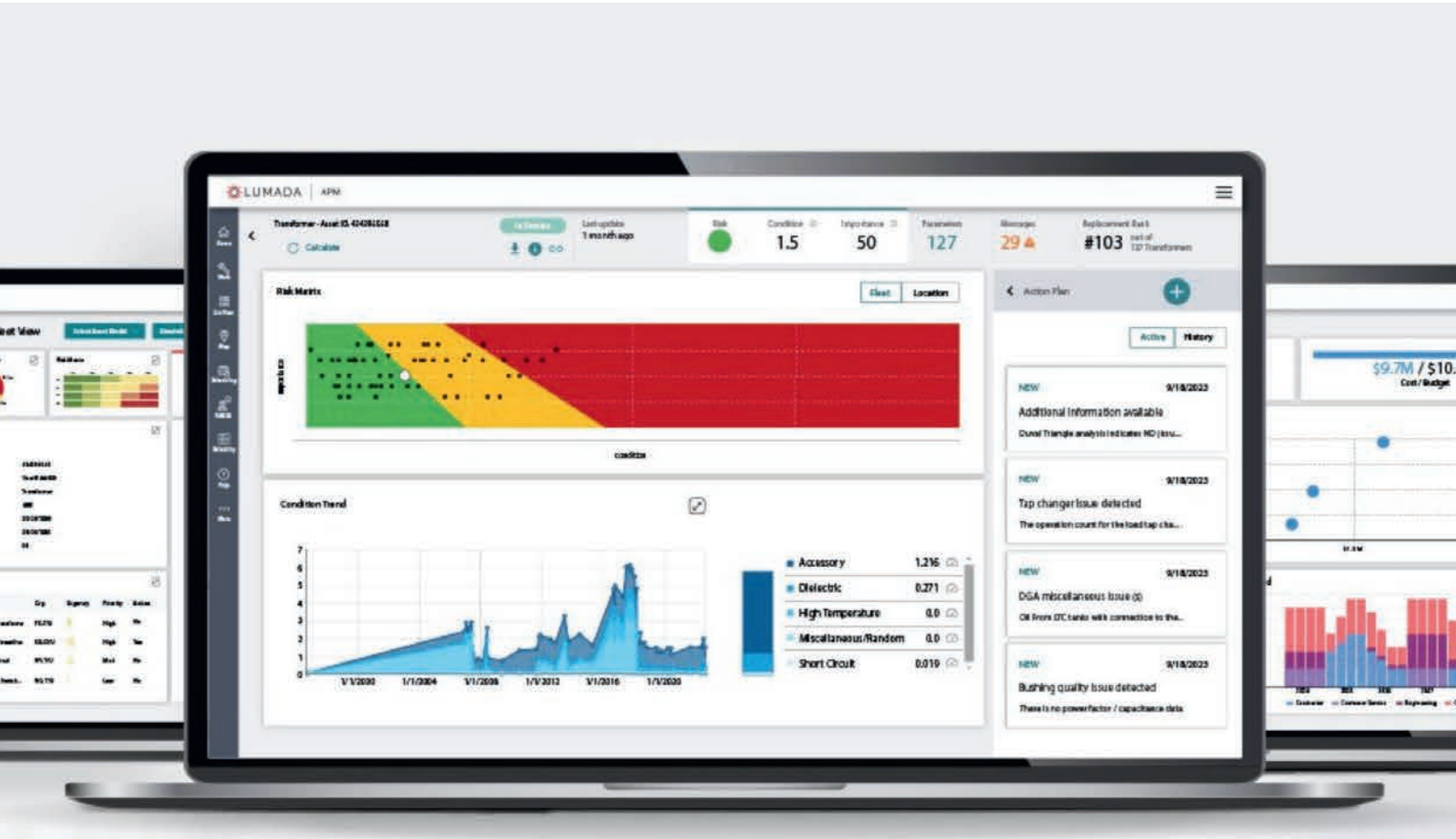
Implementando con servizi come il centro di taglio tubi e il centro di taglio guide lineari, per forniture personalizzate e pronte all'uso.
Grazie a magazzini , a investimenti nella formazione del personale e alla collaborazione con i principali fornitori internazionali, il Gruppo è in grado di rispondere con tempestività anche alle esigenze più complesse.
L'attenzione all'innovazione si traduce inoltre in servizi evoluti come la manutenzione predittiva e il monitoraggio degli impianti, contribuendo a migliorare l'efficienza produttiva dei clienti.
Competenza tecnica, organizzazione e presenza sul territorio rendono Verzolla Gruppo un partner affidabile per la distribuzione industriale contemporanea.
Per maggiori informazioni:
www.verzolla.com



HITACHI

Optimize asset availability, reliability, and performance with advanced intelligence.

www.hitachienergy.com



La formazione del Manutentore: normativa e buone prassi

INDICE:

Premessa e analisi di contesto
1. Lifelong learnig: nel manutentore la sua massima espressione;
2. I nuovi ASR 59/2025: un passo avanti?
3. La norma UNI EN 15628 sulla qualifica del manutentore: un valore aggiunto?
4. Le maggiori criticità di un lavoro ultradinamico
   4.1 Macchine ed impianti in All. IV: districarsi tra opportunità, criticità e qualche sottostima del rischio;
5. Le 8 regole della SUVA;
6. La "nuova digitalizzazione", i modelli predittivi ed i bias decisionali;
7. Conclusioni.
8. Bibliografia e sitografia

Nel numero precedente

In questo numero

Nel prossimo numero

5. Le 8 regole della SUVA[1]

Presentiamo un estratto del contributo sul tema delle **attività manutentive di matrice Svizzera (SUVA)** sia per la chiarezza espositiva del vademecum, sia perché lo troviamo molto attinente, nei profili di rischio, alle dinamiche incidentali a noi note e che sovente riscontriamo anche dal clamore di alcuni eventi che hanno catalizzato i media negli ultimi anni[2].
Otto regole semplici che dovrebbero costituire una check list quotidiana; quasi un pedante approccio metodologico a cui aderire, non perché imposto dall'alto o perché sta scritto nel DVR o in un SGSL, ma, con la piena consapevolezza che le "regole" spesso ci salvano la vita.

Fissare le priorità giuste

Il personale addetto alla manutenzione svolge un'attività **varia e impegnativa**. Nella funzione di datore di lavoro siete perfettamente consapevoli che per il funzionamento corretto



L'interno della centrale Enel Green Power del lago di Suviano il 9 aprile 2024 dove persero la vita 7 lavoratori.

[1] Come da autorizzazione del SUVA, si riporta un estratto del contributo svizzero scaricabile per interno al link: https://www.suva.ch/it-ch/download/supporti-didattici/otto-regole-vitali-per-i-manutentori--vademecum/otto-regole-vitali-per-i-manutentori--vademecum--88813.I

[2] Strage di Brandizzo: la relazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (https://digifema.mit.gov.it/wp-content/uploads/2024/11/Relazione-finale_Brandizzo_30-08-2023_.pdf) e il video dell'incidente (https://www.youtube.com/watch?-v=mN3wHKtJjWY)
L'esplosione alla centrale elettrica Enel Green Power del lago di Suviana, le cronache (https://www.today.it/search/query/esplosione+centrale+suviana/pag/2)
Quattro operai morti alla Lamina di Milano: il documentario (https://www.repubblica.it/dossier/economia/articolo-18/2019/03/11/video/mai_piu_il_documentario_sullincidente_alla_fabbrica_lamina_un_colpo_al_cuore_alla_milano_del_lavoro-422565830/).



Dott.ssa Cinzia Boselli, *Ingegnere con esperienza nei ruoli di CSE e RSPP; Formatrice e docente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro; Docente di informatica*



Dott. Michele Montresor, *Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei Luoghi di Lavoro, ATS Val Padana; Formatore e docente a contratto per l'Università degli Studi di Pavia in "Tecniche di analisi incidentale"*

delle macchine è necessaria una manutenzione efficace e sicura. E per far questo ci vogliono conoscenze ed esperienza. Tuttavia, anche i professionisti di lunga data non sono immuni dagli infortuni e anch'essi devono avere sempre bene a mente le norme di sicurezza più importanti. Le statistiche parlano chiaro: ogni anno perdono la vita più di 10 persone durante la manutenzione su macchine e impianti. Possiamo cambiare questa situazione!
È necessario però che le otto regole vitali vengano fatte rispettare sul posto di lavoro.
Anche voi potete contribuire a raggiungere questo obiettivo, insegnando le "otto regole vitali" qui riportate e fissando le giuste priorità.

Creare le condizioni necessarie

I superiori, gli esperti di manutenzione, gli addetti alla sicurezza, le persone di contatto per la sicurezza sul lavoro o i titolari d'azienda sono i portavoce più credibili delle regole di sicurezza e quindi anche le persone meglio indicate per far conoscere le norme più importanti nel settore della manutenzione. Informate in anticipo i diretti interessati sugli obiettivi e sullo svolgimento delle "mini lezioni" in materia di sicurezza.
Mettete in chiaro che **nella vostra azienda la sicurezza sul lavoro è qualcosa di serio** e che si vigila sul rispetto delle regole. Spiegate chiaramente anche quali possono essere le conseguenze in caso di ripetuta trasgressione delle regole (ad es. monito scritto o verbale, trasferimento, in casi gravi il licenziamento).
Ogni "regola" è caratterizzata da un doppio punto di vista: Lavoratore e Superiore. Questo fa del vademecum del SUVA uno strumento particolarmente completo.

Prima regola: "Pianifichiamo con cura gli interventi di manutenzione"

- Lavoratore: "Sul lavoro metto al servizio della sicurezza le mie conoscenze e la mia esperienza";
- Superiore: "Chiarifico quali pericoli possono verificarsi durante i lavori previsti. Faccio in modo che ogni intervento sia pianificato".

Consigli per i Superiori
Questa regola si rivolge ai superiori e riguarda la **pianificazione accurata degli interventi di manutenzione e dell'eliminazione dei guasti.** Elaborare un piano di sicurezza e creare le premesse per effettuare gli interventi di manutenzione in condizioni di sicurezza e in modo efficiente. Avvalersi dell'esperienza dei lavoratori e coinvolgerli nella fase di pianificazione.
[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell'obiettivo posto dalla "regola 1"]



Regola 1
Pianificazione accurata dei lavori



Regola 2
No alle improvvisazioni



Regola 3
Disinserire e mettere in sicurezza l'impianto



Regola 4
Rendere innocue le energie residue



Regola 5
Evitare i rischi di caduta dall'alto



Regola 6
Solo professionisti per i lavori elettrici



Regola 7
Evitare incendi ed esplosioni



Regola 8
Aria pulita negli spazi ristretti

Seconda regola: “No alle improvvisazioni, neppure quando eliminiamo un guasto”

- Lavoratore: “Lavoro secondo un programma, uso le attrezzature e i DPI necessari. In caso di situazioni pericolose, dico STOP e informo il superiore”;
- Superiore: “Non tollero le improvvisazioni. Intervengo immediatamente in caso di irregolarità o carenze. Verifico regolarmente che il personale rispetti le regole di sicurezza”.

Consigli

Gli interventi di manutenzione possono essere di diverso tipo ed estremamente complessi.

[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 2”]

Terza regola: “Prima di iniziare i lavori disinseriamo l’impianto e lo mettiamo in sicurezza”

- Lavoratore: “Prima di lavorare sull’impianto, interrompo tutte le fonti di energia e i flussi di materiali. Metto in sicurezza l’impianto con il mio lucchetto personale”;
- Superiore: “Verifico che siano presenti tutti i dispositivi di isolamento e che vengano utilizzati in modo corretto”.

Consigli

La mancata messa fuori servizio dell’impianto in condizioni di sicurezza comporta il rischio di attivazione accidentale dell’impianto stesso o di sue parti. C’è un notevole pericolo che i lavoratori siano trascinati, schiacciati o investiti dalla proiezione o dell’emissione di sostanze nocive.

[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 3”]

Quarta regola: “Rendiamo innocue le energie residue negli impianti”

- Lavoratore: “Dico STOP se riconosco energie pericolose, ad es. carichi non assicurati o sollevati. Intervengo sugli impianti in funzione solo in presenza di dispositivi di sicurezza adeguati per l’esercizio particolare (ad es. tasto di consenso)”;
- Superiore: “Stabilisco come mettere in sicurezza le energie pericolose. Autorizzo i lavori sugli impianti in funzione solo se sono presenti dispositivi adeguati per l’esercizio particolare”.

Consigli

Le energie residue possono trovarsi in circuiti pneumatici o idraulici, molle, condensatori, recipienti o tubature sotto pressione o manifestarsi sotto forma di energia potenziale (ad esempio un carico sollevato). Se si lavora su componenti in movimento di un impianto si devono affrontare **pericoli di natura meccanica** (pericolo di trascinamento o schiacciamento).

[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 4”]

Importante!

- Discutere con il personale della situazione in azienda.
- Referente: dire a chi devono rivolgersi i dipendenti in caso di dubbio.
- Controllo: mettere in chiaro chi vigilerete sul rispetto delle regole. Dire anche quali sono le sanzioni previste in caso di trasgressione.



1 *Dispositivo di chiusura multipla*



2 *Chiusura per spine industriali*



3 *Blocco per valvola*



4 *Blocco segnalato*

Quando tutto è connesso, nasce l'armonia

Digital Asset Lifecycle Series

02 / 03

Il viaggio continua nella prossima uscita

Un portafoglio Octave **completo**,
connesso ai sistemi del cliente attraverso Databridge Pro.



OCTAVE | IndExSe Industrial Excellent Services

Scopri di più.

Quinta regola: “Ci proteggiamo dalle cadute dall’alto”

- Lavoratore: “Se c’è un qualche pericolo di caduta dall’alto, dico STOP. Lavoro solo se dispongo di attrezzature adeguate”;
- Superiore: “Nei lavori in quota provvedo alla sicurezza degli accessi e dei posti di lavoro. Non tollero le improvvisazioni!”.

Consigli

Per **lavorare in quota** in condizioni di sicurezza e garantire accessi sicuri servono adeguate attrezzature. La loro scelta dipende dalla tipologia, dalla durata e dalla frequenza degli interventi di manutenzione.
[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 5”]

Sesta regola: “Lavoriamo sugli impianti elettrici solo con personale specializzato e autorizzato”

- Lavoratore: “Se c’è un qualche pericolo di natura elettrica, dico STOP!”;
- Superiore: “Impiego solo personale specializzato e autorizzato ed esorto i miei dipendenti a sospendere i lavori in caso di dubbio e a informarmi”.

Consigli

I pericoli dovuti all’energia elettrica sono invisibili, non fanno rumore e sono inodori. Anche un minimo difetto su un cavo può essere fatale. I lavori di manutenzione sugli impianti elettrici delle macchine (ad es. trasmissioni, comandi) devono essere eseguiti solo ed esclusivamente da **personale specializzato** e autorizzato.
[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 6”]

Settima regola: “Allontaniamo le sostanze infiammabili o facciamo in modo che non possano accendersi”

- Lavoratore: “Nelle zone a rischio di esplosione (zone ex) o con pericolo d’incendio eseguo la manutenzione solo dopo che il responsabile dell’azienda mi ha autorizzato”;
- Superiore: “Stabilisco le misure antiesplosione e antincendio di comune accordo con il responsabile dell’azienda e con i dipendenti”.

Consigli

Se la manutenzione viene eseguita in zone a rischio di esplosione (zone ex) o in ambienti con pericolo d’incendio, devono essere adottate ulteriori misure di sicurezza. Prima dell’inizio dei lavori e durante, bisogna garantire che non ci sia alcun pericolo di esplosione o di incendio.
[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 7”]

Ottava regola: “Per evitare esplosioni e intossicazioni negli spazi ristretti utilizziamo un ventilatore di aspirazione”

- Lavoratore: “Lavoro in spazi ristretti solo se la mia sicurezza è garantita (ventilatore di aspirazione, misurazione delle sostanze tossiche, sorveglianza da parte di una seconda persona);
- Superiore: “Faccio in modo che negli spazi ristretti lavori solo personale ben istruito. Fornisco le attrezzature e i mezzi di soccorso necessari”.

Consigli

Solo il personale appositamente istruito è autorizzato a lavorare in spazi ristretti. Spiegare ai dipendenti che per la manutenzione in spazi ristretti (ad es. cisterne, tubature, canalizzazioni, pozzi, cunicoli, container e cantine senza finestre) è necessaria la massima cautela.
[A seguire le precise indicazioni organizzative e comportamentali utili per il raggiungimento dell’obiettivo posto dalla “regola 8”]

Regole semplici sia da comprendere che da attuare anche se, a volte serve un po’ di tempo.
Ma che cos’è un po’ di tempo di fronte a una vita? Alcuni anni fa a Mantova in un’azienda del comparto del legno, un manutentore esterno è stato “macinato” da una coclea per l’errore di un addetto all’impianto che ha fatto ripartire la linea in quanto credeva che i lavori fossero finiti, furgone assente e nessun cartello sul pulpito.
Un cartello di pochi euro che già il “547/55” imponeva in caso di manutenzione. Nessuna procedura. Lo.To. nemmeno l’ombra.
Come i due ragazzi di 32 e 19 anni triturati in una coclea di un silos delle campagne mantovane nel 2007.
Tutti eventi perfettamente prevedibili e prevenibili. Che le 8 regole del SUVA mirano ad evitare. □

MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

Antonio Dusi, curatore dei testi e delle grafiche della rubrica **"Manutenzione in fum... etto"**, questa volta vuole provocare ...
E se il problema non fosse trovare manutentori, ma capire quanto valgono?
Parliamo spesso di carenza di tecnici, difficoltà nel recruiting e talenti introvabili. Ma forse la domanda da porsi è un'altra: quanto stiamo facendo, concretamente, per rendere attrattivo il mondo della manutenzione?
Perché un bravo manutentore non è semplicemente una persona che "ripara una macchina"! È qualcuno che conosce gli impianti, interpreta i segnali, individua le cause, prende decisioni e contribuisce direttamente alla continuità del business.
E quando una persona così se ne va, l'azienda non perde soltanto una risorsa: perde conoscenza, esperienza e patrimonio tecnico.
Per questo la manutenzione deve uscire dalla logica del "costo da contenere" ed entrare in quella dell'investimento da valorizzare.
Dirigenza e HR hanno un ruolo decisivo: conoscere le professionalità necessarie, ascoltare chi già opera sul campo, costruire percorsi di crescita, garantire formazione e strumenti adeguati e collaborare attivamente nella ricerca dei nuovi talenti.
Perché essere efficienti significa fare bene e rapidamente. Essere efficaci significa fare ciò che serve, quando serve, nel modo giusto.
E la vera efficacia della manutenzione comincia dalle persone.
Prima delle macchine vengono le competenze. Prima delle competenze vengono le persone.



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

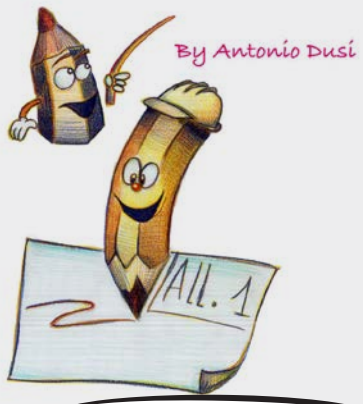


GrilloMan

Attrezzi da lavoro



Non ci resta quindi che leggere e gustare la storia e augurarvi buona lettura! □



MANUTENZIONE EFFICIENTE O EFFICACE

Le macchine si possono acquistare. Le competenze, invece, si costruiscono ... e si perdono!

Non dobbiamo essere efficienti...Dobbiamo essere EFFICACI!

Non basta fare le cose in fretta ed essere efficienti? ... Dobbiamo risolvere i problemi, evitare i fermi e creare valore per l'azienda...

MANUTENZIONE = VALORE

Per essere efficaci serve chiarezza:Come intervenire, Conoscenza profonda delle macchine!

- FUNZIONAMENTO
- COMPONENTI
- ANOMALIE
- INTERVENTI

Senza competenze tecniche non si risolvono i problemi, Si moltiplicano!

Per reclutare le persone giuste dobbiamo prima avere chiaro il concetto di manutenzione e la tipologia del personale

LA MANUTENZIONE NON È SOLO RIPARARE
- PREVENZIONE
- CONTINUITÀ OPERATIVA
- SICUREZZA
- INNOVAZIONE

LE FIGURE CHIAVE
- TECNICI SPECIALIZZATI
- INGEGNERI DI MANUTENZIONE
- PIANIFICATORI SUPPLY CHAIN
- SPECIALISTI DI MAGAZZINO

Senza le persone giuste, anche la miglior tecnologia non basta

Attrarre talenti nella manutenzione OEM & Distribution è una sfida strategica!

EMPLOYER BRANDING (RENDERSI ATTRATTIVI)

PIANI DI CARRIERA CHIARI DA JUNIOR A SENIOR, FINO A RUOLI DI COORDINAMENTO

CERTIFICAZIONI E FORMAZIONE CONTINUA TECNOLOGIE SEMPRE NUOVE, COMPETENZE SEMPRE AGGIORNATE

TRASPARENZA SU TRASFERTE E TURNI INDENNITÀ, RIPOSI, REPERIBILITÀ CHIARA

Servono strategie serie, non solo annunci!

- FURGONI ATTREZZATI
- TABLET DI ULTIMA GENERAZIONE
- DPI DI ALTA QUALITÀ

BONUS LEGATI ALLE PERFORMANCE
- RIDUZIONE DEL DOWN TIME
- EFFICIENZA MAGAZZINO RICAMBI
- KPI DI MANUTENZIONE

Ma davvero conviene investirci?Non è un costo?

è un investimento! Meno fermi macchina, Più efficienza, Più competitività

E poi c'è il capitale umano: La manutenzione è un lavoro Complesso, tecnico, dinamico. Serve passione, competenza, autonomia e spirito di squadra

COMPETENZE TECNICHE | PRECISIONE E METODO | AUTONOMIA E PROBLEM SOLVING | PASSIONE E VOGLIA DI CRESCERE

Talenti da valorizzare non solo da "GESTIRE"

Dirigenti di manutenzione e HR È il momento di agire insieme"

Noi mettiamo le competenze e le esigenze operative

Voi portate le persone le competenze e le opportunità di crescita

INSIEME PER:
- VALORIZZARE IL PERSONALE DI MANUTENZIONE GIÀ PRESENTE
- MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLA VITA LAVORATIVA
- RICERCARE NUOVI TALENTI
- COSTRUIRE PERCORSI DI CRESCITA SOSTENIBILI

La manutenzione è un pilastro della nostra competitività

Il talento si attrae. Il potenziale si sviluppa. Il risultato si ottiene!

PIÙ ATTENZIONE AL PERSONALE DI MANUTENZIONE = PIÙ VALORE PER L'AZIENDA

I manutentori non sono un costo...Sono il vostro vantaggio competitivo!

PILLOLA 85

MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva è basata su verifiche, controlli, pulizie e sostituzioni (cinghie, cuscinetti, filtri, olio, ecc) che permettono agli impianti di funzionare in modo efficiente e per molto tempo. Uno degli aspetti più importanti è la condivisione dei piani con gli utilizzatori per riuscire a gestire i fermi impianto per le verifiche, fondamentale la schedulazione e registrazione delle attività.

CONSIGLIO

Fai riferimento al costruttore e al manuale di uso e manutenzione e possibilmente utilizza un software di manutenzione per schedulazione e registrazione.

PILLOLA 86

RICAMBI

I ricambi sono parti di impianto che, a causa di rottura o di usura, periodicamente devono essere sostituiti. I ricambi possono essere di tipo elettronico, elettrico, meccanico, pneumatico ecc. Alcuni possono essere di tipo commerciale e facilmente reperibili sul mercato, altri possono essere a commessa o fatti a specifica perciò possono avere costi e tempi di consegna elevati. È importante fare un'analisi di quelli critici filtrando tra quelli che fermano l'impianto, hanno tempi di consegna lunghi e sono difficilmente reperibili.

CONSIGLIO

Confrontati con il costruttore dell'impianto/macchina e verifica la spare part list consigliata, applica metodologie di censimento con sistema gestionale o imposta un sistema di verifica e riordino in base al consumo, soffermati su quelli veramente critici, non sui consumabili recuperabili in poche ore.

BILANCIAMENTO VITA LAVORATIVA E VITA PRIVATA

PILLOLA 87

Gli impianti hanno bisogno sempre di manutenzione quando marciano, quando sono fermi, quando la fabbrica è aperta e quando è chiusa. È fondamentale garantire alla manutenzione i propri spazi privati: organizzare i lavori in anticipo consente di incaricare le persone necessarie alle attività e lasciare libere le altre. Consente di delegare attività nel modo corretto, organizzare con anticipo le ferie e di averle scaglionate in modo che tutti le facciano ma il servizio sia sempre garantito. Attivare un servizio di reperibilità ciclico consente di avere disponibilità ma non di tutti contemporaneamente.

CONSIGLIO

Condividi il più possibile e il prima possibile la programmazione delle attività, soprattutto quelle in occasione di chiusure e festività. Dai indicazioni di quante e quali persone servono in base alla tipologia di lavoro. Non coinvolgere persone se non è previsto il loro contributo.

REPERIBILITÀ

PILLOLA 88

Gli impianti industriali – a seconda del settore di appartenenza, della tipologia di lavorazione e dell'organizzazione aziendale – potrebbero non prevedere la presenza continuativa del personale di manutenzione. Perciò deve essere istituito un sistema di reperibilità a chiamata in caso di guasti o anomalie che possono accadere nei turni notturni, fine settimana e periodi di chiusura. Il reperibile deve valutare l'entità del problema e capire se può gestirlo in autonomia o se deve informare un superiore.

CONSIGLIO

I reperibili devono essere individuati e incaricati ufficialmente: crea un calendario annuale delle reperibilità e condividilo con chi potrebbe avere necessità. In caso di uscite di reperibilità assicurati che vengano poi garantite le adeguate ore di riposo.

Trovare e trattenere i buoni manutentori

"Non si trovano manutentori". È una frase che accompagna tante conversazioni tra responsabili di manutenzione, direttori di stabilimento e uffici del personale

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

Si cerca qualcuno che sappia leggere uno schema, riconoscere un rumore anomalo, ragionare su un guasto e lavorare in sicurezza. Magari capace anche di usare il gestionale, dialogare con la produzione e affrontare un imprevisto senza perdere la calma. Trovarlo richiede tempo. Ma quando finalmente arriva, dovremmo cominciare a farci un'altra domanda: **che cosa gli stiamo offrendo perché scelga di restare?**

Il contratto firmato conclude la selezione, ma apre una relazione che va costruita ogni giorno. Un buon manutentore porta competenze, esperienza e un modo di osservare gli impianti che difficilmente si può trasferire con un semplice passaggio di consegne. Quando se ne va, insieme a lui esce dalla fabbrica anche una parte della sua **memoria**: quel difetto che compare soltanto in certe condizioni, la regolazione delicata, il segnale che anticipa una fermata. Sostituire una persona significa anche ricostruire questa conoscenza.

La **retribuzione** conta, naturalmente. Deve essere coerente con le competenze, le responsabilità e i disagi richiesti, dalla turnazione alla reperibilità. Sarebbe poco credibile parlare di motivazione ignorando lo stipendio. Ma accanto alla correttezza economica esiste una domanda altrettanto concreta: in questa azienda il mio lavoro viene considerato? La risposta si trova nei comportamenti quotidiani, molto più che nelle dichiarazioni appese alle pareti. Pensiamo all'acquisto di una macchina. La produzione valuta le prestazioni, gli acquisti discutono il prezzo, la direzione approva l'investimento. La manutenzione viene coinvolta quando la macchina è già arrivata, magari per scoprire che la sua manutenibilità è difficile o che la sua componentistica è obsoleta. Chiedere prima il parere di chi dovrà mantenerla significa migliorare la decisione e riconoscergli un ruolo. **Essere chiamati soltanto quando qualcosa si rompe può far sentire indispensabili nell'emergenza e irrilevanti in tutto il resto.** Lo stesso vale per le segnalazioni. Un manutentore chiede una fermata straordinaria, una revisione, la sostituzione di un componente che continua a dare problemi. Sa che occorrono tempo e denaro, ma vede anche ciò che sta accadendo all'impianto. Se la risposta è sempre "adesso non possiamo", senza un confronto e senza una prospettiva, quella richiesta rischia di trasformarsi in rassegnazione. Alla lunga, può diventare più semplice smettere di proporre e limitarsi a riparare.

Ascoltare non significa approvare ogni richiesta. Significa esaminarla, confrontare rischi e conseguenze, decidere e dare una risposta motivata. Se l'intervento viene rinviato, devono essere chiari i motivi, le misure da adottare nel frattempo e il momento in cui la decisione sarà riesaminata. Le questioni di sicurezza richiedono una valutazione specifica e non possono essere liquidate con un rinvio generico. Anche un dissenso spiegato con serietà può conservare la fiducia; una segnalazione lasciata senza risposta la consuma. Essere presi in considerazione significa anche poter **parlare apertamente** di un errore, di un dubbio o di una difficoltà. Un guasto complesso può richiedere più tentativi e il confronto con un collega. Se ogni incertezza diventa una colpa, sarà più difficile chiedere aiuto o segnalare un problema in anticipo. Il responsabile ha un ruolo decisivo: deve favorire un confronto serio su ciò che è accaduto, distinguendo le responsabilità dalle accuse e cercando le condizioni che hanno reso possibile l'errore. La fiducia cresce quando una persona sa di poter essere sincera senza essere umiliata.

C'è poi **il piacere di poter fare bene il proprio mestiere.** Attrezzature adeguate, ricambi disponibili e tempo



per lavorare con metodo incidono sulla qualità della giornata. Chiedere precisione a chi deve arrangiarsi continuamente genera frustrazione. Anche riconoscere soltanto l'intervento eroico durante un guasto manda un messaggio sbagliato: la prevenzione diventa invisibile. Un problema evitato merita attenzione quanto una ripartenza ottenuta in pochi minuti, perché dietro a una macchina che continua a funzionare può esserci un lavoro accurato che nessuno ha visto. Anche un ringraziamento ha valore, soprattutto quando è preciso e sincero. Riconoscere chi ha individuato la causa di un guasto ricorrente o migliorato un'attività dà visibilità al contributo delle persone. Questo **riconoscimento** perde però credibilità se poi allo stesso tecnico vengono affidate tutte le urgenze soltanto perché è quello che sa risolverle. La competenza non dovrebbe diventare una condanna alla disponibilità continua. Proteggere il riposo, programmare le attività e organizzare la condivisione delle conoscenze permette di valorizzare i più esperti e aiuta gli altri a crescere.

La collaborazione tra manutenzione e HR dovrebbe partire da qui: capire come si lavora davvero in reparto. Le **risorse umane** possono aiutare a costruire un inserimento con affiancamento, percorsi di crescita tecnica e una gestione sostenibile di turni e reperibilità. Il responsabile di manutenzione deve rendere visibili le competenze e i carichi di lavoro, distribuire le responsabilità con equità e lasciare spazio al confronto. La formazione acquista valore quando ciò che si impara può essere applicato; la crescita deve essere possibile anche per chi vuole diventare un tecnico migliore senza diventare un capo. Questa attenzione deve cominciare dai primi giorni. Un nuovo manutentore ha bisogno di conoscere gli impianti, le procedure e le persone a cui rivolgersi. Lasciarlo subito da solo può sembrare una dimostrazione di fiducia, ma rischia di essere vissuto come abbandono. Un **affiancamento ben organizzato** gli permette di entrare nella squadra e rende visibile, fin dall'inizio, il valore che l'azienda attribuisce alla professionalità e alla sicurezza.

Per capire che cosa serve, a volte basta iniziare una conversazione prima che arrivi una lettera di dimissioni. Che cosa ti impedisce di lavorare bene? Quali proposte sono rimaste ferme? Su che cosa vorresti formarti? Sono domande utili se alle risposte segue qualcosa di concreto. Chiedere un'opinione e poi ignorarla può aumentare proprio la distanza che si voleva ridurre.

Trovare un buon manutentore è un impegno. Creare le condizioni perché continui a scegliere la nostra azienda è una responsabilità condivisa. **Il legame si costruisce quando la sua competenza pesa nelle decisioni, le sue segnalazioni ricevono risposte e il lavoro può essere svolto con dignità.** Dedichiamo molta attenzione a mantenere efficienti gli impianti. Vale la pena dedicarne altrettanta alle condizioni in cui lavorano le persone che se ne prendono cura. □



Scopri le nostre soluzioni
EMANUELE MASCHERPA
Dal 1904, soluzioni tecniche per l'industria.

MASCHERPA

Chi ci salverà? Il manutentore!

Nessun piano di emergenza può prevedere tutto, e chi interviene quando la realtà si discosta dallo scenario deve saper leggere ciò che accade davvero

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

Un incidente grave, un infortunio o un guasto con conseguenze potenzialmente critiche producono una brusca discontinuità. In pochi istanti cambiano le priorità, le informazioni risultano incomplete e aumenta la pressione sulle persone chiamate a decidere. È proprio in quel momento che può scattare un pregiudizio pericoloso: pensare che basti applicare una procedura già scritta, come se la realtà dovesse necessariamente adattarsi al piano.

Il **piano di emergenza** resta indispensabile: definisce ruoli, responsabilità, risorse, comunicazioni e scenari prevedibili. Ma nessun piano può riprodurre integralmente la situazione concreta. Possono cambiare il turno, le persone presenti, l'accessibilità delle aree, gli impianti in funzione, i materiali temporaneamente stoccati, le attività in appalto e la presenza di visitatori o personale esterno. **L'emergenza nasce quindi dall'incontro fra ciò che avevamo previsto e ciò che, in quel preciso momento, sta realmente accadendo**.

Signore e Signori, ecco a Voi gli operatori di manutenzione: assomigliano a una moneta a due facce. La prima mostra la **capacità di uscire dagli schemi**: il manutentore viene spesso chiamato quando il processo ordinario si è interrotto, le informazioni iniziali sono parziali e il problema non è ancora completamente definito. Deve osservare, fare domande, formulare ipotesi e costruire progressivamente una rappresentazione affidabile del guasto.

La seconda faccia è l'**approccio strutturato**. La manutenzione efficace non è improvvisazione: richiede pianificazione, competenza tecnica, procedure, valutazione dei rischi, disponibilità di ricambi e attrezzature, coordinamento delle persone e attenzione alla continuità operativa. Il buon manutentore, dunque, non sceglie tra creatività e metodo. Tiene insieme entrambe le dimensioni: flessibilità nell'interpretare il problema e disciplina nel governare l'intervento.

Antonio Zuliani, nel libro *"I comportamenti umani nella situazioni critiche e di emergenza"* propone un concetto apparentemente provocatorio: gli addetti alle emergenze devono prepararsi ad essere impreparati, in pratica a non sapere cosa fare! Non significa essere impreparati, né autorizzare comportamenti estemporanei. Significa allenarsi a non confondere la preparazione con la ripetizione automatica di uno schema. La competenza emergenziale consiste nel riconoscere rapidamente le differenze tra lo scenario previsto e quello reale, rielaborando le priorità senza perdere i riferimenti essenziali: proteggere le persone, evitare l'aggravamento dell'evento, comunicare in modo chiaro, chiedere supporto e operare entro i limiti delle proprie capacità. La procedura fornisce la cornice; la consapevolezza situazionale consente di usarla con intelligenza.

Il Manutentore è la soluzione

Quando lascia l'officina per raggiungere il punto del guasto, il manutentore spesso non conosce ancora l'estensione del danno, la causa, l'esatta accessibilità o tutte le condizioni al contorno. Deve decidere quali strumenti portare, quante persone coinvolgere, quali energie isolare e quando fermarsi per cercare ulteriori informazioni o competenze. Questo esercizio quotidiano sviluppa abilità che diventano preziose anche in emergenza.

Il parallelismo, però, va usato con attenzione. **Essere un buon manutentore non rende automaticamente addetti all'emergenza**. Servono formazione specifica, addestramento, ruoli formalmente definiti e conoscenza del piano. L'esperienza manutentiva rappresenta piuttosto una base cognitiva e comportamentale favorevole, che l'organizzazione può riconoscere, allenare e integrare nel sistema di risposta.

Le correlazioni più significative possono essere lette in questo modo:

(Vedi tabella nella pagina successiva)

CAPACITÀ DEL MANUTENTORE	CAPACITÀ RICHIESTA NELL'EMERGENZA	CORRELAZIONE OPERATIVA
Diagnosi del guasto	**Lettura dello scenario**	Raccogliere segnali, distinguere fatti e ipotesi, aggiornare la valutazione mentre la situazione evolve.
Problem solving	**Adattamento controllato**	Individuare alternative praticabili senza perdere i vincoli di sicurezza.
Gestione delle priorità	**Triage delle azioni**	Stabilire che cosa deve essere fatto subito, che cosa può attendere e che cosa non deve essere fatto.
Isolamento delle energie	**Contenimento dell'evento**	Interrompere le condizioni che possono alimentare o aggravare il pericolo.
Lavoro in squadra	**Coordinamento operativo**	Distribuire compiti, condividere informazioni essenziali e verificare la comprensione.
Conoscenza di impianti e accessi	**Orientamento nel contesto**	Riconoscere percorsi, interdipendenze, punti critici e conseguenze delle manovre.
Uso consapevole di strumenti e DPI	**Autoprotezione**	Agire senza trasformarsi da soccorritore in ulteriore persona esposta.
Escalation verso specialisti	**Consapevolezza dei limiti**	Sapere quando fermarsi, chiedere rinforzi o trasferire il comando a chi ha competenze specifiche.



La vera differenza: improvvisare o adattarsi?

In emergenza non serve l'improvvisazione intesa come azione senza regole. Serve un **adattamento competente**: la capacità di modificare la risposta quando cambiano le condizioni, mantenendo fermi gli obiettivi di sicurezza e i limiti operativi. È la stessa logica con cui il manutentore esperto affronta un'anomalia: non applica una soluzione standard a prescindere, ma verifica continuamente se ciò che sta facendo produce gli effetti attesi.

Anche le esercitazioni dovrebbero quindi allenare non soltanto l'esecuzione della sequenza prevista, ma la **capacità di reagire a variabili credibili**: un accesso non disponibile, un componente della squadra assente, informazioni contraddittorie, un visitatore da assistere, un impianto in uno stato diverso da quello ipotizzato. L'obiettivo non è mettere in difficoltà le persone, bensì sviluppare osservazione, comunicazione, decisione e capacità di revisione.

Chi, dunque, ci salverà?

Forse non ci salverà la persona che conosce più procedure a memoria. E nemmeno chi si considera capace di risolvere tutto da solo. Nelle emergenze è più affidabile chi sa unire metodo e flessibilità, competenza tecnica e prudenza, rapidità e capacità di fermarsi.

Il manutentore possiede spesso un patrimonio utile: è abituato a entrare in situazioni non pienamente definite, cercare le cause, riconoscere le interdipendenze, contenere gli effetti, coordinarsi con altri e decidere con informazioni incomplete. Queste stesse capacità, se integrate con la formazione specifica e con il sistema di emergenza aziendale, possono migliorare la qualità della risposta organizzativa.

La correlazione più profonda è quindi questa: **manutenzione ed emergenza iniziano entrambe quando la normalità si interrompe**. In entrambi i casi occorre leggere il presente, proteggere ciò che è essenziale e ricostruire condizioni di controllo. Il valore del manutentore non sta nell'avere sempre una risposta pronta, ma nel saper costruire la risposta più sicura possibile, insieme agli altri, mentre lo scenario si chiarisce.

Suggerimento a tutti i gestori di emergenza: **assoldate un manutentore, non ve ne pentirete!** □

MANUTENZIONE 4.0
& ASSET MANAGEMENT

VUOI RESTARE AGGIORNATO SULLE NOVITÀ DEL MONDO DELLA MANUTENZIONE INDUSTRIALE?

WWW.MANUTENZIONE-ONLINE.COM

LEGGI MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT





« RICEVERAI OGNI MESE LE NEWSLETTER TEMATICHE E TUTTE LE NOVITÀ DI PRODOTTO »

LA RIVISTA UFFICIALE DI A.I.MAN.
ASSOCIAZIONE ITALIANA MANUTENZIONE

Associazione® Italiana Manutenzione
A.I.MAN.

La forza nascosta dietro ogni movimento



Oltre 40 anni di esperienza nella progettazione, produzione e rigenerazione di cuscinetti speciali e standard.

FARO BEARINGS

45th ANNIVERSARY
1981-2026

Via Torino 19,
29010 Calendasco (PC)
Italia

+39 0523 769849
sales@faro-spa.it
www.faro-bearings.com

kiwa CERTIFIED ISO 9001

kiwa CERTIFIED ISO 14001

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION ACCREDIA

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

FARO Industriale S.r.l

Via Torino, 19
29010 Calendasco (PC)

Tel. +39 0523 769849
Fax +39 0523 760315

sales@faro-spa.it
www.faro-bearings.it

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 ammessa 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.





Dormi sonni tranquilli.

EcoCare assiste la tua azienda giorno e notte.

Schneider Electric

Proteggiamo la tua infrastruttura e la continuità del tuo business 24/7.
Ottimizziamo la manutenzione sul posto con interventi programmati e diagnostiche di precisione, offrendoti anche la garanzia estesa sui tuoi nuovi apparecchi elettrici.
Riduci lo stress da fermo impianto, prolunghi la vita degli asset e abbatti i costi operativi fino al -40%.

scopri di più!

Misura di livello radar nel parco silos: come Cementbouw rivoluziona i processi con VEGAPULS 6X e PLICSMOBILE T81

La misura di livello come fondamento della moderna logistica dei solidi in pezzatura: maggiore efficienza e sicurezza nel parco silos di Zwijndrechter

Maggiore efficienza e sicurezza grazie alla moderna misura di livello nel parco silos di Zwijndrechter

Nell'industria dei materiali da costruzione, i dati affidabili sulle scorte sono decisivi per la redditività, la capacità di consegna e la sicurezza. Chi immagazzina e movimenta gradi quantità di cemento, cenere volatile o polvere di calcare necessita di una misura di livello precisa, in grado di fornire costantemente informazioni affidabili, indipendentemente da polvere, oscillazioni della temperatura o sollecitazioni meccaniche.

La Cementbouw B.V., con sede a Zwijndrecht nei Paesi Bassi, si trovava ad affrontare esattamente questa sfida. L'azienda, che fa parte del gruppo internazionale CRH, gestisce un parco silos con tredici silos di grandi dimensioni per lo stoccaggio di diversi tipi di materie prime minerali. L'obiettivo era sostituire la precedente combinazione di gestione tradizionale delle scorte e strumenti di misura di livello convenzionali con una moderna misura di livello radar. Il risultato: una **maggiore sicurezza di processo, un migliore sfruttamento dei silos** e una **nuova qualità del monitoraggio a distanza** grazie all'impiego di sensori di livello radar VEGAPULS 6X e dell'unità di comunicazione mobile PLICSMOBILE T81 di VEGA.

I limiti della tecnologia di misura di livello classica

In molti impianti si utilizzano ancora strumenti di misura di livello meccanici o elettronici semplici, integrati da calcoli manuali in tabelle o sistemi ERP. Pur essendo consolidato, questo approccio presenta dei punti deboli:

- mancanza di dati aggiornati sul livello immediatamente disponibili
- necessità di pianificare riserve di sicurezza
- elevata necessità di interventi manuali
- rischio di riempimento eccessivo o carenza di materiale

Cementbouw ha utilizzato a lungo un sistema di questo tipo. Impiegava sensori di livello di VEGA che impedivano in modo affidabile il riempimento eccessivo, mentre le quantità di scorte venivano registrate e aggiornate in file Excel. Tuttavia, le crescenti esigenze in termini di efficienza e trasparenza hanno generato il desiderio di una **misura di livello digitale e priva di contatto**, in grado di fornire **costantemente dati precisi e attuali**.

VEGAPULS 6X: misura di livello radar al top per processi intelligenti

Il **VEGAPULS 6X** è un sensore di livello radar universale per liquidi e solidi in pezzatura. A Zwijndrecht è stato montato con una **flangia orientabile**, per cui il raggio radar può essere orientato in maniera ottimale verso l'uscita dei silos. L'installazione e la messa in servizio sono molto semplici. Rob Smulders, Business Development Manager di VEGA, racconta: *"Il nostro tecnico ha installato tutti i sensori sui silos in un solo giorno. È sufficiente orientare il sensore sull'uscita del silo e inserire nel sensore i dati di linearizzazione del silo, dopodiché tutto è pronto all'uso."*

Principali vantaggi della misura di livello radar:

- misura senza contatto esente da usura
- elevata precisione di misura anche in caso di formazione di polvere
- frequenza di aggiornamento molto elevata in tempo reale



I sensori radar di tipo VEGAPULS 6X misurano il livello nei silos senza contatto, con precisione, indipendentemente da polvere o movimenti del materiale in pezzature e con una frequenza di aggiornamento molto elevata, senza richiedere un controllo manuale. Questo garantisce una maggiore efficienza e sicurezza di processo



Con il VEGA Inventory System (VIS), in futuro i capitani potranno monitorare in tempo reale il livello dei silos durante le operazioni di scarico

- indipendente dalle caratteristiche del prodotto
- esente da manutenzione

Per Cementbouw, questo significa: **dati di livello esatti** anche durante le operazioni di carico e scarico navale. Arjan van de Rest, collaboratore con funzioni direttive, spiega: *"La misura di livello radar è molto più precisa, può essere impiegata nel corso dello scarico con una frequenza di aggiornamento molto elevata e i dati sono accessibili da remoto."*



A Zwijndrecht (Paesi Bassi), le materie prime sono stoccate in grandi silos monitorati con precisione dai sensori VEGAPULS 6X

Maggiore efficienza nella gestione delle scorte e nella logistica grazie a dati di livello più precisi in tempo reale.

Con la nuova tecnologia di misura, il reparto pianificazione può sempre monitorare la quantità effettiva di materiale presente in ogni silo e l'andamento delle scorte.

Questo offre numerosi vantaggi:

- pianificazione ottimizzata delle consegne via nave e autocarro
- migliore coordinamento con spedizionieri e capitani
- massimo sfruttamento della capacità dei silos disponibili
- riduzione delle riserve di sicurezza

Invece di lasciare spazio per precauzione, oggi Cementbouw può determinare esattamente quanto materiale può ancora essere caricato. Questo si traduce in uno sfruttamento ottimale delle capacità di trasporto e dunque in un chiaro vantaggio concorrenziale.

"In passato non avevamo una visibilità aggiornata dei dati e dovevamo pianificare delle riserve di sicurezza. Ora possiamo dire al capitano: 'Carichi tranquillamente altre 50 tonnellate, i dati del sensore radar indicano che siamo all'80%.' In questo modo possiamo sfruttare molto meglio le capacità effettive di cui disponiamo." ***Rolf Rutten, responsabile del parco silos, descrive i vantaggi della nuova tecnologia di misura di livello.***

Maggiore sicurezza grazie a moderni strumenti di misura di livello

Oltre all'efficienza, una cosa è particolarmente importante per il gruppo CRH: la sicurezza di operatori, impianti e ambiente. Un riempimento eccessivo dei silos può causare fuoriuscita di materiale, forte formazione di polvere o addirittura danni strutturali. Questo rischio è ridotto sensibilmente dalla misura di livello precisa tramite radar. I sensori forniscono **valori di misura costantemente aggiornati**, per cui gli **stati critici vengono rilevati tempestivamente**.

PLICSMOBILE T81 di VEGA: dati di livello direttamente nel cloud

Poiché il parco silos non è dotato di un sistema di controllo centrale, Cementbouw si affida al **trasmettitore radio PLICSMOBILE T81 di VEGA**. I

dati dei sensori vengono trasmessi all'unità radio tramite **protocollo HART Multidrop** e da qui vengono inviati al **cloud** attraverso la rete di telefonia mobile. Nel VEGA Inventory System (VIS) i dati sono disponibili in modo chiaro e ben strutturato, anche tramite app. I capitani possono monitorare il livello durante le operazioni di scarico praticamente in tempo reale e vedono subito quanto materiale è già stato movimentato.

Soluzione scalabile per i clienti di Cementbouw

La combinazione di VEGAPULS 6X e PLICSMOBILE T81 convince a tal punto, che Cementbouw intende proporre questa soluzione anche ai propri clienti. Soprattutto i grandi clienti con un elevato volume di movimentazione traggono vantaggio da:

- misura di livello autonoma
- monitoraggio trasparente delle scorte
- fornitura ottimizzata
- servizio aggiuntivo da parte di Cementbouw

In questo modo si crea un **ecosistema digitale** attorno agli strumenti di misura di livello che rende le catene di approvvigionamento più efficienti e più stabili.

Conclusioni: la misura di livello radar è la chiave per il futuro

Il progetto realizzato a Zwijndrecht dimostra chiaramente come la misura di livello radar sostituisca i metodi tradizionali imponendo nuovi standard. Con **sensori di livello precisi, connessione intelligente al cloud** ed **elevata sicurezza operativa**, Cementbouw crea la base per una **logistica dei solidi in pezzatura orientata al futuro**. Investendo oggi in tecnologia di misura di livello affidabile, si ottengono vantaggi concreti:

- trasparenza
- sicurezza
- efficienza
- sicurezza di pianificazione

e con ciò un vantaggio competitivo decisivo. □

MAM MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT
Organo ufficiale di A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione

Dal 1959 il TUO punto di riferimento per la Manutenzione



La Rivista
Manutenzione & Asset Management

- Organo ufficiale di A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione
- Oltre 14.000 lettori
- Articoli tecnici - Interviste esclusive - Approfondimenti
- Focus su Manutenzione 4.0, BIG Data, IoT e tanto altro...



Il Sito Ufficiale
www.manutenzione-online.com

- 10.000 visitatori mensili
- Aggiornamenti in tempo reale
- Rivista in formato digitale
- News dal mondo dell'industria
- Video e Download Datasheet



Gli Eventi
MaintenanceStories e Il Mese della Manutenzione

- Gli eventi nazionali di riferimento per Responsabili di Manutenzione e Direttori di Stabilimento
- Prima edizione: Gardaland 2005
- Casi di successo in ambito Manutenzione
- Eventi in presenza e in remoto

■SCHAEFFLER

Lubrificazione smart con FAG OPTIME C1 Pro

Il lubrificatore elettromeccanico a punto singolo FAG OPTIME C1 Pro rappresenta una vera rivoluzione per la manutenzione industriale, garantendo un'erogazione automatica e affidabile del lubrificante fino a ventiquattro mesi. Questo innovativo dispositivo si inserisce perfettamente all'interno dell'ecosistema OPTIME, lavorando in sinergia con il modulo CM che rileva tempestivamente ogni potenziale carenza di fluido. Grazie alla connettività mobile e all'app dedicata, la gestione diventa interamente trasparente. Gli operatori possono monitorare i dati operativi, ricevere allarmi automatici per eccessiva contropressione e persino regolare o interrompere il flusso da remoto. Il livello della cartuccia viene calcolato in tempo reale, traducendo la carica nei giorni di autonomia rimanenti per una pianificazione perfetta.



■TERADYNE

Sistema di test per memorie ad alta velocità



Magnum E2 è un sistema di nuova generazione progettato supportare le tecnologie DRAM e flash più avanzate, tra cui LPDDR6, DDR6, GDDR7 e NAND flash. Basato sulla collaudata architettura Near-DUT Test (NDT) di Teradyne, che costituisce la base della piattaforma Magnum EPIC, già ampiamente diffusa sul mercato, il tester Magnum E2 supporta sia il collaudo in produzione che le prove necessarie durante lo sviluppo di nuovi dispositivi, coprendo l'intero percorso dalla qualificazione alla produzione ad alto volume su un'unica piattaforma hardware e software. Con l'AI che accelera il ritmo dell'innovazione nel campo delle memorie, il tester Magnum E2 assicura che le memorie ad alta velocità alla base dei data center per l'AI soddisfino gli standard di prestazioni e affidabilità richiesti per le applicazioni più avanzate dell'intelligenza artificiale.

■WELLER

Microscopio



Nella progettazione del microscopio PRISMA ESD è stata posta particolare attenzione al comfort di utilizzo e alla maneggevolezza. Particolarmente degno di nota è il design senza oculari, che non affatica gli occhi durante la messa a fuoco prolungata e consente un lavoro di maggiore precisione, con o senza occhiali. L'ottica del microscopio può essere sostituita e adattata ai requisiti del progetto, in base alle necessità. Per ridurre al minimo il rischio di danni dovuti a scariche elettrostatiche, il microscopio è dotato inoltrre di protezione ESD. Ciò garantisce una lavorazione ottimale e sicura dei componenti sensibili durante le attività di produzione e riparazione. Il microscopio PRISMA ESD si integra perfettamente in postazioni e processi di lavoro esistenti: in combinazione con le piattaforme di saldatura e i sistemi di aspirazione fumi di Weller, l'intero flusso di lavoro diventa espandibile e coordinabile, e pertanto più efficiente e performante.

■IGUS

Cavo resistente alla torsione

La serie igus chainflex CFROBOT8. PLUS è progettata per movimenti torsionali fino a ±360°/m e offre una durata d'esercizio garantita di dieci milioni di cicli. Sviluppato per l'impiego in applicazioni altamente dinamiche, quali robot a sei assi, sistemi di movimentazione e azionamenti a vite, questo modello è caratterizzato da una schermatura totale resistente alla torsione, realizzata con un intreccio di rame stagnato che assicura un'ottima trasmissione dei dati senza interruzioni, anche in presenza di sollecitazioni meccaniche estreme. Inoltre, il nuovo cavo DeviceNet è resistente all'olio e ai raggi UV, consentendone l'impiego sia in ambienti interni sia esterni. I cavi igus CFROBOT8.PLUS possono essere utilizzati anche nelle macchine utensili e in altri contesti soggetti a sollecitazioni



torsionali, così come per applicazioni sospese, ad esempio nei terminali mobili.

■ TOSHIBA

Modulo per apparecchiature industriali

Toshiba ha annunciato l'ampliamento della propria gamma con il lancio di IX800FXF2YMS4, un modulo SiC MOSFET doppio. Il modulo offre un'elevata capacità di corrente di picco per garantire un funzionamento affidabile negli apparecchi industriali, inclusi gli inverter e i convertitori per i veicoli ferroviari e i sistemi di conversione di potenza come i trasformatori allo stato solido, i gruppi di continuità (UPS) e i sistemi di accumulo di energia, nonché le apparecchiature di controllo dei motori industriali. Esso contribuisce inoltre a migliorare l'efficienza del sistema grazie alla riduzione delle perdite di conduzione e commutazione. Il modulo IX800FXF2YMS4 utilizza i MOSFET al carburo di silicio (SiC) migliorati di terza generazione di Toshiba. Il modulo presenta una tensione drain-source nominale di 3300 V e una corrente di drain (DC) nominale di 800 A. Le basse perdite di conduzione e di commutazione del modulo contribuiscono a migliorare l'efficienza degli apparecchi e possono aiutare a ridurre i requisiti di raffreddamento. Il prodotto è alloggiato nel package iXPLVTM (Intelligent Flexible Package Low Voltage), che utilizza un fissaggio del die tramite sinterizzazione con argento (Ag) e migliora la resistenza al calore e l'affidabilità, supportando una temperatura nominale del canale di 175 °C. Il suo lancio porta a quattro il numero di prodotti della gamma di moduli MOSFET al SiC di Toshiba in package iXPLV.





RS Italia svela il nuovo Centro di Distribuzione di Pozzuolo Martesana

Logistica 4.0, automazione e sostenibilità al servizio dell'MRO

L'8 ottobre 2026, RS Italia ha presentato in anteprima alla stampa il nuovo **Centro di Distribuzione di Pozzuolo Martesana (Milano)**, un hub a elevatissima innovazione tecnologica destinato a diventare pienamente operativo nel **2027**. Frutto di un investimento strategico di **quasi 20 milioni di euro** targato RS Group, la nuova struttura da **10.000 m²** sostituirà gradualmente lo storico sito di Vimodrone, ponendosi come il **progetto pilota continentale ("blueprint")** del nuovo approccio logistico della multinazionale. Per i responsabili di stabilimento, manutentori e supply chain manager, il nuovo polo garantisce più che il **raddoppio della capacità di stoccaggio locale** e un'accuratezza e velocità negli ordini senza precedenti per il mercato delle forniture MRO.



Massimiliano Rottoli, Managing Director di RS Italia



Simon Pryce, CEO di RS Group

Tecnologia e persone per la supply chain dei prodotti indiretti

Durante la conferenza stampa, **Massimiliano Rottoli**, Managing Director di RS Italia, ha sottolineato la rilevanza strategica dell'infrastruttura per l'efficienza industriale:









"*Questa infrastruttura di nuova generazione rafforza la nostra capacità di servire i clienti permettendoci di essere ancora più efficienti e affidabili. Si tratta di un tassello fondamentale nel nostro impegno a essere un partner strategico capace di trasformare gli acquisti indiretti in una potente leva per l'efficienza aziendale*". Rottoli ha evidenziato come l'automazione nasca per affiancare il capitale umano, supportata da circa **60 ore di formazione** per gli operatori nel passaggio al nuovo impianto.

L'importanza dell'investimento è stata rimarcata anche da **Simon Pryce**, CEO di RS Group, che ha definito il sito milanese come il nuovo punto di riferimento globale del gruppo: "*Operiamo in Italia da oltre 30 anni e registriamo una domanda sempre più promettente per la proposta di valore di RS sia in Italia sia nell'area EMEA. È anche per questo che abbiamo scelto l'Italia e Pozzuolo Martesana per questo investimento multimilionario*". Pryce ha aggiunto che le soluzioni sviluppate a Pozzuolo costituiranno il **"gold standard" tecnologico** da replicare nella rete operativa del gruppo, estesa in 33 Paesi.

All'evento sono intervenuti anche gli altri attori chiave dell'ecosistema realizzato attorno all'hub. **Sabine Hutter**, Vice President Capital Deployment & Development di Prologis (sviluppatore e proprietario dell'immobile), ha illustrato il percorso di progettazione "chiave in mano" fondato sui criteri ESG e la certificazione **LEED Gold**. **Matteo Pietro Brusasca**, Chief Commercial Officer di Exotec by Errevi, ha presentato le peculiarità della soluzione robotica ad alta densità "goods-to-person".

Alessandro Ciceri, Commercial Director di Beta Utensili, partner tecnico e commerciale dell'evento, ha ribadito il valore della collaborazione con RS per la sicurezza sul lavoro e la fornitura dei dispositivi di protezione individuale.

Infine, **Stefania Pedroni**, Assessore ai servizi sociali, commercio e bandi del Comune di Pozzuolo Martesana, ha espresso l'orgoglio della comunità locale per l'insediamento: "*È un grande onore per noi essere stati scelti per un progetto di eccellenza: un'iniziativa in cui sviluppo, sostenibilità ed etica nella catena di fornitura procedono di pari passo con la valorizzazione delle persone e del territorio*".

Inside the Hub

Il cuore tecnologico dell'hub è costituito da **58 robot Exotec (modelli Skypod)** in grado di muoversi su tre dimensioni e arrampicarsi lungo **scaffalature ad alta densità superiori a 12 metri di altezza**, per una capacità complessiva di circa **68.700 locazioni cassa**. Il sistema robotico consente di prelevare qualsiasi articolo a stock in **meno di 2 minuti** e completare l'allestimento dell'ordine in **meno di 10 minuti** dal click dell'utente online.

L'integrazione tra robotica e fattore umano avviene in **12 stazioni di smistamento merci in ingresso** e **4 workstation di picking ad elevata ergonomia** (dotate di postazioni ad altezza regolabile e tappetini defatiganti). Qui l'operatore verifica e intercetta eventuali anomalie sui dati di catalogo, mentre il software **WMS (Warehouse Management System)** integrato con **SAP** e moduli di intelligenza artificiale ottimizza i flussi in tempo reale e suggerisce la rotazione del personale tra le varie mansioni per prevenire l'affaticamento.

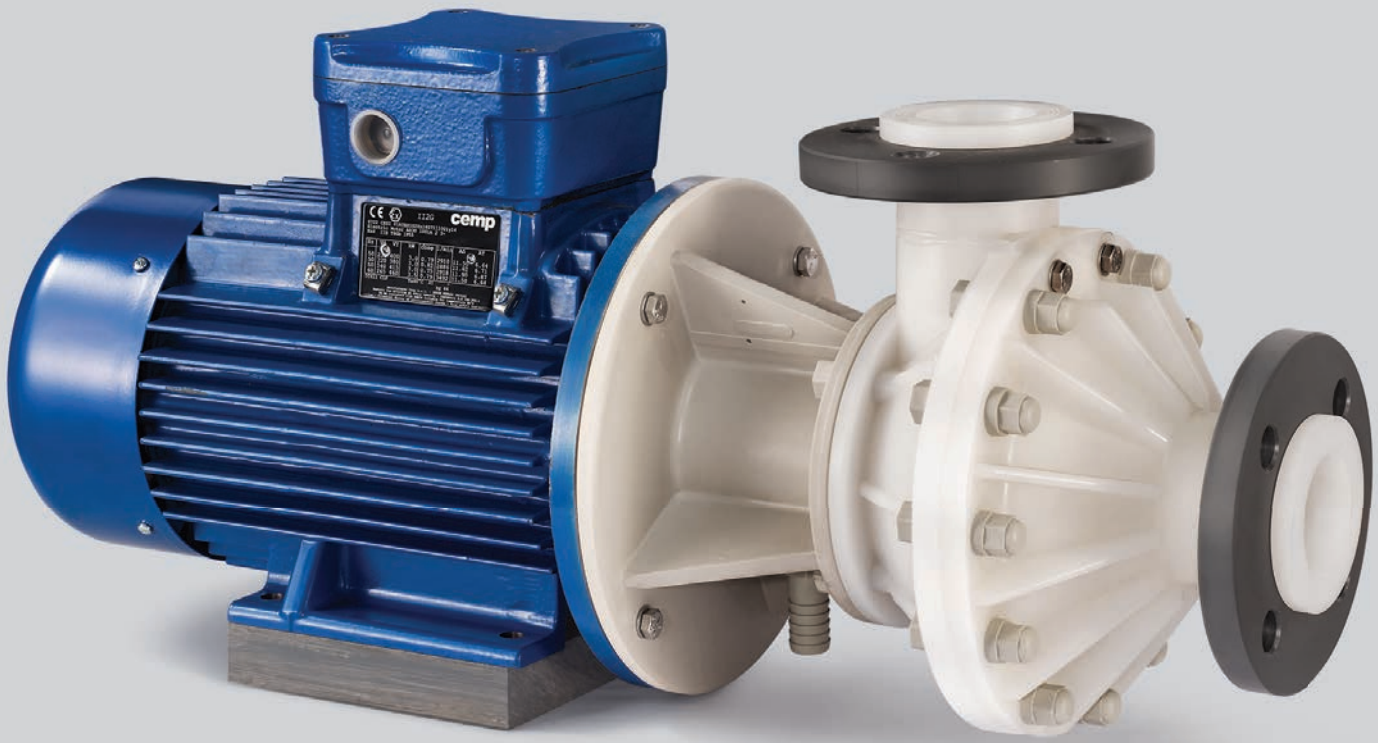
Massima attenzione è riservata alla sostenibilità e all'efficienza energetica: l'impianto fotovoltaico da **700 kWp** rende la struttura energeticamente autosufficiente, a fronte di un consumo dell'intero sistema robotico contenuto entro i **40 kW**. Inoltre, due linee automatiche di formatura e riduzione scatole adattano il cartone sui volumi effettivi dei prodotti spediti, azzerando la plastica di imballo e gli sprechi di aria durante il trasporto, in coerenza con il target **"zero plastica" entro il 2030**.

Per le urgenze territoriali nel raggio di 30 km, sarà infine attivo un **Customer Pick-up Point** per il ritiro diretto della merce entro due ore dall'ordine. □

Martina Matteucci, *Editor,*
Manutenzione & Asset Management

SAVINOBARBERA

POMPE E AGITATORI RESISTENTI ALLA CORROSIONE



POMPE ORIZZONTALI
PER LIQUIDI INDUSTRIALI

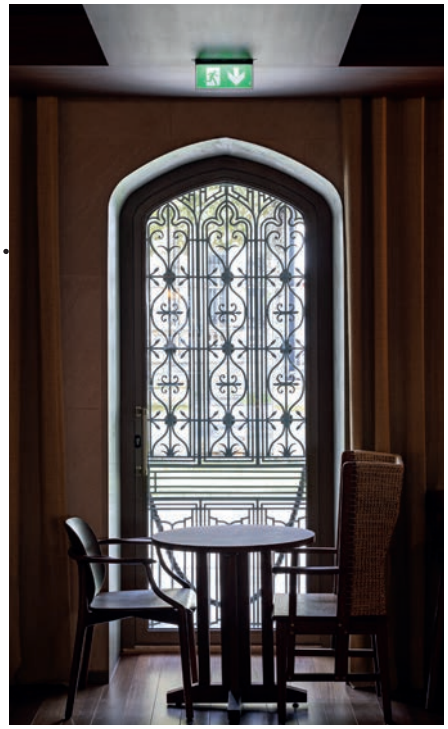


OVER 70 years SINCE 1947

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

L’illuminazione di emergenza diventa elemento di architettura e design

Grazie all’unione tra eccellenza tecnica, elettronica integrata e massima personalizzazione, le gamme Spark e Luce di Béhar trasformano i dispositivi di sicurezza in componenti di pregio per l’architettura contemporanea



Schneider Electric annuncia il debutto sul mercato italiano di Béhar International, brand specializzato in soluzioni avanzate di illuminazione di emergenza capaci di coniugare sicurezza, design di alto livello e massima flessibilità progettuale.
Forte di una tradizione industriale avviata nel 1960 e dell’integrazione nel gruppo Schneider Electric avvenuta nel 2006, **Béhar ridefinisce il ruolo dell›illuminazione di sicurezza, trasformandola da semplice requisito di conformità normativa a elemento capace di contribuire al valore estetico e funzionale degli spazi.**
Un approccio già riconosciuto in numerosi complessi e progetti iconici in tutta Europa: da hotel di lusso e musei a biblioteche, uffici direzionali e spazi commerciali di prestigio.
In un contesto in cui l’architettura contemporanea richiede soluzioni sempre più integrate, discrete e ad alte prestazioni, l’offerta Béhar risponde alla convinzione che la sicurezza debba integrarsi armoniosamente negli ambienti, valorizzando il concept progettuale senza compromessi in termini di affidabilità e continuità operativa.

Spark: versatilità, elettronica integrata e massima personalizzazione

La gamma **Spark** rappresenta la soluzione più versatile del portfolio Béhar, concepita per garantire il perfetto equilibrio tra conformità normativa, funzionalità ed estetica. Progettata per adattarsi a qualsiasi contesto architettonico, Spark offre molteplici configurazioni di installazione — a incasso, a parete, a soffitto, a sospensione o a bandiera. Grazie all’elettronica completamente integrata nel corpo lampada e alle linee pulite ed essenziali, si inserisce con discrezione in qualsiasi ambiente. Inoltre, le ampie possibilità di personalizzazione di colori, finiture e pittogrammi offrono a progettisti e lighting designer la libertà di trasformare l’illuminazione di sicurezza in un elemento coerente con il concept visivo dell’edificio.

Luce: eleganza minimale e discrezione per spazi esclusivi

La collezione **Luce** interpreta l’illuminazione di emergenza come un dettaglio architettonico di alto pregio, pensato per integrarsi con naturalezza negli ambienti più esclusivi. Grazie alle dimensioni estremamente compatte e alle diverse opzioni di montaggio - a incasso, a soffitto o a parete - Luce offre una presenza visiva quasi impercettibile, garantendo la massima discrezione anche nei contesti progettuali più sofisticati. A questa eleganza essenziale si affianca una cura particolare nella scelta dei materiali e delle finiture: realizzata con componenti selezionati e di altissima qualità, e disponibile in un’ampia gamma di opzioni personalizzabili, Luce combina estetica minimale e affidabilità tecnica, valorizzando l’architettura degli interni senza alterarne l’equilibrio stilistico. □

■ TESTO

Testo presenta la termocamera tascabile testo 862

Compatta, smart e pronta all'uso in pochi secondi è lo strumento ideale per catturare immagini termiche ultra-nitide

Testo propone una termocamera tascabile, testo 862. Il design compatto la rende lo strumento ideale per **verifiche rapide** in campo su impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione, nella manutenzione industriale, nel facility management e nell'edilizia. La sua risoluzione IR e l'elevata sensibilità termica forniscono immagini termiche nitide, mentre la tecnologia Fusion aggiunge contesto visivo per facilitare l'interpretazione. testo 862 presenta un'interfaccia intuitiva, con navigazione chiara tramite touchscreen e un rapido accesso alle funzioni chiave. È uno strumento robusto, con grado di protezione IP54 e a prova di caduta da 1,5 m per un uso quotidiano affidabile.

Funzioni intelligenti per diagnosi rapide in ogni applicazione

testo 862 consente di accelerare le ispezioni e semplificare il flusso di lavoro con funzionalità smart, che assicurano di non tralasciare mai alcun dettaglio:

- **Delta T:** calcolo automatico del Delta T direttamente nell'immagine termica
- **DeltaHeat:** calcolo automatico del Delta T direttamente nell'immagine termica con diagnosi intelligente delle prestazioni dei radiatori





- **Allarmi:** consente di impostare i valori di allarme e rilevare immediatamente le temperature critiche
- **Punti caldi/freddi:** consente di visualizzare subito i punti caldi e freddi
- **Rilevamento muffe:** la modalità umidità visualizza immediatamente il rischio di muffa grazie al suo indicatore a semaforo facile da leggere

Queste funzionalità smart aiutano i tecnici a prendere decisioni più rapide, affidabili e consapevoli in ogni ambiente.

Modelli e connettività wireless

testo 862 è disponibile in due versioni con diverse risoluzioni a infrarossi:

- **testo 862-1** con risoluzione 160 x 120 px
- **testo 862-2** con risoluzione 256 x 192 px

Sono previsti 2 Kit:

- **Kit muffa testo 862-2**: composto da termocamera testo 862-2, termoigrometro testo 605i e valigetta di trasporto. Consente di visualizzare immediatamente il rischio di formazione di muffa con un semplice sistema a semaforo. Le aree a rischio vengono visualizzate in rosso e sono calcolate automaticamente grazie alla connessione wireless con il termoigrometro testo 605i.
- **Kit elettrico testo 862-2:** composto da termocamera testo 862-2, pinza amperometrica testo 770-3 TRMS con Bluetooth® e valigetta di trasporto. Consente di aggiungere i dati elettrici direttamente alle immagini termiche sul display della termocamera.

La termocamera testo 862 consente di creare report professionali grazie al software gratuito IRSoft e, a breve, direttamente nell'App testo Smart.



WWW.MANUTENZIONE-ONLINE.COM

- **Navigazione intuitiva**
- **Nuovi contenuti**
- **Layout responsivo**
- **Webinar e Podcast on demand**
- **Integrazione live con X**
- **...e molto altro!**

L’evoluzione della qualità

Quando più di 70 anni di esperienza incontrano la soluzione della misura

SOREM, leader storico nella meccanica di trasmissione, nata nel 1953, è un autentico **punto di riferimento a livello globale** nella costruzione di doppi giunti cardanici che, una volta completati, sono pronti per essere assemblati e implementati su assali di trattori, macchine per movimento terra, carrelli elevatori, carrelli aeroportuali, camion, e qualsiasi altro mezzo che opera fuori strada.
Per garantire la massima efficienza, SOREM ha implementato nel tempo un costante e continuo aggiornamento dei propri impianti, compiuto sia internamente con interventi di revisione e retrofit che con collaborazioni esterne.
Forte quindi di un know-how consolidato in decenni di applicazioni industriali gravose, l’azienda basa il proprio successo principalmente sulla **solidità meccanica**.
Tuttavia, con l’avvento dell’industria 4.0, successiva transizione 5.0 e la congiunta richiesta da parte della clientela di tolleranze di processo sempre più ottimizzate, il know-how di oltre 70 anni deve essere costantemente supportato da **soluzioni di misura** che diano evidenza della qualità.
È quindi ovvio che, nonostante decenni di test superati con successo, il datato banco prova non è più in grado di soddisfare né gli standard di certificazione richiesti dai mercati internazionali né le tolleranze di processo e quindi di misura richieste dalla clientela. Documentare e tracciare la robustezza dei doppi giunti cardanici SOREM, con i nuovi requisiti, diventa quindi l’obiettivo da raggiungere.
In altri termini **documentare e validare** quella robustezza, sia del banco che dei doppi giunti cardanici, che i clienti di SOREM danno per scontata da decenni.
L’obiettivo è quindi quello di avere un **sistema/banco di prova per doppi giunti cardanici**, che non solo si limiti a resistere meccanicamente alla rottura ma che descriva l’intero processo di usura dinamica del giunto durante la sua vita utile.
Per il rinnovamento del banco prova, relativamente alla descrizione del processo di usura dinamico, la scelta è caduta su una **soluzione di misura che combina la robustezza meccanica del doppio giunto cardanico con l’accuratezza del sensore di coppia torcente**.
Tra i possibili fornitori, la collaborazione con **acquati group**, divisone di prodotti e servizi di burster Italia, è risultata la soluzione di misura.
burster Italia, azienda attiva anche nel settore del controllo di processo coppia-angolo e forza-spostamento da oltre 30 anni, ha elaborato le necessità e gli obiettivi del cliente e ha confermato che i sensori di coppia torcente sono i componenti ottimi che permettono di monitorare la coppia di rottura e le sollecitazioni torsionali durante cicli di carico estremi necessari per validare la durata operativa del giunto.

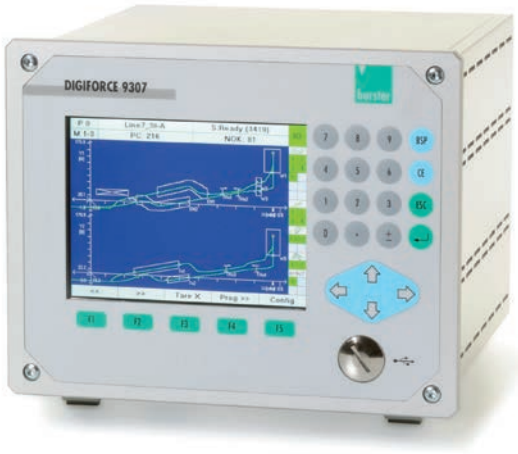


Torsiometro 8627-6020 burster

Il **modello 8627-6020**, F.S. 20 kNm sensore di coppia torcente a reazione, ha consentito in fase di progettazione di avere:

- interfaccia meccanica flangia-flangia, facilitando sia l’accoppiamento con il giunto Sapit *flex* che la progettazione complessiva della catena cinematica;
- lunghezza complessiva lungo l’asse longitudinale (asse di rotazione) ottimizzata, riducendo al minimo la catena di misura complessiva;
- foro passante centrale per facilitare sia i collegamenti elettrici che i diversi servizi;
- rigidità torsionale ottimizzata per raggiungere elevata banda passante;
- accuratezza e robustezza ottimizzate per controllo di processo.

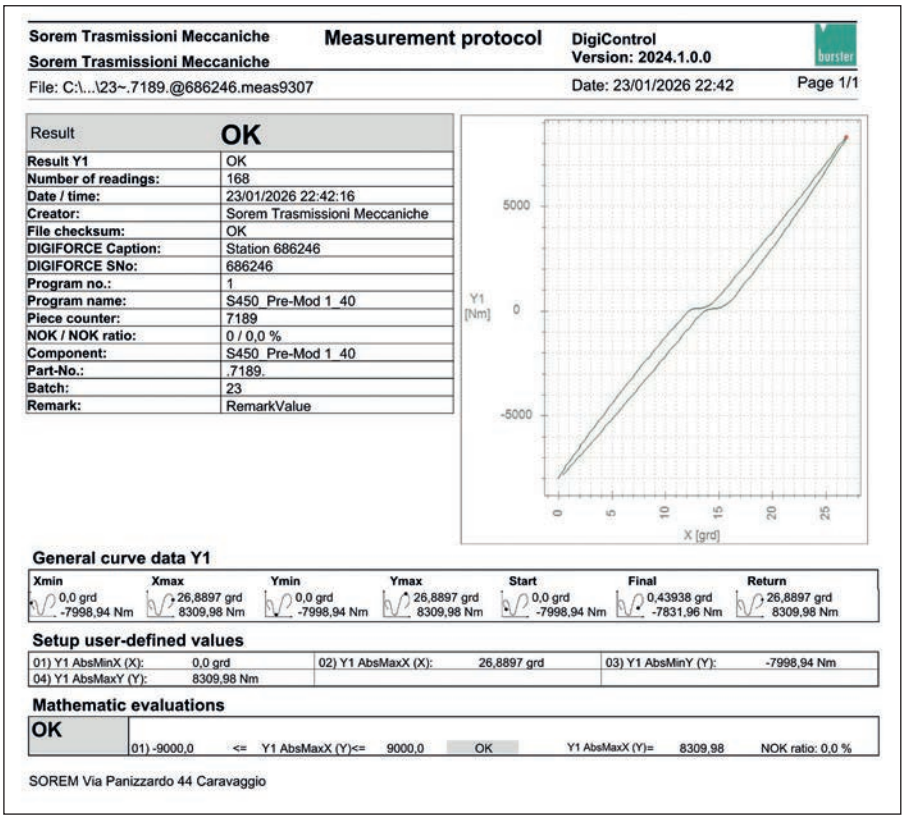
Questa soluzione di misura (sensore di coppia torcente a reazione) con-



DIGIFORCE 9307 burster

giuntamente alla misura angolare tramite encoder incrementale modello BAUMER BDK16.05A1024-5-4, consente di avere due segnali (Nm e gradi) con banda passante ottimizzata per il controllo di processo.
Lo strumento che completa la soluzione di misura è il **controllore di processo burster DIGIFORCE 9307** che accoppiando i due segnali di coppia (Nm) e angolo (gradi), descrive e consente, con la curva risultante, di valutare il processo di usura dinamico con una banda passante massima pari a 10kHz. SOREM ha potuto così mappare il comportamento dei doppi giunti cardanici in alta frequenza, consentendo di discriminare ogni minima deriva torsionale, trasformando l'esperienza di più di settanta anni in grafici, parametri e tolleranze di processo. In altri termini il controllore di processo burster DIGIFORCE 9307 permette di monitorare, tramite le tolleranze di processo, definite in fase di analisi, ed una elevata banda passante, la completa dinamica di ogni singola rotazione, identificando **variazioni in alta frequenza**. Tale identificazione ha portato ad interrompere i test distruttivi esattamente al punto critico, salvaguardando i componenti del banco prova come il sensore di coppia torcente e il giunto di accoppiamento. Risultano inoltre **ridotti i tempi di test**. Riportiamo qui di seguito le prove a banco pre - post tempra ad induzione di doppio giunto cardanico,10 cicli/minuto. Le singole prove sono completamente tracciate grazie al software Digicontrol collegato al controllore DIGIFORCE 9307. Tramite le prove, sopra riportate tramite protocollo di misura, si nota che la tempra ad induzione determina un chiaro aumento di rigidità del giunto. (ridotta isteresi e ridotta massima deflessione angolare a pari coppia massima raggiunta). Il connubio tra la storica competenza del produttore (SOREM) e la tecnologia di misura (burster Italia – acquati group) ha portato:

- **completa certificazione**. I dati ad alta risoluzione consentono la completa tracciabilità di ogni lotto prodotto, garantendo al cliente finale una vita operativa certificata del giunto con margini di sicurezza estremamente precisi.
- ad avere **accesso a una notevole quantità di dati**, completamente tracciati, rendendo possibili analisi matematiche approfondite: dalla media del valore di picco alla stima ai minimi quadrati.
- l'azienda SOREM a dimostrare che i propri giunti mantengono una coppia costante per **milioni di cicli** fornendo prove oggettive sia del proprio know-how che del design storico.
- dati registrati in alta frequenza che hanno rivelato **margini di miglioramento** permettendo all'azienda di evolvere ulteriormente con un prodotto già di eccellenza.
- **vantaggio competitivo** per entrambe le aziende SOREM e burster Italia. La capacità di fornire report di fine vita estremamente dettagliati ha consolidato la reputazione di entrambe le aziende non solo come fornitori di componenti ma anche come partner tecnologici. □



Sorem Trasmissioni Meccaniche — Measurement protocol — DigiControl Version: 2024.1.0.0

Sorem Trasmissioni Meccaniche

File: C:\...\23~.7189.@686246.meas9307 — Date: 23/01/2026 22:42 — Page 1/1

Result	OK
Result Y1	OK
Number of readings:	168
Date / time:	23/01/2026 22:42:16
Creator:	Sorem Trasmissioni Meccaniche
File checksum:	OK
DIGIFORCE Caption:	Station 686246
DIGIFORCE SNo:	686246
Program no.:	1
Program name:	S450_Pre-Mod 1_40
Piece counter:	7189
NOK / NOK ratio:	0 / 0,0 %
Component:	S450_Pre-Mod 1_40
Part-No.:	.7189.
Batch:	23
Remark:	RemarkValue

General curve data Y1

Xmin	Xmax	Ymin	Ymax	Start	Final	Return
0,0 grd -7998,94 Nm	26,8897 grd 8309,98 Nm	0,0 grd -7998,94 Nm	26,8897 grd 8309,98 Nm	0,0 grd -7998,94 Nm	0,43938 grd -7831,96 Nm	26,8897 grd 8309,98 Nm

Setup user-defined values

01) Y1 AbsMinX (X): 0,0 grd	02) Y1 AbsMaxX (X): 26,8897 grd	03) Y1 AbsMinY (Y): -7998,94 Nm
04) Y1 AbsMaxY (Y): 8309,98 Nm		

Mathematic evaluations

OK — 01) -9000,0 <= Y1 AbsMaxX (Y)<= 9000,0 OK — Y1 AbsMaxX (Y)= 8309,98 — NOK ratio: 0,0 %

SOREM Via Panizzardo 44 Caravaggio

Report della singola prova (incluso grafico coppia Nm – angolo gradi) antecedente alla tempra ad induzione del giunto

A cura di Enrico Castagna (SOREM) e Federico Acquati (acquati group)



SERVIZI TECNOLOGICI

Danfoss Drives
Premium
Partner

La manutenzione diventa intelligente

Con **DrivePro® Services** e il **Condition-Based Monitoring** di Danfoss Drives, puoi conoscere lo stato della tua base installata di inverter, pianificare gli interventi e rilevare tempestivamente possibili anomalie. Un approccio proattivo alla manutenzione che aumenta l'affidabilità dell'impianto e riduce il rischio di fermi imprevisti.

Scopri di più su **danfoss.it**

Una partnership all'insegna dei valori dello sport



Mitsubishi Electric Climatizzazione annuncia la propria sponsorizzazione di Libera Rugby Club, realtà sportiva fondata nel 2013 e oggi presente con sedi a Roma e Milano, impegnata nella diffusione dei valori del rugby e nella promozione di un ambiente aperto, rispettoso e accogliente per tutti gli atleti. La collaborazione nasce dalla condivisione di principi che caratterizzano da sempre il rugby: rispetto reciproco, lavoro di squadra, impegno, disciplina e crescita personale. Attraverso questa sponsorizzazione, Mitsubishi Electric Climatizzazione conferma il proprio sostegno a progetti capaci di generare valore per le persone e per le comunità locali.

Crescita responsabile e innovazione verso la neutralità climatica



SEW-EURODRIVE Italia presenta il proprio Bilancio di Sostenibilità 2025, un documento che racconta risultati, impegni e strategie dell'azienda per generare valore economico, sociale e ambientale in modo responsabile e duraturo. Il report conferma la sostenibilità come elemento centrale della strategia aziendale e leva di sviluppo per affrontare le sfide legate alla trasformazione industriale, alla digitalizzazione e alla transizione ecologica. In un contesto caratterizzato da volatilità dei mercati, accelerazione tecnologica ed effetti sempre più evidenti della crisi climatica, SEW-EURODRIVE ribadisce la propria visione

Ricercatore SKF riceve il prestigioso premio STLE



Pramod Shetty, ricercatore di SKF e dottore di ricerca all'Università di Twente, ha ricevuto lo "STLE Captain Alfred E. Hunt Memorial Best Paper Award" per il 2026. Il premio, conferito in occasione dell'Annual Meeting 2026 della Society of Tribologists and Lubrication Engineers (STLE), riconosce contributi eccezionali alla tribologia e all'ingegneria della lubrificazione ed è considerato uno dei riconoscimenti più autorevoli del settore. L'articolo vincitore, intitolato "Film Thickness in Grease-Lubricated Deep Groove Ball Bearings - A Master Curve", è stato redatto da Rihard Pasaribu, Jude Osara, Robert Jan Meijer, Piet Lugt e Pramod Shetty.

USAG celebra 100 anni di storia



Per un anniversario così importante, USAG ha scelto di non limitarsi a una celebrazione tradizionale, ma di dare vita a un percorso di iniziative capace di raccontare il proprio passato, valorizzare il presente e proiettare con energia l'azienda verso il futuro. Tra i progetti più originali realizzati per il centenario spicca senza dubbio la monografia celebrativa, concepita però in una forma del tutto inedita per il settore.
Accanto al volume istituzionale, infatti, USAG ha voluto introdurre un elemento narrativo sorprendente: un fumetto in stile noir, pensato e realizzato ad hoc. Nel corso dell'anno si sono susseguiti eventi dedicati con clienti italiani ed esteri, fino al l'USAG Family Day con dipendenti, familiari ed ex dipendenti dell'azienda.

SEW EURODRIVE

DriveRadar® APPredict: manutenzione predittiva intelligente, a portata di smartphone



Manutenzione più smart: meno sprechi e meno stress per le persone.

DriveRadar® APPredict è un'applicazione web-based dedicata alla manutenzione predittiva, accessibile da smartphone, tablet e PC. Grazie all'analisi dei dati vibrazionali, consente di monitorare lo stato di salute dei motoriduttori e di numerose altre tipologie di componenti, offrendo supporto tecnico da remoto e in tempo reale.
Con DriveRadar® APPredict puoi programmare gli interventi di manutenzione in modo efficiente, intervenendo solo quando realmente necessario.

- Installazione semplice e rapida di sensori wireless direttamente sui componenti, sia SEW che di terze parti.
- Nessun fermo impianto non programmato grazie alle segnalazioni delle anomalie anche diversi mesi prima di un possibile guasto.
- Gestione smart dei dati con reportistica in tempo reale e notifiche automatiche via e-mail.
- Maggiore efficienza e meno impatto ambientale

www.sew-eurodrive.it

Il manutentore che non esiste (ancora). Specialisti di impianto per l'industria 4.0

I manutentori mancano, ma quelli specialisti di impianto mancano di più. Servono generalisti con sapienza trasversale, capaci di governare robotica, AI e IoT mantenendo la conoscenza profonda dell'impianto specifico. Una figura difficile da costruire, ma essenziale

Il paradosso

Due milioni di posizioni aperte in Italia. Manutentori meccanici, elettronici, robotici. Eppure, i giovani disoccupati aumentano. **Il paradosso del mercato del lavoro non è un problema di numeri, ma di competenze**. Non mancano semplicemente i manutentori: mancano i manutentori giusti.

Il problema ha due facce, distinte e complementari. Da un lato, una sapienza che muore: manutentori con quarant'anni di esperienza che vanno in pensione senza aver trasferito le loro competenze alle generazioni successive. Dall'altro, una sapienza che non esiste ancora: giovani che devono governare tecnologie – robotica, intelligenza artificiale, IoT – che i loro predecessori non hanno mai visto, mantenendo però la conoscenza profonda dell'impianto specifico che solo l'esperienza può dare.

Non è questione di formazione di base. È questione di costruire una figura professionale che ancora non esiste: il **manutentore specialista di impianto 4.0**.

Due fabbisogni, non uno

Il problema del personale di manutenzione non è un problema unico. Sono due problemi sovrapposti, che richiedono risposte diverse.

Il primo è il mancato passaggio di consegne. **Joel Leonard**, il "*Maintenance Evangelist*" americano, lo aveva identificato già nei primi anni 2000: negli Stati Uniti, i manutentori più esperti stavano andando in pensione senza che ci fossero giovani pronti a sostituirli. Soprattutto, senza che avessero trasferito la loro sapienza. Gli USA riuscirono, almeno in parte, ad arginare la crisi investendo su istituti tecnici e apprendistato strutturato. In Italia, venticinque anni dopo, la situazione è ancora preoccupante: molti tecnici hanno superato i sessant'anni, l'orientamento scolastico privilegia i licei, le professioni della manutenzione non sono percepite come attrattive.

Ma la parte più grave non è la quantità. È la qualità di ciò che se ne va. Il manutentore senior di una cartiera non sa solo come funziona una macchina continua in generale. Sa come funziona quella macchina continua, in quella fabbrica, con quelle peculiarità, quei difetti ricorrenti, quelle soluzioni che funzionano anche se sulla carta non dovrebbero. È una conoscenza che non si trova nei manuali. E se ne va con lui.

Il secondo fabbisogno è strutturalmente diverso: **non si tratta di trasferire una sapienza esistente, ma di costruirne una che non è mai esistita**. Una volta bastava essere "meccatronici": meccanica più elettronica più automazione. Competenza trasversale ma gestibile. Oggi serve molto di più: meccanica, elettronica, robotica, intelligenza artificiale, IoT, software, cybersecurity. E tutto



Maurizio Cattaneo
Amministratore, Global Service & Maintenance



PER PROVA/AUDIT VELUM

Velum

FAST
PROTECTION

MANTIENI PROTETTE E PRODUTTIVE LE TUE MACCHINE IN MODO SEMPLICE, VELOCE ED ECONOMICO CON VELUM



50%
riduzione
costi di manutenzione

100%
riduzione fermi-macchina

5 secondi
tempo sostituzione filtro

velumprotection.com

questo non come conoscenza teorica, ma come capacità operativa su impianti reali.

La sapienza che non esiste

Il manutentore specialista di impianto deve essere un **generalista trasversale** con sapienza specialistica sull'impianto della sua azienda. Deve capire il braccio robot (meccanica più elettronica più software proprietario), i sensori IoT (comunicazione più analisi dati), il sistema di controllo AI (diagnostica predittiva), l'integrazione con MES ed ERP. E quando l'impianto si ferma, deve sapere dove mettere le mani.

Perché lo specialista esterno non basta: quello di robotica conosce i robot ma non quell'impianto, quello software non sa dove sono i bulloni critici. Serve il manutentore "posizionato", che vive l'impianto ogni giorno, ne conosce i rumori normali e quelli sbagliati e sa dove guardare quando qualcosa non torna.

Il posizionato è fondamentale soprattutto perché compensa gli errori di programmazione della manutenzione: all'inizio, e spesso anche dopo, ci sono errori di visione e di priorità, e a correggerli sul campo è chi conosce l'impianto.

E qui la **tecnologia** può essere un alleato. Non per sostituire il manutentore, ma per potenziarlo. Come gli esoscheletri aiutano a sollevare carichi pesanti, l'intelligenza artificiale può diventare un "esoscheletro intellettuale" che supporta il ragionamento diagnostico. Ma questa figura oggi, in Italia, non esiste. O dove esiste, è in numero insufficiente.



Il caso Asahi: non la perfezione, ma la tendenza

Dagli anni '80, con il **TPM di Seiichi Nakajima**, l'obiettivo "zero fermate" è il cuore del miglioramento continuo. Il caso di Asahi Kasei, vent'anni senza fermate su pompe critiche, è citatissimo e difficilmente replicato. Il messaggio non è la perfezione, ma la tendenza: ridurre le fermate del 20% anno su anno è già un successo.

Qui sta la distinzione che per noi conta di più. La **prevenzione passiva** intercetta le derive – sensori, IoT, predittiva – e dice quando qualcosa si romperà. La **prevenzione attiva** agisce sul terreno: elimina le cause che generano le derive – sbilanciamenti, sovratemperature, contaminazioni – e il deterioramento non parte. Nakajima indicava già nel 1984 lubrificazione, pulizia e serraggio dei bulloni come la via. Questo è il passo oltre il TPM: la manutenzione preventiva attiva, che elimina progressivamente tutte le cause di guasto.

E qui torna lo specialista di impianto, che deve avere il "tatto" degli operatori Asahi: sentire le vibrazioni anomale, vedere i bulloni allentati, compensare gli errori di programmazione. **Nuri Bilgin** scriveva nel 1988: *"La prevenzione non sarà sviluppata nelle società che rifiutano ogni attività che non abbia una giustificazione immediata."* La prevenzione attiva ha giustificazione a tendere.

Come si costruisce uno specialista di impianto

Il percorso ha tre livelli complementari, non sostituibili. La scuola (istituti tecnici, ITS, università) dà la formazione di base. I laboratori pratici – Fab Lab, spazi dove imparare a "smanettare" – mettono la creatività al servizio della manutenzione e il *problem solving* sostituisce l'esecuzione di procedure. Il terzo

livello, decisivo, è l'azienda: solo il contesto manifatturiero reale dà la conoscenza specifica dell'impianto, con stage strutturati di uno-due anni e affiancamento ai manutentori senior.
Cinque anni di scuola più due di stage aziendale: sette anni. Le aziende vogliono il manutentore "subito", ma uno specialista di impianto non si acquista: si costruisce. I sette anni si possono comprimere con strumenti adeguati, inclusi sistemi AI che accelerano l'apprendimento diagnostico, ma non azzerare. (*Approfondiremo metodi e strumenti nel prossimo numero di M&AM, dedicato a Maintenance & Training*)

La certificazione: tre livelli, tre difficoltà

C'è un tema che accompagna ogni discorso sulla formazione e che si evita volentieri: la certificazione delle competenze. Al primo livello, quello operativo, certificare è relativamente semplice. Le attività sono descrivibili, le prove ripetibili, i requisiti normabili. È anche il livello che cambia più in fretta, perché robotica, sensoristica e software ridefiniscono ogni anno ciò che un tecnico deve saper fare.

Al secondo livello, quello dell'ingegneria di manutenzione, e al terzo, quello del manager di manutenzione, il percorso diventa molto più vago. **Come si certifica la capacità di impostare una strategia, di scegliere le priorità, di eliminare le cause di guasto invece di inseguirne gli effetti?** I contenuti sono meno codificabili e il giudizio pesa più della procedura.
Per questo uscirà a fine anno, per i tipi di GS&M Edizioni, *Le 26 qualità dell'aspirante manutentore*. Il libro si basa sulla mia esperienza e su un lavoro che ho ripreso in mano: la tesi sulle qualità psicologiche del manutentore, presentata nel 1992 alla Facoltà di Magistero di Psicologia di Urbino. È un lavoro datato nel contesto, ma i concetti motivazionali e comportamentali che contiene restano validi. L'ispirazione è nata anche nelle serate del martedì che, dal 14 luglio al 22 dicembre 2026, ci vedono rispondere alle domande dei cittadini su una serie di temi, uno per serata, cruciali per ridurre i rischi legati alla sicurezza domestica e alle emergenze del territorio. Gli strumenti cambiano; le qualità della persona che si prende cura di un impianto no.



Investire conviene

C'è un'obiezione ricorrente: formare costa. È vero. Ma **non formare costa di più**. Il confronto corretto non è tra il costo della formazione e il costo zero della non-formazione. È tra il costo della formazione e il costo delle fermate non presidiate, degli specialisti esterni chiamati in emergenza, degli impianti fermi in attesa di chi sa dove mettere le mani.

C'è poi un ulteriore incentivo a investire in manutenzione. Un milione di euro investito in un nuovo impianto genera, in termini di manodopera, l'**1-2% in occupazione diretta**: una o due persone. Un milione investito in manutenzione va per il 60% in manodopera: dieci persone che presidiano l'impianto, riducono le fermate, allungano la vita delle macchine – e ritardano la necessità di acquistarne di nuovi. La manutenzione è, strutturalmente, un investimento ad alta intensità di lavoro e a rendimento prolungato.

Le aziende che hanno costruito una squadra di specialisti di impianto lo sanno: è un vantaggio competitivo che non si copia. Avanti tutta, dunque, non come slogan ma come scelta strategica.

Aggiornamento: il diritto alla riparazione

Il 31 luglio 2026 era il termine fissato dall'Unione Europea per recepire la Direttiva (UE) 2024/1799 sul diritto alla riparazione. La norma nasce per tutelare il consumatore finale – elettronica, elettrodomestici, beni di largo consumo – e impone ai produttori di riparare i beni anche fuori garanzia a prezzi ragionevoli, con un anno di garanzia in più per chi sceglie la riparazione. Ma il principio che la sottende vale anche per il manifatturiero: i **prodotti devono essere progettati per durare e per essere riparati, e chi sa ripararli diventa una risorsa strategica, non un costo residuale**.

L'Italia è in ritardo. Lo schema di decreto legislativo che aggiorna il Codice del Consumo (Atto del Governo n. 426) è arrivato alle Camere il 9 luglio. Il 18 agosto, termine per i pareri delle commissioni, è passato e il testo non è stato ancora discusso: è scattata così la proroga di tre mesi prevista dalla legge di delega. Il decreto, che fra l'altro fissa le sanzioni per gli inadempienti (da 5.000 a 50.000 euro per violazione), non è ancora varato.

Ne abbiamo scritto in dettaglio nel volume *31 Luglio 2026 — Il diritto alla riparazione cambia l'Italia* (GS&M Edizioni, 2026). Al MIAC di Lucca, 13-16 ottobre, sarà interessante vedere quanto il tema entra nel dibattito industriale.



L'offerta che manca

Il problema non è solo trovare giovani disposti a fare i manutentori. È costruire un'offerta che valga la pena accettare.

Oggi la professione del manutentore soffre di un **deficit di attrattività**. Orari difficili, turni, reperibilità, ambienti spesso scomodi. Stipendi che non sempre riflettono la complessità reale del ruolo. Il risultato è che i giovani più capaci scelgono altro.

Le aziende che vogliono costruire la figura dello specialista di impianto devono ripensare l'offerta: percorsi di carriera chiari, da junior a senior a referente tecnico di impianto; retribuzioni adeguate alla responsabilità; welfare che compensi la difficoltà degli orari; riconoscimento professionale interno. Non è generosità. È economia: un manutentore specialista che se ne va porta con sé anni di sapienza accumulata. Sostituirlo costa molto di più che trattenerlo.

Come analizziamo in *Perché agli italiani non piace la manutenzione* (GS&M Edizioni, 2026), il problema della manutenzione italiana non è solo tecnico. È culturale e organizzativo. Finché la manutenzione sarà percepita come un costo da minimizzare anziché come un investimento da ottimizzare, la figura dello specialista di impianto rimarrà quella che è oggi: il manutentore che non esiste ancora.

Ma può esistere. Sappiamo come costruirlo. Manca solo la volontà di farlo. □

INDICE

CADMATIC	**30**	**RICAM**	**14**
CAMOZZI AUTOMATION	**10**	RS COMPONENTS	70
CONRAD ELECTRONIC	**18**	**SAVINO BARBERA**	**72**
DANFOSS	**78**	SCHAEFFLER	68
EMANUELE MASCHERPA	**58**	**SCHNEIDER ELECTRIC**	**64,** 73
FARO INDUSTRIALE	**62, 63**	**SEW - EURODRIVE**	79, **80**
GETECNO	**69**	**SKF**	**12,** 79
HITACHI ENERGY	**46**	**SMC**	**87**
HOERBIGER	**swing cover**	SOREM	76
I-CARE	**38**	**USAG**	79, **88**
IGUS	68	TERADYNE	68
INDEXSE	**50**	TESTO	74
MIPU MACHINE CARE	**32**	TOSHIBA	69
MITSUBISHI ELECTRIC	79	**VEGA**	**1, 65, 66, 67**
NITTY-GRITTY	**82**	**VERZOLLA**	**44, 45**
NTN	**26, 27**	WELLER TOOLS	68
PARKER HANNIFIN	**2**		

NEL PROSSIMO NUMERO

MANUTENZIONE & FORMAZIONE



SMC®

Expertise
Passion
Automation

Trasformiamo la complessità in opportunità.

Più efficienza.
Più sostenibilità.
Più valore.

SMC: **la forza dell'innovazione** per il Beverage

BEVER TECH A BRAND OF IPACKIMA

SMC Italia al Padiglione 2, Stand D21-E22
Fiera Milano, 17-20 Novembre 2026

SMC.IT

MCOMMUNICATION

PRENDI IL TUO POSTO

Acquista un carrello assortito
e ricevi l'esclusiva sedia Racing





Chiedi la promo al tuo Rivenditore
di fiducia o scaricala dal sito USAG!

100 Anni 1926

USAG

usag.it