



MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

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

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

MANUTENZIONE & SICUREZZA



11
SPECIALE
OPENING DAY

19 PUGLIA LOCOMOTIVA:
Promozione e prospettive
dei percorsi formativi
nell'Agroalimentare

25 ARTICOLO
TECNICO: Scoprire
il potenziale della
formazione esperienziale
per la sicurezza



Coswin 8i



Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

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

Coswin 8i



Coswin Smart Generation



**Coswin Nom@d
& Coswin Open**



SOFTWARE CMMS / SIM

gestione della manutenzione
degli impianti
ed edifici

CMMS 4.0

moduli IOT, BIM, SIG & BI
per la manutenzione
predittiva

MOBILITÀ

mobile app per i tecnici sul
campo & app web per
gestire le richieste di lavoro



VISTRA®

Smart Component Repair

Massimizza il tempo di funzionamento,
riduci i tempi di riparazione e i costi

Hai difficoltà a trovare rapidamente i ricambi corretti per le riparazioni del tuo compressore? Vuoi gestire il processo di manutenzione in modo più efficiente? Vorresti delle informazioni trasparenti per identificare più velocemente i componenti critici e ridurre i tempi di fermo macchina?

Adotta VISTRA®, il nuovo assistente digitale di HOERBIGER per la gestione delle parti di ricambio e delle prestazioni macchina. VISTRA® ti aiuta a ridurre i tempi di riparazione, ottimizzare la gestione delle attività e risparmiare denaro, individuando tutti i componenti necessari in qualsiasi momento e situazione!

VISTRA® è un sistema sviluppato su cloud che ti supporta nella gestione dell'inventario dei ricambi e nei processi di manutenzione. I componenti del magazzino vengono caricati sulla piattaforma. Il sistema è collegato ai nostri centri di assistenza e il tuo personale di manutenzione istruito sull'utilizzo facile e intuitivo degli strumenti offerti da VISTRA®.

Utilizzando VISTRA® costantemente, ottieni preziose informazioni sullo stato di funzionamento della tua flotta di compressori.

Ciò ti permette di prendere decisioni precise e tempestive, gestendo proattivamente i potenziali componenti critici che possono aumentare i tempi di fermo macchina.

Hai solamente bisogno di un accesso internet per poter utilizzare il portale VISTRA® e gestire la manutenzione del compressore e i suoi ricambi. Oppure, utilizza semplicemente l'applicazione VISTRA® sul tuo smartphone per accedere alle informazioni ovunque tu sia! VISTRA® è un'applicazione SaaS (Software-as-a-Service) e non richiede alcuna installazione aggiuntiva all'interno dell'ambiente IT della tua azienda.

Benefici chiave

- Massimizzare il tempo di funzionamento del compressore
- Aumentare la qualità dei servizi e ridurre il costo delle transazioni
- Efficientare le attività manutentive

Un'unica interfaccia per gestire la manutenzione dei compressori

Massima affidabilità

Ottieni preziose informazioni sul "mean time between repair" della tua flotta ed elimina errori e ritardi

Massima trasparenza

Identifica facilmente i "bad actors", monitora la cronologia della manutenzione e i livelli dell'inventario

Tracciamento & monitoraggio

Tieni traccia dei pezzi di ricambio in entrata e uscita dal tuo magazzino – durante l'intero processo di manutenzione e riparazione

Mobile app

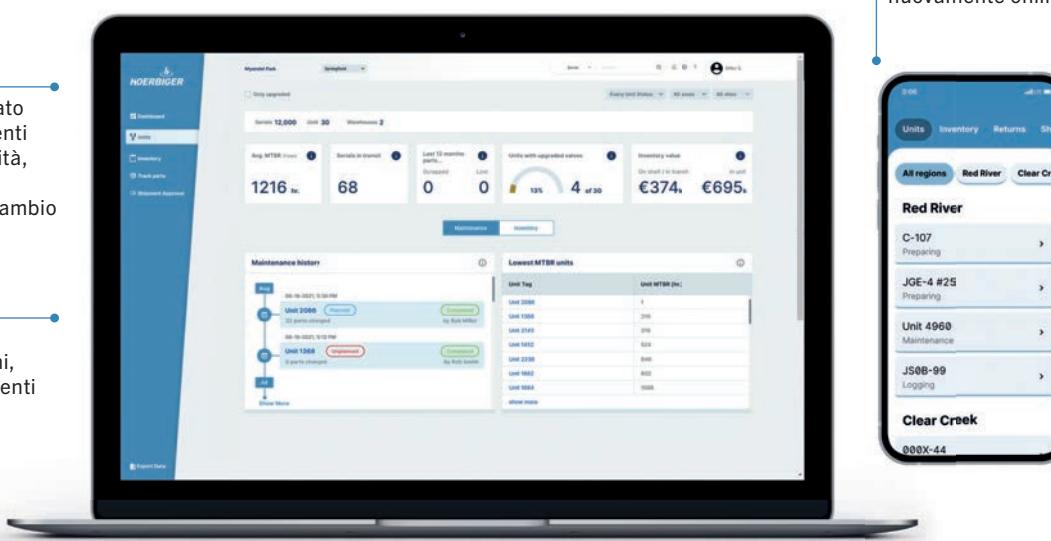
Accedi da qualsiasi luogo, con la possibilità di lavorare offline e sincronizzare i dati quando si è nuovamente online

Magazzino smart

Rimani sempre aggiornato su quali sono i componenti disponibili e su quali unità, per prendere decisioni efficaci sulle parti di ricambio

Big data

Costruisci un potente database di informazioni, per operazioni più efficienti



HOERBIGER ITALIANA S.p.A.
Compression Technology
Via dell'Elettronica 8
I - 37139 Verona, Italia
Tel: +39 045 8510151
www.hoerbiger.com


HOERBIGER



Orhan Erenberk, Presidente

Cristian Son, Amministratore Delegato

Filippo De Carlo, Direttore Responsabile

REDAZIONE

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

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

COMITATO TECNICO – SCIENTIFICO

Bruno Sasso, Coordinatore

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

Arearie Tematiche di riferimento:

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

MARKETING

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

PUBBLICITÀ

Giovanni Cappella, Sales Executive
g.cappella@tim-europe.com

Valentina Razzini, G.A. & Production
v.razzini@tim-europe.com

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

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

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

Centro Commerciale Milano San Felice, 86
I-20054 Segrate, MI
tel. +39 (0)2 70306321 fax +39 (0)2 70306350
www.manutenzione-online.com
manutenzione@manutenzione-online.com

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

Società soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento
da parte di TIM Global Media BV

PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



TINGLOBALMEDIA

© 2024 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico
MANUTENZIONE & Asset Management
Registrata presso il Tribunale di Milano
n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy.
Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.MAN.:
aiman@aiman.com - 02 76020445

Costo singola copia € 5,20

2024

**EURO
MAINTENANCE**

16-18 September RIMINI

**BOOK
YOUR
TICKET!**

**The only European
Maintenance Exhibition
and Conference**



16-18 September



Rimini - PalaCongressi

www.euromaintenance.com



Organized by



Associazione
Italiana
Manutenzione



European Federation
of National Maintenance
Societies

Media Partner





Asset Management: un approccio polifunzionale

Con oltre vent'anni di esperienza nel settore, Netsurf ha sviluppato un approccio globale dell'Asset Management, che supera la centralità della manutenzione e abbraccia l'intera operatività aziendale.



Scopri i VANTAGGI di lavorare con noi:

- ✓ **Benefici economico-finanziari:** Analisi di Performance, Costi e Rischi; Riconciliazione dei cespiti e Digital Twin, Pianificazione investimenti sulla base dello stato degli asset; conformità allo standard ISO 55000.
- ✓ **Efficientamento gestione operativa:** Individuazione e calcolo delle priorità operative; Allungamento ciclo di vita degli asset.
- ✓ **Miglioramento sostenibilità e sicurezza:** Controllo dei consumi; Analisi dei rischi; Permessi di lavoro.
- ✓ **Supporto al sistema decisionale:** Integrazione con IoT, Business Intelligence.

CONTATTACI:

Netsurf S.r.l.

Corso Vercelli 444, Ivrea, 10015, TO

+39 0125 252031

info@netsurf.it

www.netsurf.it

netsurf_ivrea

Netsurf

Richiedi un assessment gratuito!

Compila il form all'indirizzo
**[www.netsurf.it/assessment-
gratuito/](http://www.netsurf.it/assessment-gratuito)** oppure inquadra il
QRcode:



Sfruttare il potere di Heijunka per l'eccellenza nella manutenzione Lean

Cari lettori di Manutenzione e Asset Management,

Il nostro viaggio nel mondo della Lean Production applicata alla manutenzione ci ha portato a scoprire come concetti come le **5S**, lo **SMED** e il **Kaizen** possano rivoluzionare il modo in cui gestiamo i nostri impianti. Questo mese di giugno vorrei parlarvi di un altro pilastro di questa filosofia, forse meno noto ma altrettanto potente: l'**Heijunka**, o **livellamento della produzione**.

Immaginiamo un'orchestra: ogni strumento ha il suo ruolo, il suo tempo e la sua intensità. Se tutti suonassero alla massima potenza nello stesso momento, il risultato sarebbe un caos assordante. L'Heijunka è come il direttore d'orchestra della produzione, che assicura che ogni strumento suoni al momento giusto e con la giusta intensità, creando una melodia armoniosa.

Applicato alla manutenzione, l'Heijunka significa **distribuire uniformemente il carico di lavoro nel tempo**, evitando picchi di attività e periodi di inattività. Questo non solo ottimizza l'utilizzo delle risorse, ma previene anche l'affaticamento dei tecnici e riduce il rischio di errori. Se pensiamo ai periodi di maggiore stress per i nostri impianti, come i cambi di stagione o le fasi di produzione intensiva. L'Heijunka ci permette di pianificare gli interventi di manutenzione in modo strategico, anticipando le esigenze e distribuendo il carico di lavoro in modo equilibrato.

Ma come implementare l'Heijunka in modo concreto? Innanzitutto, è fondamentale una comunicazione aperta e costante tra il reparto di produzione e quello di manutenzione. Inoltre può essere utile impiegare strumenti di controllo visivo (come i cosiddetti cartellini Kanban) per monitorare le richieste di intervento e bilanciare le priorità. Anche il coinvolgimento dei manutentori nella pianificazione della produzione può aiutare, valorizzando la loro esperienza e conoscenza degli impianti.

Heijunka, però, non è solo un aiuto per l'efficienza, ma anche per la sicurezza. Un carico di lavoro equilibrato riduce lo stress e la fretta, che sono spesso causa di incidenti. Inoltre, una pianificazione accurata degli interventi permette di individuare e risolvere i problemi prima che diventino critici, prevenendo fermi macchina e interruzioni della produzione.

Cari lettori, il livellamento è uno strumento potente per migliorare la nostra manutenzione. Se proveremo a sperimentarlo e ad adattarlo alle nostre esigenze, scopriremo come la nostra orchestra aziendale sia capace di inaspettate armonie e risultati straordinari.

Un caro saluto,

Filippo De Carlo



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

Organo ufficiale di



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

SOMMARIO

EDITORIALE

22. EuroMaintenance 2024:
la Sicurezza al centro
**Fabio Calzavara, Responsabile
Sezione Sicurezza A.I.MAN.**

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

I dati sono trattati, con modalità anche informatiche per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 86 - Segrate (Mi). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center e alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

Informativa dell'editore al pubblico ai sensi ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003

Ad sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n° 196 e dell'art. 2, comma 2 del codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 86 - Segrate (Mi) - titolare del trattamento, rende noto che presso propri locali siti in Segrate, Centro Commerciale San Felice, 86 vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti, pubblicisti e altri soggetti (che occasionalmente redigono articoli o saggi) che collaborano con il predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale della testata. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, tra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al predetto titolare. Si ricorda che ai sensi dell'art. 138, del d.lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d.lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte dello notizia.

A.I.MAN. INFORMA

8. Notiziario dell'Associazione

ROAD to EUROMAINTENANCE 2024

11. A.I.MAN. | EuroMaintenance OPENING DAY

PUGLIA LOCOMOTIVA

19. Promozione e prospettive dei percorsi formativi
nell'Agroalimentare

MANUTENZIONE & SICUREZZA

25. Scoprire il potenziale della formazione esperienziale
per la sicurezza dei manutentori industriali

Alessandro Raspante, Safety Training Advisor e Founder di URANO

28. La patente a crediti in materia
di sicurezza sul lavoro

**Manuela Salvai, Avvocato giuslavorista. Professore a contratto di Diritto
del Lavoro presso Università degli Studi di Padova**

32. Revamping industriale: scenario,
normative e buone prassi tra
sicurezza, industria 4.0
e cybersecurity

**Luca Reppe, CEO e Direttore Tecnico,
Contec Industry**



RUBRICHE

Manutenzione: storia e storie

36. Informazione e formazione:
esperienze random
raccontate da un veterano
A.I.MAN.

Racconti di Manutenzione

42. Le nostre autostrade

Mystery Manut

Pillole di manutenzione

Manutenzione in fum...etto

48. "Super-FLUO"

Manutenzione & trasporti

66. Elek.Tra, né greca, né
Marvel...

Job & skills di manutenzione

68. La nuova norma
EN 15628.2024 verso
la Transizione 5.0

Appunti di manutenzione

72. Gli eroi silenziosi delle
fabbriche

APPROFONDIMENTI

52. Top Maintenance Solution

77. Industry News

78. Elenco Aziende

EUROMAINTENANCE 2024

Dal **16 al 18 Settembre 2024** A.I.MAN. organizzerà il Congresso Europeo **EuroMaintenance 2024**; l'Evento si terrà presso il Palacongressi di Rimini.

EuroMaintenance è il Congresso Europeo che viene organizzato ogni **due anni** da una delle Associazioni federate a **EFNMS** (European Federation of National Maintenance Societies) che ha sede in Belgio, a Bruxelles.

Si tratta dell'unico evento continentale di riferimento per la **manutenzione** con uno spazio espositivo e un'area congressuale. L'Evento avrà come temi portanti, per entrambe le aree, quelli rappresentati dalle **Sezioni Tematiche A.I.MAN.**

Aggiornamento area riservata ai Soci

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

TEMATICHE A.I.MAN.



Digitalizzazione



Manutenzione & Service



Manutenzione OEM & Distribuzione



Manutenzione & Sicurezza



Manutenzione & Formazione



Manutenzione & Sostenibilità



Manutenzione & Infrastrutture



Manutenzione & Trasporti

Per essere aggiornato sull'Evento:
www.euromaintenance24.com

Quote associative

L'**Assemblea dei Soci 2023**, tenuta il 28 giugno, ha deliberato le **quote associative** che sono rimaste pressoché invariate.

SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2024)	100,00 €
Biennali (2024-2024)	180,00 €
Triennali (2024-2025-2026)	250,00 €

SOCI COLLETTIVI

Annuali (2024)	400,00 €
Biennali (2024-2025)	760,00 €
Triennali (2024-2025-2026)	900,00 €

STUDENTI E SOCI FINO A 30 ANNI DI ETÀ

30,00 €

PARTNER SOSTENITORI: A PARTIRE DA 1.500,00 EURO + IVA

- Possibilità per i **Partner Sostenitori** di avere il loro logo sul sito A.I.MAN., nella Rivista Manutenzione & AM, invio del **logo personalizzato** A.I.MAN.-Azienda Partner Sostenitore da utilizzare nelle comunicazioni e canali media preferiti, **post linkedin** e **pagina intera adv su Rivista**.

Sono previste altre eventuali opportunità di supporto associativo, da verificare con il Responsabile Marketing & Relazioni Esterne.

ECCO I BENEFIT RISERVATI QUEST'ANNO AI NS. SOCI:

- Abbonamento gratuito alla ns. rivista - mensile - (due copie per Soci Collettivi e Sostenitori)
- Accesso all'area riservata ai Soci sul sito www.aiman.com
- Invio al Comitato Tecnico Scientifico di articoli, per la pubblicazione sulla rivista stessa
- Partecipazione agli Eventi previsti nell'arco dell'anno
- Partecipazione gratuita alle varie manifestazioni culturali organizzate dalla Sede e dalle Sezioni Regionali
- Partecipazione a Convegni e seminari, patrocinati da A.I.MAN., con quote ridotte
- Possibilità di proporsi come Socio rappresentante di A.I.MAN. ad attività/eventi ed essere visibile all'interno dell'area Spazio Soci del sito ufficiale www.aiman.com**
- Scambi culturali con altri Soci su problematiche manutentive
- Assistenza ai laureandi per tesi su argomenti manutentivi
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni, edite dalla Franco Angeli, a prezzo scontato: "Approccio pratico alla individuazione dei pericoli per gli addetti alla produzione ed alla manutenzione", "La Manutenzione nell'Industria, Infrastrutture e Trasporti", "La Manutenzione Edile e degli Impianti Tecnologici".
- Opportunità di aderire congiuntamente ad A.I.MAN. e ad ANI-PLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione) pagando una quota forfettaria scontata.**
- Opportunità previste dalla Partnership A.I.MAN. -Hunters Group**
- Opportunità previste da accordi di collaborazione, in sede di definizione, con Associazioni interessate alla Manutenzione ed alla Formazione.**

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

- **Pagamento on line, direttamente dal sito A.I.MAN.**

con

- Banca Intesa Sanpaolo: IT74 I030 6909 6061 0000 0078931.

I versamenti vanno intestati ad A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione.

PARTNER SOSTENITORI A.I.MAN. 2024

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 2024 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

 <p>ATM Engineering lameccanica.it/it</p>	 <p>CAMOZZI GROUP it.camozzigroup.com</p>	 <p>CICPND https://www.cicpnd.it/</p>	 <p>DWT DarkWave Thermo condition monitoring excellence DarkWave Thermo www.darkwavethermo.com</p>
 <p>Ekso https://www.ekso.it/</p>	 <p>eurocontrol © https://www.eurocontrol.it/</p>	 <p>IMC Service IMC SERVICE https://www.imcservice.eu/</p>	 <p>ISME LAVORI MECCANICI NAZIONALI INDUSTRIALI www.ismesrl.com</p>
 <p>John Crane https://www.johncrane.com/en</p>	 <p>NICO https://www.nicospa.com/</p>	 <p>RINA https://www.rina.org/it/</p>	 <p>Rendelin s.p.a. www.rendelin.it</p>
 <p>Sonatrach Raffineria Italiana sonatrachitalia.it</p>			 <p>WIKA https://www.wika.com</p>

Aggiornato al 4 marzo 2024



ORGANIGRAMMA A.I.MAN.



PRESIDENTE

[Giorgio Beato](#)

SKF INDUSTRIE

Head of Engineering South-Europe
and Services Italy
giorgio.beato@aiman.com



VICE PRESIDENTE

[Stefano Dolci](#)

AUTOSTRADE PER L'ITALIA

Responsabile Ingegneria
degli Impianti
stefano.dolci@aiman.com



SEGRETARIO GENERALE

[Maurizio Ricci](#)

RENRISK

CEO ad interim & Founder
maurizio.ricci@aiman.com

CONSIGLIERI

[Giuseppe Adriani](#)

MECOIL

Fondatore
giuseppe.adriani@aiman.com

[Riccardo Baldelli](#)

RICAM GROUP

CEO
riccardo.baldelli@aiman.com

[Lorenzo Ganzerla](#)

NOVARETI

Responsabile Presidio
Specialistico Idrico
lorenzo.ganzerla@aiman.com

[Francesco Gittarelli](#)

FESTO CTE

Responsabile del Centro Esami
di Certificazione Competenze di
Manutenzione Festo-Cicpnd
francesco.gittarelli@aiman.com

[Rinaldo Monforte Ferrario](#)

GRUPPO SAPIO

Direttore di Stabilimento
Caponago (MB)
rinaldo.monforte_ferrario@aiman.com

[Marcello Pintus](#)

SARLUX

Head of Asset Availability
marcello.pintus@aiman.com

[Alessandro Sasso](#)

MAN.TRA

Presidente
alessandro.sasso@aiman.com

[Bruno Sasso](#)

Coordinatore Comitato Tecnico
Scientifico Manutenzione&Asset
Management
bruno.sasso@aiman.com

LE SEZIONI REGIONALI

[Calabria](#)

Martino Vergata
calabria@aiman.com

[Liguria](#)

Alessandro Sasso
liguria@aiman.com

[Puglia](#)

Antonio Lotito
puglia@aiman.com

[Toscana](#)

Giuseppe Adriani
toscana@aiman.com

[Campania-Basilicata](#)

Daniele Fabbroni
campania_basilicata@aiman.com

[Marche-Abruzzo](#)

Mauro Pinna
marche_abruzzo@aiman.com

[Sardegna](#)

Marzia Mastino
sardegna@aiman.com

[Triveneto](#)

Fabio Calzavara
triveneto@aiman.com

[Emilia Romagna](#)

Pietro Marchetti
emiliaromagna@aiman.com

[Piemonte](#)

Fabio Fresi
piemonte@aiman.com

[Sicilia](#)

Gioacchino Mugnieco
sicilia@aiman.com

SEDE SEGRETERIA

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

MARKETING & RELAZIONI ESTERNE

Cristian Son
cristian.son@aiman.com

COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni
marco.marangoni@aiman.com



YouTube



in

A.I.MAN.
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione



Forze
delle associazioni
scientifiche e tecniche
fondato nel 1897

**MISTERY
MANUT** racconta...

Road to Euromaintenance 2024



A.I.MAN. | EuroMaintenance OPENING DAY
Giovedì 16 maggio 2024
- Camozzi Group - Milano



La giornata è stata aperta da **Cristian Son**, Resp. Marketing & Relazioni Esterne, A.I.MAN. e **Giorgio Beato**, nuovo Presidente dell'Associazione, che hanno accompagnato i partecipanti lungo questo viaggio alla scoperta di EuroMaintenance 24. Hanno iniziato lanciando il nuovo formate de **La Casa della Manutenzione:** un luogo itinerante, pensato per ospitare competenze e professionisti di Manutenzione.



A seguire, sono intervenuti **Marco Camozzi**, padrone di casa e Managing Director di **Camozi Automation**, e **Andrea Camisani**, CTO di **Camozi Automation** ha raccontato il viaggio di Camozzi Automation verso EM24.

L'intervento di **Giuseppe Lomonaco**, Deputy Commercial Director di **Bianchi Industrial:** Maintenance is life.



Abbiamo poi proseguito, alla scoperta delle 8 verticalità di A.I.MAN., le 8 topiche di EuroMaintenance

MANUTENZIONE & SERVICE

Con Marcello Moresco, Referente della Sezione Manutenzione & Service, e IPT Customer Support, di **LEONARDO** ne hanno parlato: **Matteo Garaventa**, OEM sector specialist industrial lubricants di Exxon Mobil; **Fabio Gatti**, CEO di **Gatti Filtrazioni Lubrificanti**; **Domenico Pascazio**, Business Development Manager di **ISE** e **Giuseppe Ferrari**, Responsabile Ufficio Tecnico di **Hydac**



MANUTENZIONE & TRASPORTI

L'intervento di **Stefano Dolci**, Vice Presidente di **A.I.MAN.** e Responsabile Ingegneria degli Impianti di **Autostrade per l'Italia**



A seguire, **Bruno Bettelli**, Presidente di **Federmacchine**, ha raccontato come la Manutenzione sia un punto di contatto fondamentale con l'associazione che presiede



MANUTENZIONE OEM & DISTRIBUTION

Fausto Villa, Coordinatore della Sezione Manutenzione OEM & Distribution, e Market Advisor di Camozzi Automation ne ha parlato con **Francesco Capittini**, Country Manager Sales di Schaeffler e **Bruno Ferri**, Domestic Sales Market Manager di Rossi



MANUTENZIONE & SICUREZZA



La tematica è stata introdotta dall'intervento di **Francesco Santi**, Presidente di AIAS.



MANUTENZIONE & SOSTENIBILITÀ



Pietro Marchetti, Coordinatore Regionale della Sezione Emilia Romagna di A.I.MAN., e Responsabile servizi tecnici e manutenzione di Adler Pelzer Group ne ha parlato con **Giuseppe Adriani**, CEO di Mecoil



MANUTENZIONE & DIGITALIZZAZIONE



Maurizio Ricci,
Segretario Generale di A.I.MAN.,
e CEO di RenRisk, ha parlato del tema con
Marco Di Rienzo, MRO Technical Support Engineer -
Quality Manager di Verzolla, **Luca Bruni**, Global Presales
Leader di Aveva, **Alessandro Bertoli**, Product Manager
di Factory Software, **Stefano Isella**, Digital Transformation
Manager di Exor International, **Alessandro Pedretti**,
Digital Sales Lead di Hitachi Energy, **Fabrizio Perricone**,
Business Development Manager
di Zucchetti



Nel corso della giornata è stato
anche presentato MANNIE:
la mascotte di EM24



MANUTENZIONE & INFRASTRUTTURE



Dopo la presentazione di **Riccardo Baldelli**, il Coordinatore della Sezione A.I.MAN. dedicata, e CEO di **RICAM** ne ha parlato anche **Alberto Fassio**, Dirigente Operations Area Centro Nord presso **Rai Way**



A.I.MAN. è un network di persone e competenze: lo testimoniano gli interventi di **Rosario De Marchi**, Director Operations di **Collis Wine** e **Stefano Rizzi**, Coordinatore Manutenzione Mangifici, di **AIA**, due tra i tanti EndUser che saranno partecipi a EuroMaintenance



MANUTENZIONE & FORMAZIONE



*Della centralità della formazione e delle attività a questa legate, ha parlato **Mauro Pinna**, Maintenance Manager presso **Alfagomma** e Responsabile della sezione Marche-Abruzzo di A.I.MAN.*



*La giornata si è conclusa con l'intervento di **Alessandro Spadini**, Direttore di Stabilimento di **Barilla** che ha ricordato come con A.I.MAN. la Manutenzione significhi cultura, formazione e responsabilità sociale.*



*In chiusura di mattinata, **Luigi Terzulli**, Plant Manager di **Camozzi Automation** ha accompagnato gli ospiti per una visita dell'impianto*



Dal 1959 riferimento culturale
per la Manutenzione Italiana

A.I.MAN.

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





Promozione e prospettive dei percorsi formativi nell'Agroalimentare

Intervista a Francesco Casillo che, nel suo nuovo ruolo di presidente dell'ITS AgriPuglia, ha delineato un ambizioso piano per ampliare l'offerta formativa con 20 percorsi innovativi nel settore agroalimentare, per rispondere direttamente alle esigenze delle imprese locali

Rubrica a cura di Antonio Lotito

29 maggio, Bari. Nel foyer del teatro Petruzzelli si è tenuto un incontro dal titolo: "Dalla Formazione al Lavoro: Un ponte verso le imprese del settore Agroalimentare". Sono intervenuti il ministro dell'Istruzione Giuseppe Valditara e il presidente della fondazione Agribusiness School ITS Agri Puglia, Francesco Casillo.

L'incontro è stato organizzato per dare visibilità alle potenzialità dei percorsi ITS, ritenuti strategici dalle istituzioni governative che, con la legge 99 del 15 luglio 2022, ne hanno riformato i percorsi e le didattiche.

L'evento è stata la prima occasione utile, per il nuovo Presidente, Francesco Casillo, di parlare dell'ITS. Francesco Casillo ha accolto questo incarico con molto entusiasmo, ponendosi come obiettivo quello di diffondere la cultura tecnico-scientifica con 20 percorsi didattici, al fine di valorizzare il territorio e i suoi distretti.

"L'impresa ha un obbligo morale, quello di restituire al territorio risorse necessarie per lo sviluppo della comunità favorendo il benessere circolare," ha detto,



a margine dell'intervista.

L'offerta formativa per il biennio 2024-2026 è ampia e di seguito ne elenco alcuni:

- Esperto di Trading e Logistica Cerealicola
- Esperto in applicazioni delle farine nelle produzioni alimentari
- Maestro mugnaio dell'Arte Bianca
- Tecnico superiore dei Sistemi Agrivoltaiici Sostenibili
- Mastro pastaio

■ Experience Agri Chef

I percorsi saranno attivati nei distretti che li caratterizzano, geolocalizzando le competenze rispetto ai fabbisogni delle imprese; si esce dalla sede centrale di Locorotondo per portare nuova linfa su tutto il territorio pugliese.

L'Academy ha rappresentato nel suo logo il pensiero di Platone: dalla conoscenza "nasce" l'idea, il nuovo. Ringrazio Francesco Casillo per averci dato la possibilità di incontrarlo.

Antonio Lotito

Come ha accolto la nomina a presidente dell'ITS AgriPuglia?

La recente riforma degli ITS ha richiesto la nomina di un nuovo consiglio

di amministrazione. Il precedente presidente, Prof. Vito Savino, con lunghimiranza, auspicava che il nuovo presidente fosse un imprenditore, in grado di rappresentare al meglio le

esigenze delle aziende e di creare sinergie tra il mondo del lavoro e quello della formazione.

Alcuni dei membri del precedente consiglio mi hanno chiesto di ren-



dermi disponibile a presiedere l'Academy, tenendo conto del fatto che Molino Casillo ha avviato una partnership con il Politecnico di Bari per l'istituzione dell'Agrifood Hub, la cui missione è quella di promuovere la ricerca e l'innovazione nel settore dei cereali.

Dopo aver attentamente valutato la proposta e aver definito i dettagli del mio ruolo, ho accettato l'incarico, che considero motivo di grande orgoglio.

Quali sono gli obiettivi che si è prefissato nel lungo termine?

L'obiettivo a breve termine è quello di utilizzare al meglio i 24 milioni di euro del PNRR assegnati per i prossimi due anni. A medio-lungo termine, intendo attribuire un ruolo di grande rilievo a questa scuola professionalizzante, affinché venga seriamente considerata dai diplomati al termine dei loro studi, nel momento in cui devono scegliere il percorso che li porterà nel mondo del lavoro.

Oggi, i diplomati che decidono di proseguire gli studi devono essere consapevoli che gli ITS offrono un'alternativa diversa rispetto al percorso universitario, garantendo un tasso di placement tra l'80% e il 90%. Ritengo che, se tutti noi del sistema ITS lavoreremo con impegno e dedizio-



ne, potremo accogliere nelle nostre scuole fino a 100.000 giovani all'anno, rispondendo così alla domanda di lavoro tecnico specializzato che attualmente rimane insoddisfatta per almeno il 50%.

Conoscendo la sua storia di imprenditore di successo: qual è l'opportunità che potrebbe cogliere il territorio? Quali sono i progetti futuri che vorrebbe attivare?

L'opportunità è anzitutto la mia: quella di poter contribuire al territorio mettendo a disposizione le competenze

acquisite nel corso degli anni. Un vero imprenditore non agisce solo per il profitto economico, ma per realizzare un sogno, un'impresa, una sfida. Se lavorerò efficacemente in questo Istituto insieme alla struttura e all'intero Consiglio di Amministrazione, potremo inserire nel mercato del lavoro 500 giovani ogni anno, portando gioia a numerose famiglie e permettendo a molte imprese di crescere.

Questo sarà il vero successo che mi gratificherà come imprenditore, ma soprattutto come individuo. Abbiamo molti progetti in mente, ma è essenziale concentrarsi concretamente sulla quotidianità, che richiede di sistemare molti piccoli tasselli. Questa fase iniziale è fondamentale per ciò che realizzeremo in futuro, e non possiamo permetterci errori.

Quanti sono i percorsi formativi proposti? La didattica sarà supportata da professionisti?

Dopo aver consultato oltre 100 aziende, abbiamo identificato 20 percorsi formativi mirati, definiti in base alle esigenze del territorio, al fine di garantire ai giovani un'occupazione immediata al termine del corso.

I comitati dei percorsi, incaricati di strutturare il programma didattico, includono rappresentanti delle im-



prese che forniranno docenti provenienti dal campo e faciliteranno la realizzazione di stage formativi on the job. Stiamo sviluppando un prodotto formativo altamente attrattivo per i nostri destinatari, interpretando con precisione le nuove direttive educative che considero tra le più significative introdotte dal Ministero dell'Istruzione dall'immediato dopoguerra a oggi.

Come convincerebbe un ragazzo a iscriversi all'ITS?

Pur non essendo laureato, ho comunque avuto la fortuna di ricevere una formazione diretta da mio padre, il quale mi ha trasmesso le competenze del mestiere. Inoltre, ho avuto l'opportunità di frequentare un master in gestione aziendale, simile a quello che i

laureati svolgono prima di essere assunti nelle aziende, ma non tutti hanno accesso a queste opportunità. Oggi, gli ITS possono rappresentare per molti giovani una guida formativa, in questo caso anche finanziata, fungendo da mentore competente che insegna loro il mestiere e li supporta nel loro desiderio di crescita sotto tutti i punti di vista. □

«Bari riflette sul ruolo degli Its. [...] Durante l'incontro, cui ha partecipato il ministro dell'Istruzione Giuseppe Valditara, sono state approfondite le potenzialità dei percorsi formativi Its Academy evidenziandone i punti focali come il sostegno alla diffusione della cultura scientifica e tecnologica, l'orientamento permanente dei giovani verso le professioni tecniche e la valorizzazione della formazione professionalizzante di tecnici superiori per soddisfare i fabbisogni formativi in relazione alla transizione digitale».

https://www.ilsole24ore.com/art/its-bari-workshop-prospettive-nell-agroalimentare-AGBOiFJ?refresh_ce=1

Il Sole 24 Ore

«ITS e agroalimentare, i due punti di forza di un territorio che possono garantire lavoro ai giovani. [...] L'iniziativa è stata l'occasione per fare una riflessione sulla riforma ITS introdotta nel 2022 e volta a rilanciare questi istituti puntando sullo sviluppo di competenze innovative e sui forti legami con il mondo produttivo. "Abbiamo organizzato questo evento, perché ritengo possa avere un ruolo strategico volto a far conoscere ai giovani e alle loro famiglie le enormi potenzialità di questi percorsi formativi. Questi istituti, grazie alla nuova riforma, possono tornare a giocare un ruolo chiave nella società odierna contribuendo a risolvere il grave problema del mismatch delle competenze che crea distorsioni nel mercato del lavoro"».

La Gazzetta del Mezzogiorno

«Le risorse stanziate per la scuola in Puglia, la necessità di ripartire dall'educazione civica per mettere un argine alle illegalità, la riforma degli istituti tecnici e degli ITS. [...] Il ministro ha poi posto l'accento sulla necessità di valorizzare i talenti, anche tornando a lodare, al Teatro Petruzelli, al convegno "Dalla Formazione al Lavoro: Un ponte verso le imprese del settore organizzato dall'Agribusiness School ITS Agri Puglia", l'efficacia degli ITS. Nel corso dell'incontro si è discusso della riforma ITS introdotta nel 2022 per rilanciare questi istituti puntando sullo sviluppo di competenze innovative sui forti legami con il mondo produttivo».

Nuovo Quotidiano di Puglia

«Durante l'incontro, sono state approfondite le potenzialità dei percorsi formativi ITS Academy evidenziandone i punti focali come il sostegno alla diffusione della cultura scientifica e tecnologica, l'orientamento permanente dei giovani verso le professioni tecniche e la valorizzazione della formazione professionalizzante di tecnici superiori per soddisfare i fabbisogni formativi in relazione alla transizione digitale»

https://www.corriere.it/economia/agritech-agrifood/24_maggio_29/agroalimentare-e-its-a-bari-l-incontro-per-rilanciare-lo-sviluppo-di-competenze-specifiche-e-innovative-7b789826-6e54-4700-ac34-e914a54eexlk.shtml

Corriere della Sera



EuroMaintenance 2024: la Sicurezza al CENTRO



Fabio Calzavara,
Responsabile
Sezione Sicurezza
A.I.MAN.

Trovandomi in prossimità dell'avvio di Euromaintenance 2024, posso garantire che i lavori di preparazione, iniziati molti mesi fa, sono in pieno fermento. La passione e la dedizione che tutti i colleghi stanno riversando sono finalizzate a creare una manifestazione che soddisfi pienamente il visitatore.

Essendo anche il rappresentante della sezione "Manutenzione & Sicurezza", sono pervaso da un senso di responsabilità, poiché in un grande evento i messaggi devono veicolare temi importanti. Nel nostro caso, si parla di sicurezza e qualità della vita dei lavoratori.

Purtroppo, l'attuale situazione del mondo del lavoro è alquanto perturbata: ogni giorno si ripete lo stesso copione di infortuni mortali, gravi incidenti e feriti, in gran parte coinvolgendo addetti alla manutenzione o attività affini.

Ogni anno parliamo di aspettative, speranze e impegno per far diminuire quel migliaio di morti sul posto di lavoro. Purtroppo, il dramma non si consuma soltanto nella perdita umana ma si estende anche alle persone vicine alle vittime. Pensate a un infortunio mortale, oppure a un infortunio con gravi danni per la persona coinvolta. Lo leggiamo sul giornale, rimaniamo impressionati, ma poi la vita lavorativa torna a scorrere con impressionante indifferenza. Ma cosa potremmo dire a un figlio che non potrà più abbracciare la sua mamma o il suo papà? Mogli che si trovano a soffrire per sempre la perdita della persona a loro più cara, con tutto il carico di responsabilità ed economico che rimane. Oppure, ancora, la sofferenza nel vedere tornare dall'ospedale il proprio familiare con mobilità ridotta e non poter più fare le stesse cose insieme, per il resto della vita. Un infortunio sul lavoro significa anche questo. Dobbiamo pensarci ogni volta che iniziamo a fare qualcosa oppure organizziamo un'attività.

È pur vero che negli anni il livello di attenzione sia mediatica che degli addetti ai lavori è aumentato. In gran parte ciò è dovuto alla necessità di migliorare l'efficienza dei processi e all'implementazione progressiva di sistemi di gestione che si occupano anche della qualità della vita dei lavoratori e di un lavoro a maggiore contenuto etico nei confronti delle persone.

Tutto ciò rappresenta una speranza, ma evidentemente non basta ancora. Ciò che rattrista è la reiterazione: quindici anni fa ci trovammo a piangere le vittime di una gestione inculta in ambienti particolari, tecnicamente definiti "ambienti a sospetto inquinamento o spazi confinati", o vittime per una carente applicazione della prevenzione incendi o esplosioni.

All'epoca ci fu un atteggiamento reattivo con la modifica e l'integrazione dell'impianto normativo (es. D.Lgs 81/08).

Ebbene, a quindici anni di distanza siamo nuovamente a piangere lavoratori tragicamente morti in circostanze molto simili. Abbiamo imparato qualcosa? A mio parere nulla, o perlomeno abbiamo solo dichiarato delle buone intenzioni.

Il paradosso è che sono accresciuti gli investimenti in materia di sicurezza da parte delle aziende, ma quei mille morti all'anno proprio non riusciamo a diminuirli.



Come AIMAN, insieme alle associazioni a noi collegate, ci impegniamo affinché tali buoni propositi si trasformino in azioni continue ed efficaci e che tutto ciò trasformi la cultura del lavoro, poiché è necessario che le persone per prime - i datori di lavoro e i lavoratori stessi - ne siano convinti.

Dobbiamo incoraggiare le istituzioni a rendere vive le disposizioni di legge, adeguandosi alle caratteristiche del mondo del lavoro, sempre più dinamico. Altrettanto reattivo deve essere l'adattamento delle parti regolatorie. L'avvocato Manuela Salvalaio (Studio Legale Salvalaio) ci parlerà, ad esempio, della nuova patente a punti nei cantieri.

Avremo nei prossimi numeri delle novità per quanto riguarda la formazione (nuovo Accordo Stato-Regioni) che, al momento della redazione di questo numero, vede concretizzarsi la sua bozza definitiva. Tuttavia, le aziende possono sforzarsi di ricercare nuove tecniche di formazione, poiché la visione tradizionale non riesce forse a fare efficacemente presa: le nuove generazioni sono inclini a forme di comunicazione più snelle, così come le generazioni più mature hanno bisogno di nuovi schemi. Ce ne parlerà Alessandro Raspante (Studio Urano).

Un'altra evoluzione attesa riguarda la sicurezza di impianti e macchine, recentemente innovata con il nuovo regolamento europeo, che ha colmato lacune in settori dell'automazione impensabili fino a vent'anni fa. Pensiamo solo all'avvento dell'IOT e alla gestione di impianti da parte dei software. Luca Reppele (Società Contec Industry) ci illustrerà cosa dovremo aspettarci dal 2027 e come dovremo iniziare subito a cambiare il mindset operativo.

Infine, non potevamo ignorare un argomento che sta entrando nel nostro gergo abituale: l'Intelligenza Artificiale. Come può migliorare la sicurezza dei lavoratori? Irene Capatti della Società Kiwitron ha accettato di parlarne nello spazio dedicato.

Non mi resta che salutarvi per le imminenti ferie estive e darvi appuntamento a Euromaintenance 2024. Ci vediamo a settembre! □

RUBIX



**Rubix #1 in Italia
per il settore MRO**

Per ogni tua sfida,
abbiamo una **soluzione.**

it.service@rubix.com

solution.rubix.com



Scoprire il potenziale della formazione esperienziale per la sicurezza dei manutentori industriali

La crescente complessità degli ambienti di lavoro industriali richiede un approccio innovativo alla formazione sulla sicurezza: simulazioni realistiche e giochi di ruolo, si rivelano metodi efficaci per migliorare la capacità dei manutentori di gestire i rischi e affrontare situazioni di emergenza

Qualche settimana fa, durante un corso di formazione in un'azienda che si occupa di manutenzione di macchine nel settore cartario, in uno dei momenti di **confronto aperto** con i partecipanti (tutti preposti), sono emerse alcune questioni molto interessanti: molti problemi riscontrati erano connessi al *contesto lavorativo* in cui operavano quotidianamente e in particolare alle *differenti realtà* dei loro clienti. Da quelle discussioni e scambi con i preposti sono nate alcune delle **riflessioni** e delle **suggerimenti** che hanno guidato la stesura di questo articolo... ma non voglio anticipare altro e vi invito a **proseguire nella lettura**.

Il contesto

Nel settore della manutenzione industriale i professionisti si trovano frequentemente e abitualmente ad operare in **ambienti nuovi e differenti**, con molteplici aziende che hanno le proprie peculiarità e con una **varietà di rischi** e procedure di sicurezza che possono cambiare da un cliente all'altro, da uno stabilimento all'altro.

Questa realtà richiede non solo una continua **adattabilità** e **flessibilità** mentale ma anche una costante evoluzione delle **competenze** e delle **conoscenze**, in particolare in materia di **sicurezza sul lavoro** e gestione e **percezione dei rischi**.

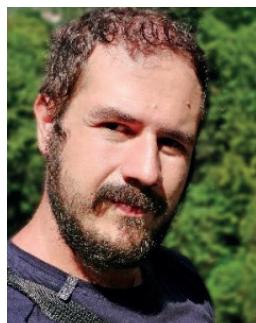
In questo quadro appare fondamentale una

forte e solida preparazione, non solo tecnica ma anche *comportamentale*: la **formazione esperienziale** emerge come una soluzione strategica, in grado di offrire un metodo attraverso il quale i manutentori apprendono in modo *diretto, coinvolgente e immersivo*, migliorando la loro capacità di reagire a situazioni reali in modo sicuro ed efficace. Qual è il **valore aggiunto** di questa tipologia di formazione che racchiude dentro di sé molteplici sfaccettature?

Un approccio diverso all'apprendimento

Nel campo della formazione in materia di sicurezza, tradizionalmente i percorsi formativi si basano su metodi didattici dove il coinvolgimento attivo del partecipante è pressoché inesistente. Le classiche lezioni frontali, farcite di diapositive ricche di norme, commi e articoli risultano inappropriati poiché poco efficaci e non in grado di soddisfare le esigenze di apprendimento richieste in un settore come quello manutentivo che richiede standard sicuramente elevati.

Un altro elemento che può derivare una formazione tradizionale poco curata e preparata sin dalla sua progettazione, è addirittura più grave a mio avviso: un corso **noioso**, per niente calato e contestualizzato alla realtà lavorativa dei partecipanti e magari con qualche



Alessandro Raspante,
Safety Training Advisor e Founder di URANO



inesattezza, non solo non porterà l'utilità dell'apprendimento voluto ma sarà addirittura **controproducente**, instillando nella testa dei presenti un'idea molto pericolosa: “*la sicurezza non serve a niente*” “*i corsi di formazione sono tutte cavolate inutili*” “*avrei preferito essere a lavorare che star qui a sentire questi discorsi*”... probabilmente sarebbe stato meglio non averlo fatto nemmeno quel corso (ovviamente la mia è solo una provocazione e non un invito a non svolgere formazione).

La formazione esperienziale, invece, pone i **partecipanti al centro dell'apprendimento**, non come meri spettatori ma come **attori protagonisti**: essi sono chiamati a prenderne parte attivamente attraverso **simulazioni realistiche, giochi di ruolo, esercitazioni e serious-game**, fino ad arrivare alla **realità virtuale**, trovandosi a vivere situazioni di rischio e casi pratici in cui i partecipanti si possano *immedesimare* e riescano così a

sentire *affini* alle condizioni di lavoro quotidiane e abituali.

Questo tipo di apprendimento porta diversi **vantaggi** perché non solo facilita la **memorizzazione** a lungo termine delle procedure di sicurezza e delle nozioni apprese, ma **stimola** anche un'analisi critica delle pratiche lavorative, fa sì che i lavoratori “si mettano in gioco”, portando a una maggiore **consapevolezza e preparazione**.

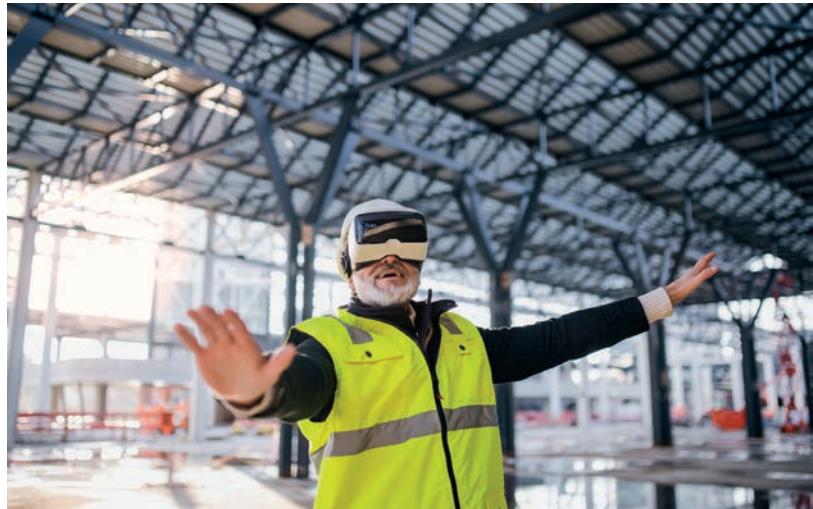
Un ulteriore contributo all'efficacia di questo tipo di formazione è la sua capacità di **impattare a livello emozionale** su ogni partecipante: questo aspetto contribuisce a legare i *ricordi* e i *comportamenti* appresi in modo più forte e duraturo nel tempo.

Perché questo metodo funziona

Approcci pratici ripetuti in contesti controllati ma realistici permette ai manutentori di sperimentare le conseguenze delle proprie azioni e comprenderne le conseguenze in un ambiente sicuro, dove gli errori diventano opportunità di apprendimento senza rischi reali. Questo approccio è fondamentale per sviluppare non solo competenze tecniche specifiche ma anche capacità valutative e decisionali rapide, essenziali quando si opera in contesti industriali complessi. Le sessioni di debriefing, dove i partecipanti possono discutere e riflettere sull'esperienza appena vissuta, sono cruciali per consolidare l'apprendimento e migliorare continuamente l'approccio al lavoro. I debriefing, inoltre, contribuiscono a sviluppare senso di appartenenza e utilità proprio perché sono i partecipanti stessi a far emergere concetti, idee e migliorie, semplicemente accompagnati e guidati dal formatore che, in queste modalità, assume un ruolo di facilitatore.

Affrontare le sfide variegate

Ogni ambiente industriale è unico, con specifici rischi e protocolli di sicurezza. La formazione esperienziale prepara i manutentori ad adattarsi a questa diversità, sviluppando un set di competenze che è trasferibile tra vari contesti. Ad esempio attraverso la simulazione di emergenze specifiche, come ad esempio il rilascio di sostanze chimiche o un guasto meccanico in aree ad alto rischio, i manutentori apprendono come applicare le migliori pratiche di sicurezza in modo contestualizzato e immediato: uno strumento in più nella propria “cassetta degli attrezzi” della sicurezza da portare con sé.



Il Ruolo delle Metodologie Innovative e della tecnologia

La formazione immersiva, fatta attraverso il gioco-serio, la realtà virtuale e altre tecniche e mezzi, veste un ruolo sempre più importante nella formazione esperienziale. Questi strumenti offrono un ambiente di apprendimento estremamente realistico, contestualizzato e coinvolgente, dove i manutentori possono interagire in prima persona con elementi che riproducono macchinari, sistemi e scenari di rischio complessi. L'uso di queste tecnologie permette non solo di replicare situazioni specifiche, ma anche di variare rapidamente le carte in tavola, aumentando così la capacità dei manutentori di rispondere a situazioni inaspettate.

Soft Skills: un elemento chiave

Oltre alle competenze tecniche, uno dei valori aggiuntivi che apporta la formazione esperienziale è lo sviluppo di soft skills, fondamentali alleate per migliorare l'approccio alla sicurezza.

Prendiamo a esempio i preposti: è facile affidar loro compiti e responsabilità ma è decisamente più difficile fornir loro gli strumenti perché possano svolgere le proprie funzioni al meglio; vigilare, fornire istruzioni, controllare l'operato dei propri colleghi, sono tutte attività che richiedono una sana dose di leadership, una buona comunicazione e un ascolto attivo ma anche capacità di gestire i conflitti e far sì che possano essere trasformati da minaccia a opportunità.

Appare quindi essenziale lavorare anche su questo lato formativo per andare verso la direzione giusta.

L'Importanza della personalizzazione

Personalizzare la formazione per riflettere le specificità di ciascun ambiente lavorativo e le caratteristiche dei partecipanti è cruciale. Questo approccio risulta essere ancor più calzante con attività esperienziali, dato che proprio i corsisti sono coinvolti in prima persona al centro del processo formativo, in modo da assicurare ad ognuno l'istruzione più pertinente e applicabile possibile, ottimizzando l'efficacia dell'apprendimento e la preparazione alla sicurezza ma soprattutto ottenendo così i risultati voluti: una miglior capacità di gestire le situazioni di rischi e affrontare le molteplici situazioni differenti del lavoro quotidiano.



Invito alla curiosità e all'apprendimento continuo

L'intento di questo articolo vuol essere di fornire un'introduzione al vasto mondo della formazione esperienziale applicata alla sicurezza industriale. La discussione qui presentata dovrebbe servire come trampolino di lancio per ulteriori indagini e discussioni, approfondimenti che possono essere trovati a vari livelli di dettaglio in convegni, seminari o webinar dedicati, sempre cercando il confronto con esperti e professionisti, così da poter condividere conoscenze, esperienze e best practices: infondo abbiamo visto fino ad ora che non c'è miglior modo per apprendere qualcosa, in questo caso le tecniche dietro la formazione esperienziale, se non provandola personalmente.

Conclusione

La formazione esperienziale offre una strada promettente per migliorare la sicurezza e l'efficacia nei contesti industriali. Adottando questo approccio, non solo si migliora la sicurezza sul lavoro, ma si contribuisce anche alla creazione di una cultura lavorativa che valorizza l'apprendimento continuo e l'adattabilità.

Ovviamente questa non è la panacea per gli infortuni sul lavoro, ma un tassello di un puzzle più grande che deve vedere un approccio multidisciplinare e unire strumenti e professionalità variegate per potersi comporre nel migliore dei modi. □

La patente a crediti in materia di sicurezza sul lavoro

La Legge n. 56/2024 introduce un sistema di “patente a punti” per le imprese e i lavoratori autonomi che operano nei cantieri temporanei o mobili in Italia: un documento digitale che assegna alle imprese un punteggio iniziale di 30 crediti, che determina la possibilità di partecipare a cantieri pubblici



Manuela Salvalao,
Avvocato giuslavorista.
Professore a contratto di Diritto del Lavoro presso Università degli Studi di Padova

Il 30 aprile 2024 è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la Legge n. 56 del 29 aprile 2024 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge n. 19 del 2 marzo 2024, recante *“Ulteriori disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)”*.

Nell'ambito della normativa che tocca diversi istituti, non manca un intervento in materia di qualificazione delle imprese ai fini della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e una disciplina di maggior tutela a garanzia di regolarità dei rapporti di lavoro, non soltanto normativa (legale e contrattuale collettiva), retributiva e contributiva, ma anche prevenzionistica. In questa prospettiva si collocano l'intervento che ha introdotto una disciplina innovativa nella gestione dei rapporti di lavoro di appaltatori e subappaltatori con riferimento alla contrattazione collettiva da applicare ai lavoratori, come pure il ripensamento complessivo della tutela effettiva delle condizioni di lavoro e di regolarità dei rapporti di lavoro intervenendo direttamente sugli spazi applicativi del Documento Unico di Regolarità Contributiva (Durc), che non potrà essere utilmente e validamente rilasciato in assenza della complessiva regolarità dell'impresa, ma anche sugli effetti dei recuperi contributivi a seguito di regolarizzazione, limitando gli effetti negativi sui datori di lavoro.

Il Legislatore, come detto, è intervenuto anche sulle previsioni in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro e tra le principali novità spiccano le novelle inerenti la cosiddetta patente a credito, nota anche come “patente a punti” nel settore edile.

In tal senso è stato modificato l'art. 29 del D.L. n. 19 del 2024 - nello specifico si fa riferimento ai commi 19 e 20 dello stesso - con il quale, dunque, è stata rettificata la disciplina generale della salute e della sicurezza sul lavoro così come disposta dal D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008.

La novella di cui alla lettera a) del succitato comma 19 dell'art. 29 prevede l'introduzione, con decorrenza dal 1° ottobre 2024, dell'obbligo di possedere una specifica patente per le imprese e i lavoratori autonomi operanti nei cantieri temporanei o mobili, obbligo che in ogni caso può essere esteso anche ad altri settori secondo la procedura ex capoverso 14 della lettera a).

La patente sarà rilasciata, in formato digitale, dalla competente sede territoriale dell'Ispettorato Nazionale del Lavoro - come risulta dalla lettura del capoverso 3 del medesimo art. 29, una volta verificata la sussistenza, in capo al responsabile legale dell'impresa o al lavoratore autonomo richiedente, dei seguenti requisiti - che per ragioni di semplificazione e celerità sono autocertificati dallo stesso soggetto interessato:



- iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;
 - adempimento, da parte del datore di lavoro, dei dirigenti, dei preposti, dei lavoratori autonomi e dei lavoratori dell'impresa, degli obblighi formativi (in materia di sicurezza sul lavoro) previsti dal D.Lgs. n. 81 del 2008;
 - possesso del documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità;
 - adozione (nei casi previsti dalla normativa vigente) del documento di valutazione dei rischi;
 - possesso del certificato di sussistenza dei requisiti previsti per le imprese appaltatrici o affidatarie o subappaltatrici dall'articolo 17-bis, commi 5 e 6, del D.Lgs. 9 luglio 1997, n. 241 (certificato comunemente denominato documento unico di regolarità fiscale-DURF). La riformulazione operata durante l'esame alla Camera ha specificato che tale condizione non si applica ai soggetti per i quali la normativa vigente non prevede il suddetto istituto (si ricorda che quest'ultimo non concerne i lavoratori autonomi);
 - avvenuta designazione (nei casi previsti dalla normativa vigente) del responsabile del servizio di prevenzione e protezione. Nelle more del rilascio della patente è temporaneamente consentito lo svolgimento delle attività di cui al Titolo IV del D.Lgs. n. 81 del 2008, salva diversa comunicazione notificata dall'INL.
- Rispetto all'obbligo generale di possedere la patente a crediti è previsto un regime di esclusione per coloro che effettuano mere forniture o prestazioni di natura intellettuale, ma anche per le imprese con attestato di qualificazione SOA in classifica pari o superiore alla III, di cui all'art. 100, comma 4, del D.Lgs. n. 36 del 2023 (art. 27, comma 15, D.Lgs. n. 81 del 2008, introdotto dall'art. 29, comma 19, D.L. n. 19 del 2024).
- In capo, invece, alle imprese ed ai lavoratori autonomi stabiliti in un diverso Stato membro dell'Unione europea o in uno Stato non appartenente all'Unione medesima ricade il dovere di dimostrare il possesso di un documento equivalente rilasciato dalla competente autorità del Paese d'origine e, nel caso di Stato non appartenente all'Unione



europea, che sia riconosciuto come valido dalla legge italiana.

Nel caso in cui risulti che una delle summenzionate condizioni necessarie, oggetto di autocertificazione da parte del lavoratore, non corrisponda a verità, la stessa patente verrà revocata, con la possibilità di richiederne una nuova solo trascorsi dodici mesi, come espressamente previsto dal capoverso 4.

Si rileva che la patente sarà dotata di un totale di 30 crediti iniziali e sarà consentito operare in cantieri temporanei o mobili solo a condizione dell'effettivo possesso di almeno 15 crediti. In caso contrario, non sarà ammesso l'esercizio di alcuna attività, al di fuori delle esclusive ipotesi di completamento di attività di appalti o subappalti in corso di esecuzione, qualora i lavori eseguiti non superino il 30% del valore del contratto.

L'attività in cantieri temporanei o mobili da parte di una impresa o di un lavoratore autonomo che risulti privo di patente o in possesso della stessa ma con un punteggio inferiore rispetto ai 15 crediti richiesti comporta il pagamento di una sanzione amministrativa pari al 10% del valore dei lavori e, comunque, non inferiore a 6.000 Euro. A ciò

si aggiunga la sanzione accessoria rappresentata dall'esclusione, per un periodo di sei mesi, dalla possibilità di partecipare ai lavori pubblici di cui al Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. n.36 del 31 marzo 2023).

Le somme derivanti dall'applicazione delle suddette sanzioni sono destinate al bilancio dell'INL e costituiscono un importante contributo al finanziamento delle risorse necessarie per l'implementazione dei sistemi informatici richiesti sia per il rilascio che per l'aggiornamento della patente medesima.

In base alla riformulazione operata dalla Camera, al capoverso 5 si demanda ad un decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, sentito l'Ispettorato nazionale del lavoro, la definizione delle modalità di maturazione di ulteriori crediti e di reintegrazione degli stessi, nel caso in cui vi siano state delle decurtazioni, modificando, dunque, il testo originario del decreto il quale, al capoverso 7, definiva, invece, in via diretta la disciplina di tali possibilità.

Con specifico riguardo alla riduzione della dotazione iniziale di crediti, in base al nuovo testo, la stessa si verifica nei casi e secondo le misure indicati nei capoversi 6 e 7 e nel nuovo Allegato I-bis al D.Lgs. n. 81 del 2008, introdotto dall'art. 29, comma 19, del D.L. n. 19 del 2024 convertito.

Se nell'ambito dei cantieri di cui in oggetto si verificano infortuni da cui deriva la morte del lavoratore o un'inabilità dello stesso permanente, assoluta o parziale, l'INL può sospendere, in via cautelare, la patente fino ad un massimo di dodici mesi e contro il provvedimento di sospensione è ammesso ricorso alla Direzione Interregionale del Lavoro dell'Ispettorato competente per territorio ai sensi e per gli effetti dell'art. 14, comma 14, del D.Lgs. n. 81 del 2008.

È stato inoltre previsto, all'interno del capoverso 13, che l'Ispettorato del lavoro debba avviare tutte le operazioni di monitoraggio atte a rilevare la funzionalità del sistema della patente in esame entro dodici mesi dalla data di rilascio della stessa, ossia a far data dal 1° ottobre 2024, procedendo successivamente a trasmettere al Ministero del lavoro e delle politiche sociali i dati raccolti. Proseguendo con l'analisi della novella del comma 19 dell'articolo 29, alla successiva lettera b), viene introdotto l'obbligo per il committente o responsabile dei lavori nei cantieri temporanei o mobili di verifica del possesso, da parte delle imprese esecutrici



o dei lavoratori autonomi operanti, della patente a punti, o alternativamente dei diversi requisiti sopracitati, quali il documento equivalente o le classifiche SOA. Tale verifica deve essere adempiuta anche nei confronti degli eventuali soggetti che svolgono i lavori in base a contratti di subappalto.

La novella di cui alla lettera c), poi, estende ai casi di inadempimento dei nuovi obblighi di verifica la sanzione amministrativa pecunaria già prevista a carico del committente o responsabile dei lavori per la violazione dell'obbligo di trasmissione della dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione.

A conclusione di quanto previsto a proposito della patente a punti si colloca il comma 20 dell'art. 29, il quale stima gli oneri derivanti dal precedente e già ampiamente trattato comma 19, specificando che essi sono a carico del bilancio dell'Ispettorato nazionale del lavoro. In particolare stima gli oneri in 3.250.000 Euro per l'anno 2024 e

2.500.000 Euro annui a decorrere dal 2025. Il medesimo comma 20 eleva, a decorrere dal 2025, in misura corrispondente i limiti di spesa per l'acquisto di beni e servizi da parte del suddetto Ispettorato, limiti derivanti dall'applicazione dell'articolo 1, comma 5, della L. 27 dicembre 2019, n. 160 (in base al principio posto da quest'ultimo comma, i soggetti pubblici non possono effettuare spese per l'acquisto di beni e servizi per un importo superiore al valore medio sostenuto per le medesime finalità negli esercizi finanziari 2016, 2017 e 2018, come risultante dai relativi rendiconti o bilanci deliberati). Al fine della compensazione dei relativi effetti finanziari in termini di fabbisogno di cassa e di indebitamento netto delle Pubbliche Amministrazioni, il comma 20 opera una riduzione, nella misura di 2.500.000 Euro annui, a decorrere dal 2025, del fondo per la compensazione degli effetti finanziari non previsti a legislazione vigente conseguenti all'attualizzazione di contributi pluriennali. □

REVAMPING INDUSTRIALE: scenario, normative e buone prassi tra sicurezza, industria 4.0 e cybersecurity

Nel 2019, l'industria italiana ha visto un invecchiamento record dei suoi macchinari metalmeccanici rispetto al 2014, nonostante gli investimenti in nuove tecnologie supportati dagli incentivi 4.0.: la trasformazione digitale, sebbene presente con automazione e digitalizzazione in aumento, procede lentamente, ostacolata da normative non sempre allineate agli avanzamenti tecnologici attuali



Luca Reppele,
CEO e Direttore
Tecnico, Contec
Industry

Il parco macchine utensili e il sistema di produzione installato nell'industria italiana risultano nel 2019 mediamente più vecchi di quelli rilevati nel 2014 in due studi UCIMU e l'età media dei macchinari di produzione nell'industria metalmeccanica è la più alta mai rilevata in questo studio.

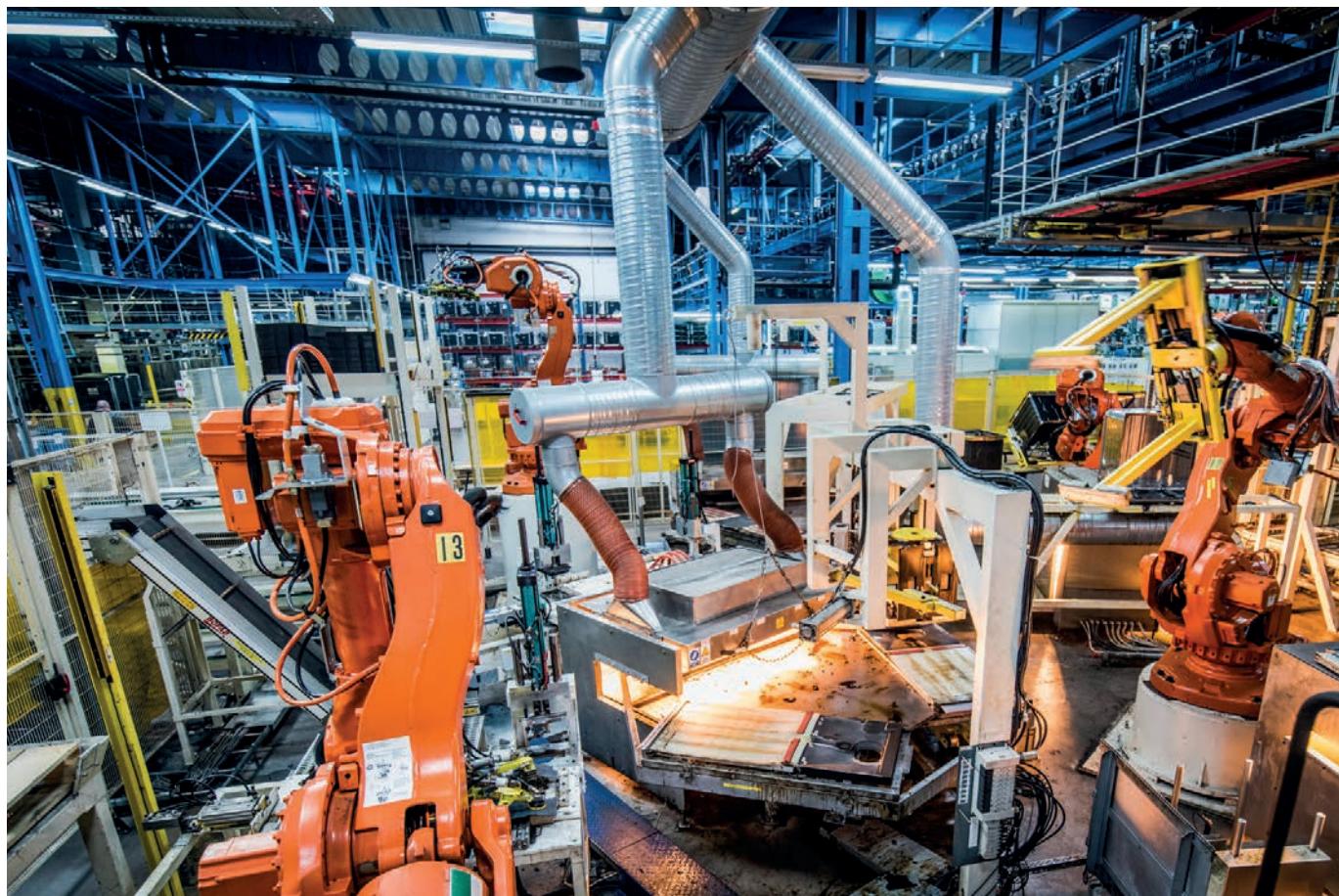
Su un campione di 2.000 imprese l'indagine ormai datata fotografa un'età media delle macchine in uso di circa 14 anni e nonostante gli investimenti in nuovi impianti e nuove macchine, l'età media dell'intero parco macchine cresce. Cresce nettamente anche la quota di macchine utensili con età superiore ai 20 anni e cresce la quota delle macchine installate con meno di 5 anni, quota riconducibile a investimenti sostenuti dagli incentivi 4.0 resi disponibili dalle autorità di Governo.

È innegabile che negli ultimi 10 anni si sia assistito ad una progressiva **trasformazione del parco macchine installato per l'azione di ammodernamento di macchine esistenti**, sostituzione con macchine più moderne e modifiche sostanziali di linee e macchine esistenti.

Sicuramente sono cresciuti i livelli tecnologici di **automazione e digitalizzazione** degli impianti produttivi e nello studio citato si distinguono tre livelli di automazione: in macchine singole (13% del totale installato), in linee di produzione costituite da più macchine (13% del totale installato) e in sistemi interconnessi 4.0 (6% del totale installato).

Questi numeri ci danno un'immagine in evoluzione della trasformazione digitale italiana ma con velocità ridotta e con alcuni temi critici che emergono nello scenario complesso e frastagliato delle nostre aziende:

- mediamente il nostro parco macchine è datato e ha tra i 15 e 20 anni;
- in 15 anni il progresso tecnologico dei componenti in ambito di sicurezza, automazione, digitalizzazione e affidabilità dei sistemi è cresciuta in modo esponenziale;
- l'evoluzione normativa, legislativa e incentivante risulta spesso non correlata ai due scenari precedenti e rende di difficile applicazione gli obblighi e i benefici delle attività di ammodernamento sulle



macchine e sulle linee di produzione esistenti.

Il **Regolamento Macchine** già in vigore e che sostituirà definitivamente la Direttiva Macchine a partire dal 2027, rappresenta bene questa "duplice faccia della stessa medaglia": da una parte l'obbligo di fornire macchine sicure con le stesse dinamiche, gli stessi articoli ed allegati di una Direttiva datata 2006, vecchia quindi di quasi 20 anni come il nostro parco macchine, e dall'altra il desiderio di restare aggiornati con i tempi, inserendo qualche articolo e riflessione sui temi attuali della cybersecurity, sul rapporto uomo-macchina e sulla crescente digitalizzazione dei sistemi di comando delle macchine.

Le aziende si trovano quindi oggi ad affrontare i temi di **acquisto di nuove macchine, revamping e modifiche su macchine e linee esistenti e miglioramenti "conservativi e manutentivi"** su macchine datate ma ancora produttive.

L'evoluzione normativa stabilisce sempre più obblighi e vincoli ai soggetti artefici di queste azioni. La responsabilità delle cor-

rette scelte ricade sui Datori di Lavoro, sui Fabbricanti, sui Responsabili della Sicurezza e della Manutenzione e su tutte le figure chiamate alla messa in uso e utilizzo delle macchine nell'intero ciclo vita. Conoscere quindi lo scenario tecnico e normativo è il primo passo per agire correttamente.

Il Regolamento Macchine 2023/1230 chiarisce che, se una macchina o una linea viene modificata mediante mezzi fisici o digitali, con modifiche che incidono sulla sicurezza creando nuovi pericoli o aumentando i rischi esistenti, tale azione deve essere considerata come modifica sostanziale e quindi rientra in un ambito di responsabilità ben precisa.

La persona che effettua la modifica sostanziale, continua il Regolamento, dovrebbe essere tenuta a svolgere una nuova valutazione della conformità prima che la modifica sia posta in essere e la macchina rimessa in servizio.

Interessante quindi notare come il l'obbligo di verifica della conformità **ricada direttamente sulla persona che compie le modifiche digitali e fisiche sulle macchi-**

ne. Questo profilo di responsabilità era già chiaro nella Direttiva Macchine, nel Decreto Legislativo 81/08 e nell'ampia giurisprudenza esistente. In questo articolo invece vale la pena di soffermarsi sull'impatto di alcune **modifiche considerate "digitali" ai software di comando delle macchine** in un'epoca dove lo sviluppo tecnologico dell'automazione richiede sempre nuove competenze delle figure dei progettisti, analisti dei rischi e manutentori.

A questo proposito due sono gli ambiti tecnici in forte sviluppo e di crescente interesse:

- la progettazione, implementazione, gestione e controllo periodico delle funzioni di sicurezza **delle macchine e degli impianti** con particolare attenzione alla componente software
- la progettazione, implementazione, gestione e controllo periodico di una corretta analisi dei rischi delle funzioni di sicurezza che tenga conto degli **aspetti legati alla sicurezza informatica** (cybersecurity) delle macchine, degli impianti e

dei sistemi legati alla Tecnologia Operativa (OT) intesa come insieme di hardware e software per monitorare e controllare processi fisici, dispositivi e macchine.

Tra le norme applicabili, è interessante la linea guida CEI CLC/IEC/TS 63074 valida da aprile 2024, Aspetti di sicurezza relativi alla sicurezza funzionale dei sistemi di controllo correlati alla sicurezza. Tale Specifica Tecnica si applica congiuntamente alle specifiche Tecniche IEC TS 62443 che dettagliano i temi della Cybersecurity per l'Operational Technology in ambito di automazione e sistemi di controllo.

I temi della Cybersecurity, degli interventi per garantire la sicurezza delle infrastrutture tecnologiche e proteggere sistemi OT sono oggetto della recente Direttiva NIS 2 (2022/2555), che stabilisce obblighi e responsabilità per i Datori di Lavoro delle aziende produttive che ricadono nel campo di applicazione e nei settori definiti dalla Direttiva.

La Specifica Tecnica CEI CLC/IEC/TS 63074 identifica gli aspetti rilevanti che vanno con-



siderati per la progettazione e l'implementazione dei **sistemi di controllo legati alla sicurezza** (SCS), che possono portare alla perdita della capacità di mantenere il funzionamento sicuro di una macchina.

Alcuni aspetti di sicurezza tipici sono:

- vulnerabilità del Sistema di comando con funzione di sicurezza che possono essere sfruttate dalle minacce e possono portare ad attacchi alla sicurezza (violazione della sicurezza);
- influenza sulle caratteristiche di sicurezza e sulla capacità della macchina di svolgere correttamente le proprie funzioni;

Quindi in un revamping di macchine e linee industriali, composto da modifiche fisiche e digitali sostanziali o non sostanziali, vanno presi attentamente in esame molti aspetti tecnici e valutati i profili di responsabilità.

La gestione di un revamping impiantistico si trasforma spesso in una grande sfida, che tocca diversi aspetti prima, durante e al termine delle attività di cantiere: dalla definizione dei contratti fino al collaudo finale.

HSE manager e le funzioni di sicurezza affiancano il Datore di Lavoro nella verifica della presenza di determinati requisiti e condizioni a livello contrattuale, insieme al proprio Ufficio tecnico e Ufficio acquiresti. Ci sono alcuni aspetti a cui è necessario prestare particolare attenzione e devono essere inseriti come condizioni vincolanti: definire da subito l'appaltatore principale e la responsabilità della marcatura CE nel caso di modifica sostanziale, richiedere la documentazione relativa alle scelte progettuali inerenti alla sicurezza per poterle esaminare in maniera preliminare, definire la documentazione finale secondo normativa per la corretta **gestione nel tempo degli aspetti legati alla sicurezza di macchine e impianti**.

Prima, durante e al termine del cantiere è necessario un rapporto costante e una verifica sul campo dei fornitori che permetta di individuare potenziali interferenze tra le nuove installazioni e le macchine esistenti, sia in termini fisici che digitali.

Al termine della gestione del revamping il Datore di Lavoro dovrà avere la garanzia



L'inserimento di nuove linee, lo spostamento degli impianti produttivi e gli interventi di revamping comportano - per il datore di lavoro e i suoi delegati - una serie di situazioni complesse che richiedono competenze multidisciplinari.

del mantenimento della responsabilità dei vari attori in gioco nell'ambito della fornitura complessiva. Risulta spesso critica la gestione delle responsabilità in interventi di revamping che ricadono nella definizione modifica sostanziale di macchine già certificate CE o che abbiano anche già in parte beneficiato delle agevolazioni previste dal piano Industria 4.0. In questo caso la chiarezza degli interventi eseguiti, la responsabilità definita tra i vari attori e la corretta documentazione evita possibili complicazioni con risvolti sanzionatori e amministrativi.

Il revamping industriale rappresenta uno strumento di grande valore a disposizione delle aziende per rendere il proprio parco macchine più moderno, senza sostenere l'investimento di una sostituzione completa dei macchinari. Tuttavia, non si possono sottovalutare gli impatti sul contesto esistente - soprattutto nell'ambito della sicurezza - che richiedono un'attenta analisi degli interventi in fase di definizione, progetto, esecuzione e messa in servizio. □

Informazione e formazione: esperienze random raccontate da un veterano A.I.MAN.

Nello scorso Numero abbiamo concluso l'articolo raccontando dell'apporto formativo del Master di Ingegneria di Manutenzione organizzato in sinergia tra il Politecnico di Milano e l'Università degli Studi di Bergamo, tenuto all'ombra della Tenaris Dalmine, con la sua prima edizione a cavallo tra il 2004 e il 2005. La prossima edizione festeggia il ventesimo anno.

a cura di **Francesco Maria Cominoli**, Maintenance Engineering Senior Consultant e past Vice President A.I.MAN.

Ma facciamo un passo indietro, molto indietro (a partire dal 1974), quando si sorrideva di fronte al termine di "Ingegneria di Manutenzione" e la formazione dei manutentori avveniva per affiancamento. Non solo quella degli operativi, anche quella dei quadri, "detti Impiegati di Prima" (settimo livello) e "di prima Super" (ottavo livello). Si dava per scontato che i Dirigenti impegnati nella Manutenzione fossero già formati. Bei tempi... Oddio, le "pantegane da riunione" abbondavano anche allora, ma non nei Servizi Tecnici, dove i dirigenti conoscevano chi e ciò che dirigevano, rispettivamente per nome e per bullone.

Il sottoscritto, in SNIA, aveva vissuto esattamente la situazione di cui sopra, con Tre Maestri, riconosciuti tali anche in A.I.MAN. Così li ho definiti nei necrologi a loro dedicati e pubblicati su queste pagine. In ordine, ahimè di...uscita e molto sinteticamente, Giuseppe Menguzzo, maestro di Ingegneria in assoluto (Nu-

ro di Aprile 2005); Luciano Furlanetto, maestro di organizzazione e management (Numero di Aprile 2012) e Rino Torti, maestro di Meccanica Applicata e Rapporti Umani (Numero di Agosto 2016). Sempre nel periodo SNIA ho avuto anche un quarto maestro, fortunatamente ancora vivo e vegeto, lucidissimo e ancora attivo benché molto vicino ai '90 e con cui ho mantenuto i contatti. Parlo di Giorgio Francesconi, progettista di impianti soprattutto termici, ed esperto (appassionato!) in particolare di Termodinamica ad ampio spettro. Molti degli aspetti pratici degli scambiatori di calore li ho appresi da lui.

In un ambiente del genere l'affiancamento del Personale Operativo era gestito dai Capi Officina delle varie specializzazioni: meccanici, elettricisti, strumentisti, pneumatica/oleodinamica, ma anche, non ancora esternalizzate, specializzazioni ormai scomparse come officine interne, quali falegnami, muratori, piombisti, isolantisti (coibentatori, con appese



alle pareti tutte le sagome per costruire i rivestimenti in lamiera di curve e raccordi delle tubazioni "a caldo"), sellai (costruivano e manutenevano nastri trasportatori e mega cinghie di trasmissione) e...viplisti. "Vipla" (PVC in varie versioni) era il polimero più in auge per realizzare e manutenere una vasta gamma di manufatti a contatto coi micidiali fluidi tossici, corro-

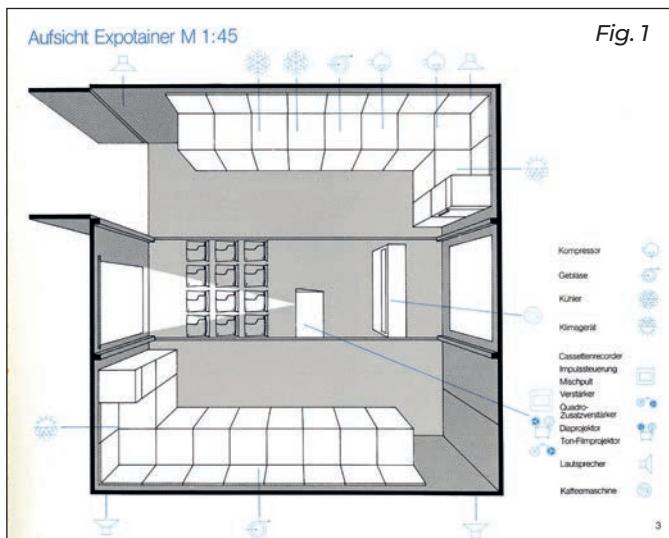


Fig. 1

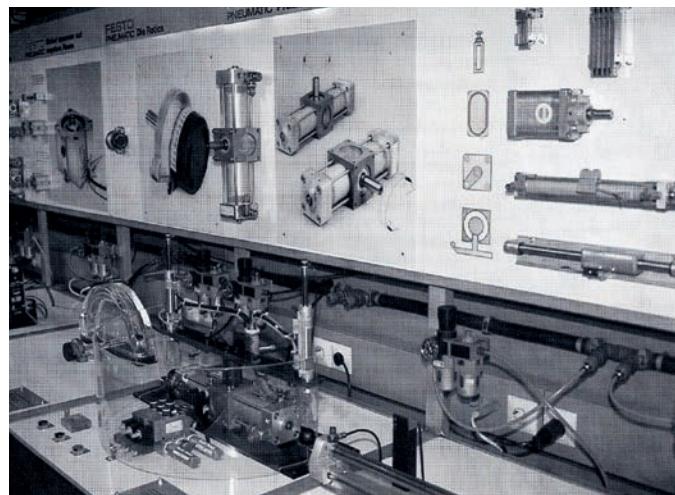


Fig. 2

sivi e caldi che circolavano nei reparti e nei laboratori (aeriformi, nella fatti-specie). Per inciso, tagli, saldature e incollaggi richiedevano manualità e conoscenze molto specifiche, anche perché il coefficiente di dilatazione termica di questi polimeri è molto alto e bisognava tenerne conto accuratamente per la sicurezza. Da una fessura, da una cricca, poteva anche uscire qualcosa di molto brutto.

Va da sé quindi che la formazione era di tipo estremamente pratico; adesso si dice "learning by doing", allora si diceva "datti da fare e impara", in schietto dialetto brianzolo.

Nelle officine si collaborava anche con le ditte esterne, in modo tanto informale quanto concreto. Ad esempio, in Officina Meccanica si tenevano da parte cuscinetti a rotolamento di tutti i tipi e dimensioni, sostituiti sia preventivamente che a rottura, tassativamente NON puliti (con grasso, polverino, aloni colorati da surriscaldamento, frammenti e quant'altro) e corredati con una scheda informativa relativa alle condizioni di utilizzo e di sostituzione. La compilavo io ed erano veramente tanti. Veniva a prenderli regolarmente un funzionario della SKF, l'Ing. F. Morosini; materiali preziosi per la messa a punto dei primi strumenti dedicati alla Predittiva con reperti "dal vero". Vanno citati a questo proposito i due interventi di F. Morosini – G. Del Mastro a due Convegni A.I.MAN successivi,

segnatamente il settimo e l'ottavo (Trieste, 1977 e 1978). Siamo agli albori della Predittiva e dell'Ingegneria di Manutenzione. Il primo intervento, infatti titolava *"Manutenzione predittiva e preventiva per i cuscinetti volventi dei motori elettrici"*, mentre il successivo titolava *"La manutenzione dei cuscinetti volventi ausilio alla progettazione dei supporti"*. Per inciso, qui eravamo già nel campo della progettazione della manutenibilità, in quanto si volevano dotare i supporti di punti di rilevazione delle vibrazioni fissi (ripetitivi) e non solo a semplice appoggio della sonda come allora prevalentemente avveniva, bensì con innesto – spinotto. Il sistema ad appoggio condizionava non poco l'affidabilità delle rilevazioni alla variabilità delle modalità delle medesime (personale in rotazione e modalità di appoggio). La spinta in avanti non era affatto da poco e se questa non è stata formazione.... Un altro approccio formativo diretto, che mi aveva colpito per la sua concretezza all'inizio della mia attività come manutentore e che mi ha seguito anche nei periodi successivi è stato quello, attivato agli esordi letteralmente "su piazza", a cura di FESTO. In pratica, alla formazione interna, quella tra operatori esperti e "affiancati", si aggiungeva una formazione specialistica, con robusti spunti di aggiornamento, essenziali in un periodo di piena evoluzione dell'e-

lettropneumatica. Questo era ovviamente motivato da intenti commerciali, più che giusto, ma il risultato era quanto mai coinvolgente, perché il tutto era gestito sapientemente. Arrivava in stabilimento un furgone, tipo camper *ante litteram*, attrezzato con precisione teutonica per la didattica: una saletta per proiezione di audiovisivi, arredata con ricco campionario di componenti e pannelli prefabbricati con circuiti elettropneumatici di tutti i tipi, come si può vedere dalle fotografie in figura 1 e 2. Dagli esordi ad oggi, la "vocazione formativa" di FESTO ha continuato ad espandersi e diversificarsi, sempre supportando vigorosamente e senza interruzioni la missione dell'A.I.MAN.

Il periodo successivo (anni '80 – '90) ha visto una crescita continua di bisogno e offerta di formazione in Manutenzione, sia a livello tecnico che gestionale, spinto sicuramente dall'approdo in Italia della TPM© ma anche dalla necessità di conseguire le necessarie certificazioni di affidabilità, pretese dal "Just in time", dalla "Total Quality" e dall'aspetto "Sicurezza". Qui purtroppo c'è ancora molto da lavorare.

Quasi tutte le Società di Consulenza offrivano pacchetti formativi sulla Manutenzione Produttiva, versione adattata della TPM©, sulla "Lean Factory" etc. Va detto chiaramente che non tutti i pacchetti erano all'altezza, anche perché, in molti casi, la

MANUTENZIONE: STORIA E STORIE



Maintenance Training & Education Course

Program

Monday, 24/11/2014 - classroom

- 09.00 - 10.30 Greetings and presentations
- 10.30 - 11.00 Target of course and working modality
- 11.00 - 11.15 Coffee break
- 11.15 - 13.00 General part Definitions (TPM, RAMS, RCM,...)
- 14.00 - 16.00 General part Maintenance designing - Maintenance policies
- 16.00 - 16.15 Coffee break
- 16.15 - 19.00 General part focus on predictive maintenance and improving maintenance

Tuesday, 25/11/2014 - classroom

- 09.00 - 11.00 Predictive maintenance – physical principles and main tools (1st part)
- 11.00 - 11.15 Coffee break
- 11.15 - 13.00 Predictive maintenance – physical principles and main tools (2nd part)
- 14.00 - 16.00 NDT controls: PT, MT, UT (FMC)
- 16.00 - 16.15 Coffee break
- 16.15 - 17.30 FMECA – fundamental principles work groups; development of the equipment tree
- 17.30 - 19.00 FMECA – questionnaire for failures analysis

Wednesday, 26/11/2014 - classroom

- 09.00 - 10.00 Predictive maintenance plan
- 10.00 - 11.00 CMMS and CMMS (Computerized Maintenance Management System), Data base construction and management
- 11.00 - 11.15 Coffee break
- 11.15 - 13.00 Design of failure countermeasures
- 14.00 - 16.00 Lubrications principles – predictive analysis – application in extreme conditions (Interfoni)
- 16.00 - 16.15 Coffee break
- 16.15 - 18.00 CMMS presentation (Axzell)
- 18.00 - 19.00 Check list before the opening of the ride

Thursday, 27/11/2014 - classroom

- 09.00 - 10.00 FMECA analysis applied on the rides. Work Groups
- 11.00 - 11.15 Coffee break
- 11.15 - 13.00 FMECA analysis applied on the rides. Work Groups Calculation of performances
- 14.00 - 15.00 LED Technology (LighCo)
- 15.00 - 17.00 Visit in Zamperla – CALP

Friday, 28/11/2014

- 09.00 - 19.00 Visit Minitalia Leolandia Park – applications on the field:
 - application of predictive maintenance through ultrasound technology (AUDIOTECH)
 - application of predictive maintenance through vibrations method analysis (SKF)
 - alignment systems (SMF)

Saturday, 29/11/2014 - classroom

- 09.00 - 11.00 Debate and discussions,
- Future developments
- Certification delivery

Course Educator
Francesco Cominoli Maintenance Engineering Senior Consultant

MAINTENANCE EDUCATION & TRAINING COURSE

Fig. 3

consulenza richiesta era finalizzata al "taglio di teste", indipendentemente dal come venissero individuati eventuali esuberi a fronte di un Progetto Manutenzione serio. Somigliava molto al sistema "Amplificatio" imposto nello svolgere i temi nei collegi confessionali del 1600 (e oltre). Il titolo sintetizzava con precisione quello che si doveva dire e l'alunno doveva dimostrare che le cose stavano effettivamente così. Ai tecnici il metodo non può che andare stretto e talvolta ho avuto ma, vivaddio, anche creato, grossi problemi. Nelle consulenze serie, l'Ingegneria di Manutenzione era parte sostanziale dei pacchetti formativi. Questo anche perché, fortunatamente, la gestione informatizzata dei soli aspetti contabili della Manutenzione ai clienti in "Just in time" non bastava più: esigevano indici o KPI che misurassero l'affidabilità del rispetto dei tempi di consegna in quantità e qualità. Finalmente, nel 2004, si affianca ufficialmente e formalmente anche l'Università. Segnatamente, come già citato in altro articolo, il Politecnico di Milano. Il resto della storia della formazione in Manutenzione nel nostro Paese è noto e vissuto da tutti i Colleghi. Chi volesse



MAINTENANCE EDUCATION & TRAINING COURSE

Course Educator: Francesco Cominoli Maintenance Engineering Senior Consultant
Altavilla Vicentina 2014 November 24th - 29th
WELCOME ABOARD!!!

WHO WE ARE

MANTECH CO LTD
DAMMAN RAJALU RESHEED

HS G. B. GARBIN - THIENE
ITALY GIUSEPPE BOLLIN - JENNIFER SOLDA'

PARK SERVICE
RUSSIA MAIMAI RYABTSEV - SINAISKII VIKTOR

CENTRO PROVE EUROPEO
ITALY ALESSIO FONTANA

SECUR LAB SAS
ITALY MOIRA LANCENI

ZAMPERLA SLOVAKIA
SLOVAKIA SZEZ FRANTISEK

ETHALAND PARK
ITALY VENERO MOSCHETTO

MINITALIA LEOLANDIA PARK
ITALY ENRICO IRA

ADLABS
INDIA SHARAD SWAROOP - JITENDRA KUMAR JAISWAL

Fig. 4

poi vedere il contributo dell'A.I.MAN da allora ai nostri giorni, deve semplicemente scorrere i programmi dei Convegni che si sono succeduti. Momenti formativi e informativi fondamentali, con condivisione di esperienze e conoscenze preziose.

La richiesta di formazione in Manutenzione (vera o capziosa) da parte delle grandi Aziende italiane alle principali Società di Consulenza, subì un brusco calo a partire dal gennaio del 1993, innescato dal cambio di gestione dell'ILVA (forse il maggior cliente) e dalle crisi che si succedettero, con un lento ma inesorabile ritorno alla prevalenza di Manutenzione correttiva. Il trend si invertì di nuovo dopo una decina d'anni, grazie al fatto che la gestione informatizzata della Manutenzione era (fortunatamente) diventata "condizione necessaria" per il conseguimento di qualsivoglia tipo di certificazione. L'eccesso di ricorso alla Correttiva rilevato dal CMMS e il non gradimento del suddetto eccesso da parte dei certificatori contribuì al riavvio del circolo virtuoso. Nel frattempo, però, la RDA di Furlanetto, partner di Telos – Deloitte (che demandava a RDA la consulenza in Manutenzione)...la RDA, dicevo, risentì come gli altri della contrazione di domanda. Io ebbi però un colpo di fortuna perché, dopo aver concluso il 1993 in un team internazionale, partecipando a un grosso progetto di revamping dell'industria romena dei fertilizzanti chimici, guidato e finanziato dalla World Bank, potei aprire il

1994 nel parco a tema di Gardaland, fondato diciannove anni prima. Era in arrivo il Ddl 626 sulla Sicurezza e il neo Top Management (giovanile!), installatosi dopo uno dei classici ribaltamenti delle Aziende in crescita, percepiva come eccessivo il ricorso alla Correttiva. Avevano ragione. Dopo sei mesi di FMECA e l'avvio dell'implementazione del SIM "SIGMA" fu pronto un PMP (Piano di Manutenzione Programmata) improntato alle logiche della Manutenzione Produttiva e quindi impostato su basi analitiche. A inizio autunno mi fu proposta la Direzione Tecnica, assieme alla funzione di Dirigente Preposto voluta dal Ddl 624/94. Il tutto era corredata da una procura notarile con la quale mi assumevo pesanti responsabilità, ma che mi attribuiva anche la possibilità di acquisire direttamente tutte le risorse necessarie per la Sicurezza senza seguire l'iter normale degli acquisti. In altri termini, avevo autonomia e "leve". È andata bene e nei successivi cinque anni abbiamo raggiunto gli obiettivi prefissati, con Gardaland primo Parco a Tema italiano ad avere l'Ingegneria di Manutenzione formalizzata nell'organigramma tecnico. Rispetto all'Industria, la percezione della Manutenzione quale "fattore di profitto" nel settore Parchi, è molto, molto più sentita.

Questa breve incursione nel mio CV serve a introdurre il "caso" di formazione che seguirà. Un caso molto particolare, in verità; "di nicchia", come si suol dire, perché vissuto nel settore dei Parchi Divertimento e dei Costruttori italiani di attrazione per i medesimi. Particolari anche le ricadute verso la scuola: non l'Università, bensì un Istituto Tecnico. Ma procediamo con ordine.

Nel periodo appena successivo al 1994 era già molto attivo in Commissione UNI il caro amico Gianni Chiari, esper-



Fig. 5



Fig. 6

to di norme tecniche internazionali e attualmente membro del Comitato Tecnico Europeo CEN – TC 152 e ISO – TC 254 sulla sicurezza delle attrazioni. Chiari, di casa in tutti i più importanti parchi italiani (anche ora), aveva colto i contenuti moderni e innovativi (specie per i Parchi) dell'organizzazione di Gardaland e ne chiese la partecipazione in UNI per contribuire a sviluppare norme specifiche. Ci conoscemmo là e non abbiamo mai smesso di collaborare anche se io ho concluso la mia attività di lavoro dipendente nel 2007, in ABB, dopo aver lasciato Gardaland nel 1999 (mantenendo ottimi rapporti e con qualche invito ad eventi significativi anche in tempi molto recenti). Poiché avevo una grande nostalgia della Libera Professione, appena andato in pensione aprii la Partita IVA e ricominciai con la Consulenza, praticamente a tempo pieno. Nel 2013, attraverso Gianni Chiari, arrivò la "Proposta Zamperla". Chi volesse notizie di dettaglio su questa vulcanica Azienda Vicentina, trova tutto in Rete, record prestigiosi compresi. Già undici anni fa, comunque, era il primo Costruttore italiano di Attrazioni e forse l'unico ad aver ottemperato ai rigidissimi protocolli Disney, divenendone fornitore. La Clientela era già in gran parte internazionale. L'idea dell'allora Presidente, Alberto Zamperla, era quella di chiudere, per così dire, il cerchio TPM© – Manutenzione Produttiva, collegando Gestione e Manutenzione dei propri clienti (già interconnessi sul campo), alla Proget-

tazione; il tutto in modo condiviso, omogeneo e, soprattutto, strutturato. Il concetto che Manutenzione e Conduzione sono a tutti gli effetti collaudatori di impianti, con un KH tanto specifico quanto prezioso e inacquistabile sul mercato, era alla base della richiesta di formazione. L'obiettivo era quello di avviare un flusso - scambio di informazioni, inizialmente durante il Master e, auspicabilmente dopo. Ci mettemmo al lavoro con il referente interno, l'Ing. Roberto dal Pozzolo, responsabile per gli Esteri. La faccio corta: mi riesce ancora incredibile come, pur avendo pochissimo tempo a disposizione, sia riuscito a darne ugualmente tutto il necessario (e con quale qualità !!) sia in fase preparatoria sia in interventi diretti durante le sessioni. Ne venne fuori un Master interno, dedicato ai clienti, ma anche con la possibilità di far partecipare la scuola locale ed individuare studenti promettenti, cosa che avvenne puntualmente, come vedremo. Ce ne furono tre edizioni: 2013, 2014 e 2015. Per non perdere di vista anche una particolare ricaduta sulla scuola, documentiamo l'edizione 2014, svoltasi come le altre, nello splendido e isolato contesto di una classica Villa Veneta, in quel di Altavilla Vicentina.

In Figura 3 è riportato il programma del Corso, mentre in Figura 4 è riportato l'elenco dei partecipanti. In Figura 5, la Foto ricordo.

Nella foto ricordo, in seconda fila al centro, compare, con barba e occhiali, il Prof. Giuseppe Bollin, allora

docente di Tecnologie Tecniche di Installazione e Manutenzione presso l'Istituto Professionale Garbin di Thiene. La ragazza a destra era una sua bravissima allieva. Bollin rimase molto entusiasta dell'approccio tecnico – gestionale secondo TPM©, focalizzandosi particolarmente sulla Predittiva e l'analisi delle vibrazioni. Messo in contatto dal sottoscritto con Pruftechnik e superando ostacoli burocratici di ogni genere, è finalmente riuscito ad ottenere i finanziamenti per l'acquisto di uno strumento per l'analisi delle vibrazioni e un corso di formazione per i docenti, che si terrà in settembre 2024 presso l' IIS Marzotto Luzzatti di Valdagno, dove Bollin è attualmente docente titolare, sempre di Tecnologie Tecniche di Installazione e Manutenzione. L'anno scolastico 2024 – 2025 vedrà ufficialmente in programma l'analisi delle vibrazioni. Mi sembra bello dare ancora un po' di spazio a questo docente ed a questo Istituto, perché Bollin è anche un grande appassionato di robotica. Anche in questo campo è riuscito ad acquisire al suo Istituto un'apparecchiatura didattica di qualità, partecipando coi suoi allievi ai vari concorsi che si tengono regolarmente in Italia e qualificandosi sempre bene. Finchè, quest'anno, sono arrivati primi alle "Olimpiadi Fanuc" (vedere foto Figura 6). A novembre andranno a Torino al Worldskill Italy. La formazione è una cosa meravigliosa!!! □



DOC_LBALLSCREW_AP3_2102085 - Conceptual of application - Service published NTN Europe © 05/2024 - Photo : Joachim Müller Fotografie / Stocktrek Stock

Make the world
move forward*



Brand of NTN Group

La nuova gamma di viti a sfere per la LINEAR MOTION

Le viti a sfere SNR sono prodotti di precisione di alta qualità che sono tra gli elementi di azionamento più importanti per l'ingegneria meccanica nella tecnologia lineare. Le nostre nuove viti a sfere rettificate offrono un rapporto qualità-prezzo ottimale e soddisfano i più elevati requisiti in termini di precisione. Diversi tipi di diametri, passi e design di chiocciole offrono una grande flessibilità per la Vostra applicazione.

*Le viti a sfere sono prodotti di precisione progettati per soddisfare le Vostre esigenze.

Linear Motion NTN: Viti a sfere SNR, soluzioni per tutti i settori industriali

Dal 1985, NTN è uno dei pionieri dei moduli lineari, componenti assemblabili di grande successo sul mercato ed è presente come un protagonista globale nel mercato dei sistemi di guida lineare, con una gamma completa di soluzioni lineari che combina innovazione, affidabilità, precisione e servizi.

Le viti a sfere con marchio SNR sono prodotti di precisione di alta qualità. Combinano lo sviluppo di prodotti indirizzati al cliente e requisiti di alta qualità, offrendo una vasta gamma di prodotti per varie applicazioni in tutti i settori dell'industria. In quanto elementi universali di macchinari che soddisfano le crescenti esigenze di automazione dei processi di assemblaggio e di produzione, le viti a sfere SNR vengono utilizzate per convertire i moti rotatori in moti lineari e viceversa. NTN produce una delle più ampie gamme di prodotti di viti a sfere utilizzate in svariate applicazioni, quali macchine utensili, macchine per imballaggio e stampa, ingegneria speciale e generica, costruzione di aeromobili, linee di montaggio automatizzate, industria del legno e della carta, industria dei semi-conduttori, ingegneria medica e molto altro ancora.



Caratteristiche e tecnologia del sistema delle viti a sfere SNR

Componente di base per molte applicazioni meccaniche, le viti a sfere sono tra gli elementi di azionamento più importanti per l'ingegneria meccanica nella tecnologia lineare.

La gamma è composta da diversi modelli, di cui viti a ricircolo di sfere rullate, whirled e rettificate, con diversi tipi di chiocciola e supporta capacità di carico molto elevate con varie classi di tolleranza. Queste unità di azionamento sono costituite da un albero filettato con terminali lavorati per i cuscinetti, da una chiocciola con ricircolo di sfere, da un sistema di deflessione delle sfere e da elementi di tenuta, nonché da supporti.

L'ampia gamma di chiocciole, le lavorazioni delle estremità e la nostra estesa conoscenza tecnica, ci permettono di progettare e proporre soluzioni su misura. Come standard, le viti a sfere SNR sono consegnate con la chiocciola montata sulla vite. Le chiocciole possono essere dotate di diverse opzioni di tenuta a seconda del tipo e delle dimensioni.

Le viti a sfere SNR sono classificate secondo DIN ISO 3408-3 in classi di tolleranza da 10 a 0 con precisione crescente. Oltre a questa classificazione, esiste occasionalmente una classificazione delle classi di tolleranza secondo le norme giapponesi JIS B 1191 e JIS B 1192, che differisce solo leggermente dalle DIN ISO.

Le soluzioni lineari NTN

Il programma del lineare NTN è basato sull'innovativo sistema brevettato di gabbia guidasfere e su una vasta



NTN-SNR Italia SpA

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

Tel +39 02 4799861

info-ntnsnritalia@ntn-snr.it
<http://www.ntn-europe.com>



gamma di prodotti. Questa gamma è dotata di quattro linee di prodotti ognuna con centinaia di referenze: guide lineari, moduli lineari, viti a sfere e manicotti a sfere. Tutti i prodotti possono essere combinati tra di loro per creare delle soluzioni integrate coerenti, o personalizzati su richiesta. Gli elevati standard qualitativi della produzione sono strettamente monitorati da test di durata presso laboratori esterni.

Qualità, Innovazione e Know-how focalizzati sullo sviluppo

Il dipartimento tecnico dei prodotti lineari basato a Bielefeld in Germania, è in grado di supportare i clienti nella personalizzazione delle loro soluzioni e di elaborare soluzioni adatte ai molteplici fabbisogni. NTN offre ai clienti un servizio completo, dalla progettazione di dispositivi e la loro installazione, fino al servizio post-vendita e alla manutenzione.

Link diretti al nostro sito:
<https://www.ntn-snr.com/it/ball-screws>

Le nostre AUTOSTRADE

Consigli per una Manutenzione vecchio stile ai tempi della Manutenzione 4.0 tendente al 5.0

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

Leggendo il numero scorso della rivista, dedicato al tema "manutenzione e trasporti", ho trovato l'ispirazione per scrivere questo articolo. No, non sono un esperto del settore trasporti; ho sempre lavorato nell'industria manifatturiera, ma a pensarci bene, le nostre industrie, specie quelle di processo, sono attraversate da una fitta rete di autostrade interne spesso dimenticate dai nostri piani di manutenzione.

Io stesso e molti miei colleghi siamo talmente presi dal nostro concetto di Industria 4.0 e relativa manutenzione 4.0 che ci concentriamo sugli asset più moderni e complessi. Per questi sviluppiamo piani di manutenzione di ultima generazione, sfruttando le tecnologie più avanzate e costose, ma spesso dimentichiamo le macchine più semplici e a volte più strategiche.

Le nostre industrie, specialmente quelle di processo, sono attraversate da una fitta rete di sistemi di trasporto interni: nastri, rulliere, trasporti a cinghia, trasporti a catena, coclee, elevatori ecc. Tutti questi trasporti, da un punto di vista puramente ingegneristico, sono di una semplicità disarmante: il moto parte sempre da un motore elettrico, passa per un riduttore o un sistema di riduzione della velocità e continua grazie a un sistema di rinvii o a una vite senza fine.

Questa estrema semplicità fa sì che

nel ranking di criticità dei nostri asset i trasporti interni siano sempre in una posizione molto bassa e di conseguenza poco sottoposti a manutenzione, quando non addirittura del tutto assenti dai piani di manutenzione.

Questa scarsa cura, unita al fatto che spesso e volentieri sono posizionati in luoghi difficilmente accessibili, porta a un'incuria estrema che spesso sfocia in guasti dalle conseguenze particolarmente perniciose. Immaginiamo solo per un attimo cosa potrebbe succedere nella nostra industria di processo se il nastro trasportatore della materia prima si rompe. Dopo poco dovremmo fer-

mare la produzione e, in caso di guasto prolungato, spegnere e mettere in sicurezza l'impianto. Quanto potrebbe costare una rottura del genere? Nel malaugurato caso in cui non abbiamo il ricambio a disposizione, la situazione potrebbe precipitare. E dire che potrebbe bastare così poco per evitare queste estreme conseguenze. Se non si hanno risorse per curare al meglio la manutenzione dei trasporti interni, può bastare organizzare delle ronde di ispezione periodiche che, se effettuate con buona periodicità e con la dovuta esperienza, possono dare risultati paragonabili a quelli della miglior manutenzione predittiva.





Almeno una volta ogni 15 giorni, un manutentore esperto dovrebbe fare un giro seguendo il percorso dei trasporti interni e, sfruttando i suoi sensi e la sua esperienza, trovare i possibili segnali di innesco di un guasto. Il segnale più evidente che si può sentire durante queste ispezioni è quello che io chiamo "il piano del riduttore": il suono stridulo emesso da un grosso riduttore quando non è sufficientemente lubrificato. Se non si interviene aggiungendo olio, questo smetterà di piangere, ma anche di girare. Certo, il rumore è forte, ma in un ambiente rumoroso come quello di una fabbrica non lo si può percepire se non a breve distanza. Un altro segnale che può indicare un grave problema a un nastro trasportatore è quella che io chiamo "la neve nera": quella polvere nera e gommosa che si può vedere sotto un nastro. Attenzione, significa che c'è sfregamento tra il nastro e qualcosa di metallico, e il nastro stesso si sta consumando e presto si romperà.

Di solito, è colpa di un rullo bloccato. Può sembrare strano, ma all'inizio il nastro consuma lentamente il rullo bloccato fino a quando questo non si apre e presenta una superficie tagliente come un rasoio che inizia a consumare molto velocemente il nastro.

Un altro segnale di allarme è la presenza di materiale alla base di un elevatore a tazze. Aprite lo sportellino di ispezione e controllate che la base non sia piena di materiale, che, specialmente se abrasivo, consumerà il tappeto che regge le tazze, il rullo di rinvio e i relativi cuscinetti. Continuando il giro di ispezione, bisogna prestare attenzione a tutti gli altri rumori strani che si possono sentire, alle vibrazioni, inoltre bisogna misurare la temperatura di tutti quei componenti che in caso di malfunzionamento potrebbero scaldarsi. Naturalmente, per una semplice ispezione non servono strumenti complessi, bastano i nostri sensi e un buon giravite.

Iniziamo con la misurazione della temperatura: può bastare la nostra mano, avendo l'accortezza di avvicinarla molto lentamente alla superficie della quale si intende misurare la temperatura. Se a qualche centimetro di distanza si inizia a percepire calore, meglio non toccare la superficie; state pur sicuri che la superficie scotta e sotto c'è qualcosa che non va. Una volta appoggiata la mano, si possono percepire vibrazioni anomale. Se queste vibrazioni anomale sono localizzate in corrispondenza di un cuscinetto, si può approfondire l'indagine sensoriale con un cacciavite. Basta appoggiare la punta del cacciavite in un punto rigido il più possibile vicino al cuscinetto e l'orecchio al manico del cacciavite... Provate, il risultato vi sorprenderà. Questi sono solo alcuni suggerimenti per curare al meglio e con poca spesa la manutenzione dei trasporti interni, ma vi assicuro che ce ne sono anche altri. Adesso non avete più scuse. □

ASSET INTEGRITY SOFTWARE WITH DIGITAL TWIN 2.0

All assets. All sites. Single version of the truth.



ASSET INTEGRITY

Avoid shutdowns. Reduce inspection and maintenance costs. Extend asset lifecycles.



RBI

Instantly visualize risk levels. Risk based inspection (RBI) software for API 580/581.



IDMS

Optimize inspection planning with digital Inspection Data Management System (IDMS).

**Globally trusted for 35 years
and we have never lost a customer.**

Antea is a global leader in risk-based asset integrity management (AIM) software and the only AIM provider with Digital Twin 2.0 for contextualized visualization of real-time data. Since 1989 we have empowered operators to make data-driven decisions, mitigate risks, demonstrate regulatory compliance, and extend the lifespan of critical assets.

Real-Time Visualization with Digital Twin

- Real-Time Insights for Data Driven Decision Making
- Mobile Enabled for Remote Collaboration
- Predictive Analytics for Preventive Maintenance
- SAP Integration Certified

 **Antea**
The First in Asset Intelligence



info@antea.tech



www.antea.tech



MISTERY MANUT TALES: La Manutenzione sono io, la Manutenzione sei tu!

Una voce per dire quello che non si può dire. Storie di Manutenzione, discussioni, voci di esperti: segui il podcast di EuroMaintenance 24

Non perdete nessun episodio del nuovo podcast: Mistery Manut diventerà il vostro confidente nel mondo della manutenzione industriale.

Sotto il mio alias di potremo addentrarci nei meandri della manutenzione e tramite la mia voce potrete raccontare storie che spesso rimangono nell'ombra. Sarò la vostra "voce della verità", il narratore delle esperienze che molti nel settore vorrebbero condividere ma spesso non possono.

Esplorando il Mondo della Manutenzione

In questo podcast, esploreremo il mondo della manutenzione industriale in Italia. Affronteremo le sfide quotidiane, discuteremo di come analizziamo i rischi e ci concentreremo sulla sicurezza. Il mio anonimato mi consente di essere sincero e di raccontare la realtà di come affrontiamo la manutenzione ogni giorno.

È vero che noi ci occupiamo di Manutenzione, eppure, quando piove, l'acqua ci sgocciola in testa dal soffitto

Per i clienti, la priorità è sempre – a dispetto di quanto viene dichiarato – sugli aspetti economici

Nella mia azienda, purtroppo, la manutenzione non è considerata un elemento basilare per gestire completamente l'attività. Spesso viene sottovalutata, e si tende a concentrarsi maggiormente sulla produzione e sugli aspetti finanziari

Il vero problema sono le persone che si occupano di sicurezza. Una volta, questa era gestita da personale tecnico con lunga esperienza in campo, oggi no



EPISODIO 1: QUEST'ANNO C'È EUROMAINTENANCE 2024



Non perdete le mie storie solo su queste pagine, ma anche attraverso i principali social media. Scrivetemi a mysterymanut@gmail.com se avete domande o se volete condividere le vostre storie.

PILLOLE DI MANUTENZIONE

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

MANUTENZIONE E SICUREZZA

La manutenzione in ambito industriale non è solamente un insieme di pratiche tecniche e gestionali per assicurare il corretto funzionamento delle macchine e degli impianti, ma è anche un elemento fondamentale per garantire la sicurezza sui posti di lavoro.

Nel Dlgs. 81/08 troviamo molti articoli che indicano al datore di lavoro l'obbligo di eseguire attività di manutenzione e verifica periodica su impianti e attrezzature. Le verifiche periodiche possono essere eseguite solamente da soggetti abilitati dal ministero del lavoro.

CONSIGLIO

Verifica con l'RSPP quali sono gli impianti e le attrezzature indicate nel Dlgs. 81/08 che devono essere verificati da soggetti abilitati. Una volta individuate vanno inserite in uno scadenzario, attenzione a verificare che il soggetto sia effettivamente nella lista del ministero del lavoro.

MANUTENZIONE PLUVIALI E CADITORIE

La manutenzione e pulizia di tutti i ricettori di acque piovane (canali, pluviali, caditoie, tombini, griglie, disoleatori, pompe di sollevamento) è di particolare importanza soprattutto negli ultimi anni a causa dell'aumento di fenomeni di elevata intensità. Devono essere puliti da foglie, rami, sabbia, rifiuti per garantire il corretto deflusso dell'acqua, per evitare tracimazioni che causano infiltrazioni nelle zone sottostanti alle coperture e allagamenti nelle aree interrate o in strade e piazzali. Particolare attenzione ai luoghi con presenza di quadri elettrici.

CONSIGLIO

Programma le attività prevalentemente nei periodi autunnali e primaverili in concomitanza di caduta foglie, presenza di piumini e solitamente con maggior probabilità di pioggia o successivamente ad opere edili. Per le attività sulle coperture attenzione al rischio caduta, l'accesso deve essere fatto in sicurezza.

PILLOLE DI MANUTENZIONE

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

P
I
L
L
O
L
A
19

CRITICITÀ IMPIANTI

Nella gestione delle attività di manutenzione è fondamentale individuare quali sono gli impianti critici per sicurezza, ambiente e continuità operativa. Va redatta una lista con diversi livelli di criticità, un impianto o macchina che impatta su più aree dello stabilimento avrà una criticità elevata (cabine elettriche, abbattitori polveri, impianti di raffreddamento, sala pompe antincendio, centrale termica, impianti di trasporto, ecc) e in base a questa programmare la strategia di manutenzione, ricambistica, contratti di manutenzione.

CONSIGLIO

Soltamente i le cabine MT, i locali compressori, le centrali termiche, le sale pompe non sono presidiate, perciò oltre alle attività di manutenzione programmate, implementa delle verifiche visive giornaliere di controllo o implementa sistemi di supervisione da remoto.

P
I
L
L
O
L
A
20

ACQUE DI RAFFREDDAMENTO

L'acqua è uno dei principali fluidi per trasmissione del calore negli impianti di raffreddamento, sia che siano con gruppi frigoriferi, con torri evaporative o con sistemi a batteria dry cooler. Per mantenere efficiente l'impianto solitamente viene usata acqua demineralizzata per diminuire la quota di sali e calcare che possono creare incrostazioni e a seconda delle condizioni operative e impiantistiche può essere additivata con glicole per abbassare il punto di congelamento, antincrostanti per evitare i depositi di sali e calcare, antialghe per evitare la proliferazione di alghe.

CONSIGLIO

Controlla periodicamente i filtri dell'acqua. Installa delle pompe dosatrici per l'additivazione in automatico e in continuo degli additivi e fai delle analisi periodiche in laboratori specializzati per verificare il corretto dosaggio. Attenzione alle indicazioni di sicurezza per la manipolazione degli additivi.

MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

Rieccoci alla rubrica: **Manutenzione in fum... etto**. L'appuntamento che ci consente di trattare in maniera apparentemente frivola temi importanti, seri e problematiche che riguardano la manutenzione, facendoci riflettere. La rubrica, testi e grafiche, è curata da **Antonio Dusi**, un manutentore per i manutentori.

I personaggi

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



YungMan

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

Attrezzi da lavoro



*Ganassa detto
anche SuperMan*



*Tentenna detto
anche DoubtMan*



*Malizio detto
anche DiaboMan*



*Fabbrichino detto
anche PrOpe*



Bla bla



*OldMan detto
anche Prudenzio*



Speedy



ExtMan



AllegatoSic

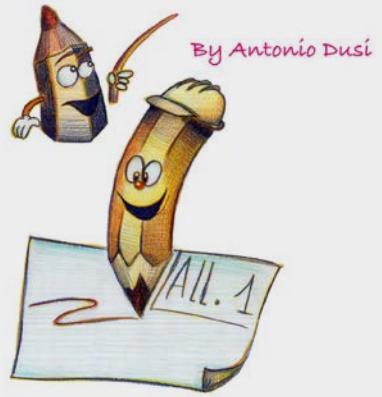


Mister Lucchetto



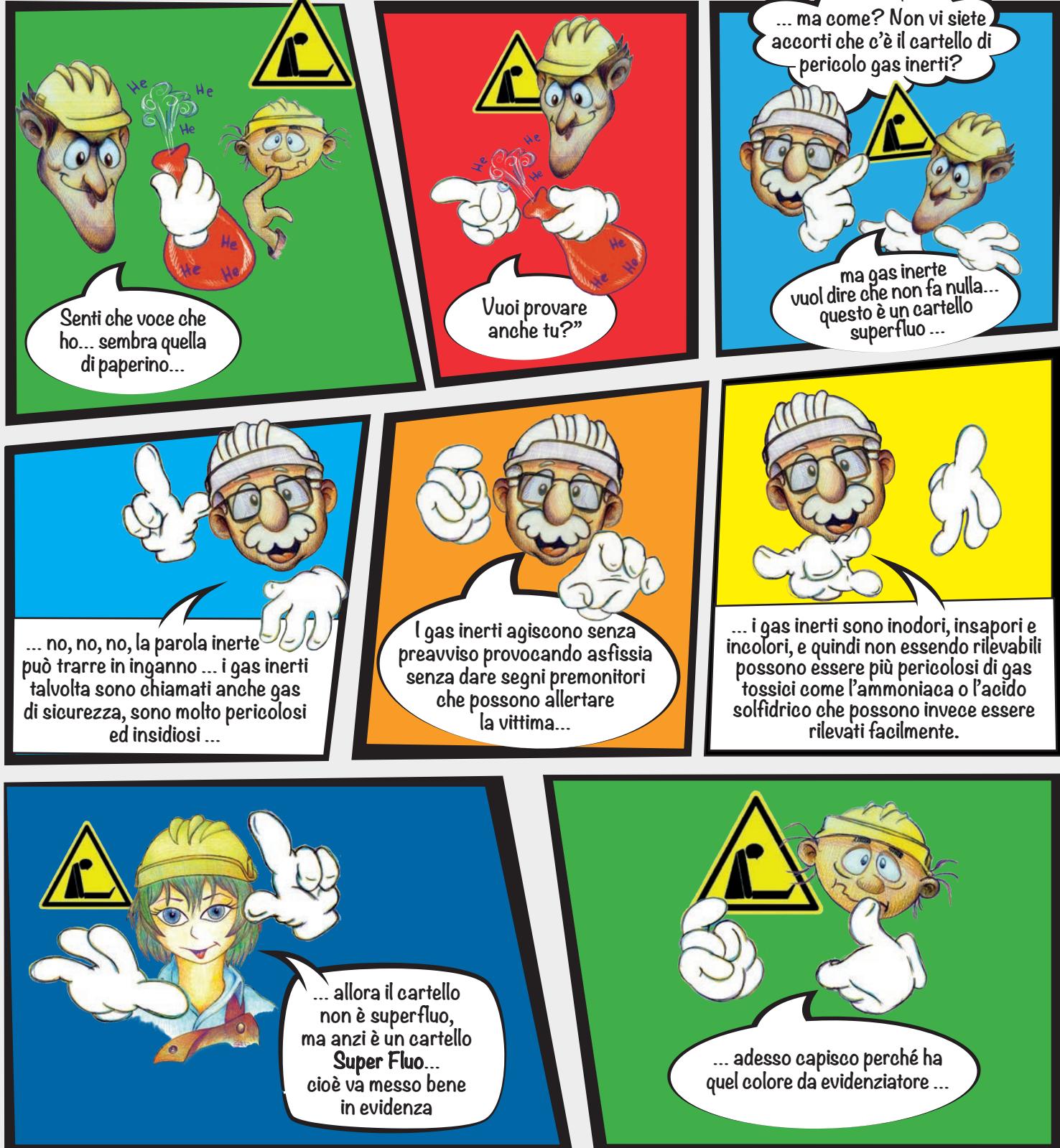
GrilloMan

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



“SUPER-FLUO”

(quando l'accento cambia il significato in maniera importante.
Una cosa insignificante diventa importante)



www.verzolla.com

La migliore soluzione per le vostre forniture industriali

Cuscinetti



Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



COMPANY PROFILE



Concessionario SKF

Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



VERZOLLA

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

L'organizzazione

Presenti sul mercato dal 1958, disponiamo di un'efficiente rete di distribuzione di prodotti e servizi per l'industria. L'organizzazione si basa su unità distributive dislocate sul territorio e coordinate dal centro logistico di Monza che si sviluppa su 10.000 mq di superficie. I prodotti offerti si articolano nelle linee cuscinetti, movimentazione lineare, trasmissioni di potenza, oleodinamica, pneumatica, utensileria.

I moderni magazzini, la formazione continua del personale tecnico commerciale e la stretta collaborazione con i fornitori rappresentati, ci permettono di soddisfare in tempi rapidi le più svariate richieste dei clienti. In collaborazione con i fornitori offriamo corsi di formazione dedicati alla manutenzione, progettazione, affidabilità e diagnostica. Forniamo un qualificato servizio di montaggio di componenti meccanici, monitoraggio di impianti, installazione di impianti oleodinamici, pneumatici e di lubrificazione. Disponiamo di un moderno centro di pressatura per tubi oleodinamici ad alta pressione.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Bonfiglioli Piattaforma IoT

Fermo macchina, guasti improvvisi, elevati costi di manutenzione e danni collaterali agli asset sono tra le principali problematiche da affrontare per coloro che costruiscono o utilizzano macchinari industriali. BONFIGLIOLI, in qualità



di partner tecnologico, propone servizi di condition monitoring e predictive maintenance, nonché l'assistenza post-vendita. Bonfiglioli risponde con la sua piattaforma IoT alle necessità di monitorare lo sta-

to generale di riduttori e motori, grazie alla presenza di sensori in grado di misurarne performance, consumi e tempi di ciclo, attraverso il monitoraggio di parametri significativi come, ad esempio, le vibrazioni o la temperatura. Il servizio di manutenzione preidattiva, rendendo accessibili dati chiave.

■ Traco Convertitori CC/CC ferroviari compatti

THN 10UIR, TEN 30UIR e TEN 40UIR sono serie di convertitori DC/DC ad alte prestazioni approvati per il settore ferroviario, caratterizzati da un campo di tensione di ingresso estremamente ampio di 12:1 e potenze di uscita rispettivamente di 10, 30 e 40 watt. Questi convertitori compatti e completamente incapsulati offrono

una maggiore resistenza agli urti/vibrazioni e agli shock termici. Con un'efficienza fino al 90%, operano efficacemente in un intervallo di temperature da -40°C a +70°C (con dissipatore fino a 80°C) senza degradazione delle prestazioni. Un attacco dedicato per il con-



densatore di holdup garantisce il rispetto dei requisiti di tempo di permanenza esteso senza la necessità di condensatori d'ingresso ingombranti. Le certificazioni EN 50155 e EN 61373 li rendono idonei per sistemi ferroviari e di trasporto.



INDUSTRIAL PRODUCTS



PERMAGLIDE®



RODOFLEX®



RULAND®

RODOGRIP®

www.getecno.com

Your demand, our efficiency

EPTDA
Member

Un ATTUATORE ELETTRICO per alleggerire il lavoro con carichi pesanti

La proposta di attuatore elettrico senza stelo di SMC per carichi elevati con trasmissione a cinghia con una costruzione leggera ma robusta, una manutenzione semplificata e un montaggio avanzato del sensore

SMC ha lanciato la serie LET-X11 di attuatori elettrici senza stelo, progettati per gestire carichi elevati con trasmissione a cinghia. Questi attuatori offrono eccezionali capacità di velocità fino a 4000 mm/s e di carico orizzontale fino a 240 kg, con accelerazioni/decelerazioni fino a 20,000 mm/s². Cattrattorizzati da una costruzione leggera ma robusta, facilitano la manutenzione e includono un avanzato sistema di montaggio del sensore. Ideali per applicazioni di trasferimento verticale ad alta velocità, questi attuatori supportano movimentazioni efficienti e rapide di materiali pesanti, particolarmente cruciali in ambienti industriali ad alto ritmo.

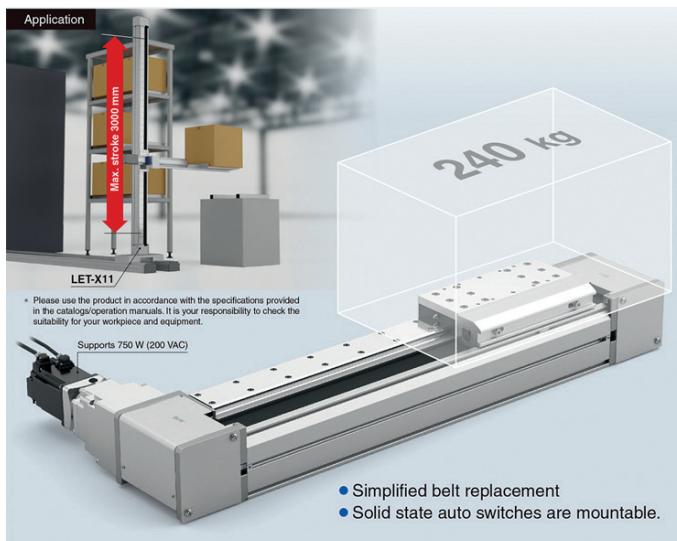
Prestazioni dinamiche

Sono diversi i fattori chiave che contribuiscono alla velocità dell'attuatore, tra questi il servomotore AC, che è in grado di fornire la coppia nominale nell'intero campo della velocità nominale. Grazie alla flessibilità del montaggio del motore,

con quattro posizioni possibili, l'attuatore è facilmente adattabile a diverse configurazioni. Gli attuatori elettrici LET-X11 di SMC sono adatti anche per applicazioni di trasferimento verticale ad alta velocità, con carichi fino a 70 kg. Questa capacità è estremamente utile nelle attività di controllo del movimento, dove lo spazio e l'efficienza sono fondamentali.

Manutenzione semplificata

Come ulteriore vantaggio, la manutenzione è semplificata grazie alla



copertura integrata nella parte superiore e finale dell'alloggiamento, che offre un'ampia apertura per una facile sostituzione della cinghia dentata. Questa caratteristica riduce notevolmente i tempi di inattività e i costi di manutenzione.

Una costruzione robusta, realizzata con materiali ingegneristici resistenti, fornisce un ulteriore supporto per assicurare una vita utile senza problemi. Inoltre, non ci sono possibilità di interferenza con il pezzo, eliminando così la possibilità di danni e successive riparazioni.

La serie LET-X11 è compatibile con il sensore allo stato solido della serie D-M9 e può alloggiare i sensori induttivi disponibili in commercio (con regolazioni). Grazie a questa flessibilità nella compatibilità dei sensori, il prodotto è ancora più versatile.

La scelta del modello ottimale di attuatore elettrico LET-X11 dipende da una serie fattori, tra cui il carico/la velocità di esercizio richiesti, il tempo di ciclo e il momento ammissibile. □

Come AUMENTARE l'efficienza produttiva e RISPARMIARE sui costi di manutenzione con le soluzioni a intelligenza artificiale

Direttori di produzione, di stabilimento e responsabili della manutenzione conoscono bene il cruccio di dover stare al passo con la produttività, senza perdere di vista il risparmio sui costi di manutenzione e ricambi

Essere efficienti significa poter garantire un flusso di lavoro costante, quindi avere mezzi in condizioni ottimali da poter gestire questo flusso. Ma come si riesce a monitorare lo stato di salute e l'efficienza di un mezzo, di una flotta di mezzi o addirittura di un intero stabilimento? Esistono strumenti, come i software gestionali, che sono in grado di fornire i dati di utilizzo provenienti dalle macchine. I dati grezzi, però, non danno soluzioni ai problemi. Hanno quindi bisogno di essere interpretati.

È per questo che in Kiwitron lavoriamo da 5 anni allo sviluppo di soluzioni con intelligenza artificiale. Perché non vogliamo solo raccogliere dati, ma vogliamo fornire informazioni. Per questo abbiamo creato soluzioni con l'obiettivo di rispondere alle esigenze più impellenti del mondo della manutenzione e dei suoi referenti. Le soluzioni Kiwitron si compongono di diversi dispositivi che comunicano tra di loro per estrarre le informazioni necessarie dalla macchina e trasformarli in grafici chiari e di semplice intuizione, per prendere decisioni data-driven al fine di mi-

gliorare l'efficienza, la produttività e risparmiare sui costi di manutenzione e ricambi.

Come posso sapere come vengono utilizzate le macchine?

Il datalogger KeyTouch e il portale KiwiSat permettono analisi e monitoraggio precise e real-time dello stato delle macchine, rispondendo ai bisogni più impellenti e comuni di chi lavora nel mondo della manutenzione. Insieme, permettono infatti di:

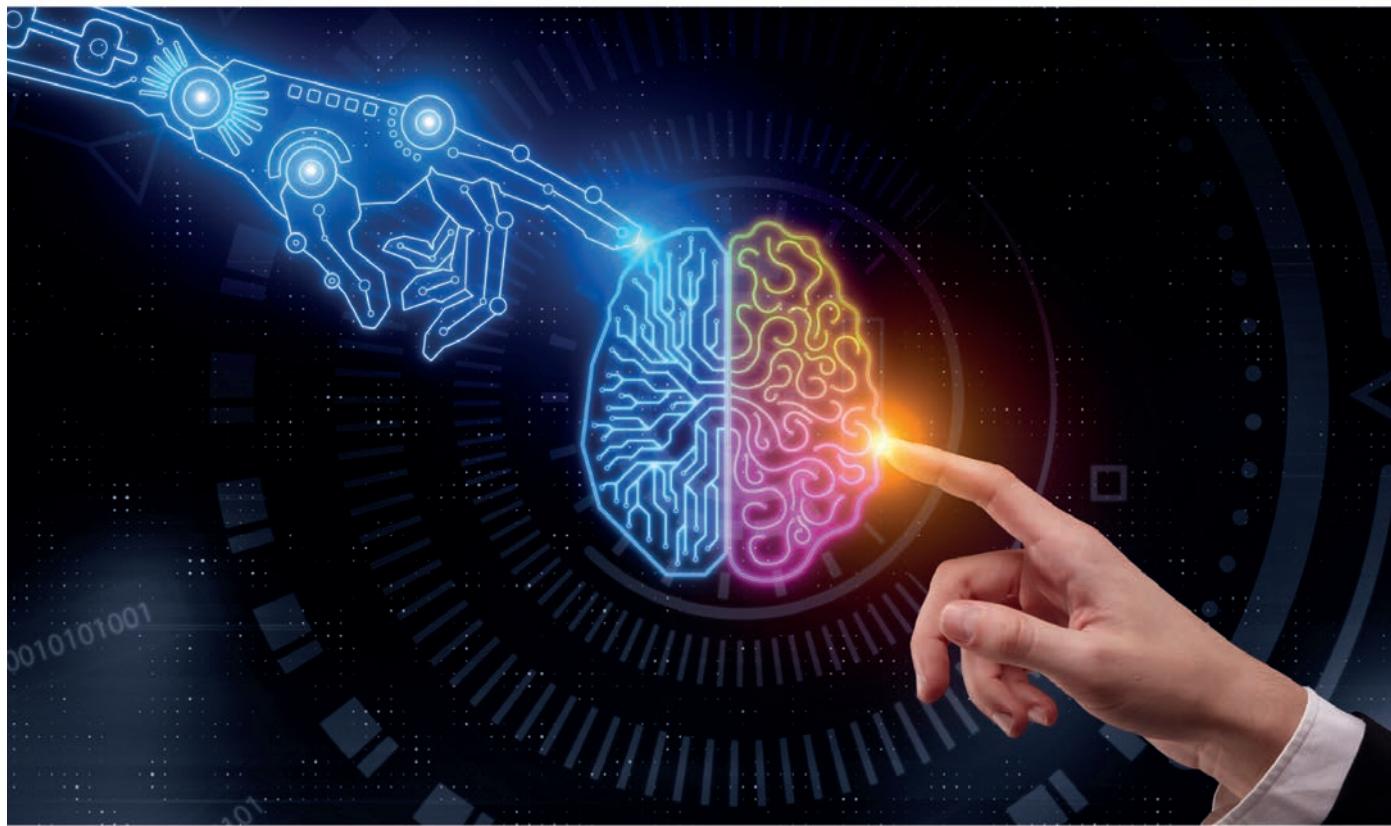
- monitorare i percorsi fatti dal mezzo e ottimizzarli grazie alla geolocalizzazione, per **risparmiare carburante e minimizzare l'usura** delle gomme e del mezzo stesso
- controllare gli eventuali urti e l'entità degli stessi grazie al sensore urti, per implementare la sicurezza dei percorsi e **risparmiare sui ricambi** dei mezzi danneggiati
- **monitorare lo stile di guida degli operatori**, abilitare il mezzo solo per gli operatori esperti e/o impostare la velocità ridotta per gli operatori inesperti grazie al controllo accessi tramite badge e/o codice pin e le checklist personalizzate

■ avere una visione chiara e immediata delle ore lavorate da ciascun mezzo grazie al contatore, per evitare che ci siano mezzi sovraccaricati di lavoro e mezzi inutilizzati. Questo permette anche di poter

ridistribuire meglio il lavoro e programmare le manutenzioni sui mezzi che effettivamente ne hanno bisogno perché usurati e non su tutta la flotta

■ la funzione heatmap di permette di visualizzare sulla mappa del tuo stabilimento i percorsi effettuati dai mezzi, con i relativi punti dove sono avvenuti i near miss (quasi incidenti) e i punti dove sono avvenuti gli urti, per avere un monitoraggio chiaro e completo dello stato di pericolosità del tuo stabilimento e andare a **portare misure correttive** sia a livello di produttività che di sicurezza

Sappiamo bene che quando si parla di carrelli elevatori, la batteria è un elemento fondamentale da monitorare, poiché corrisponde a circa un terzo del costo totale del mezzo e manutenerla e/o sostituirla è un costo importante per l'azienda. Inol-



tre, tenere fermo un carrello implica dei costi di fermo e una revisione dei tempi e dei carichi produttivi.

Il sensore KiwiBat si unisce ai dispositivi KeyTouch e KiwiSat per un'analisi approfondita delle batterie dei mezzi.

Tre sensori in uno per il controllo a 360° dell'utilizzo della batteria dei mezzi: sensore di corrente, sensore elettrolita e sensore di temperatura. Questo permette di monitorare se la batteria viene caricata correttamente e correggere eventuali comportamenti errati, per **migliorare l'utilizzo della batteria dei mezzi e allungarne la vita utile**.

Come posso ottimizzare la manutenzione dei miei veicoli?

I dati raccolti dal gestionale KeyTouch e le informazioni rilasciate dal portale KeyTouch permettono di gestire e programmare le manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Potere fare manutenzione predittiva significa infatti avere un **risparmio diretto e immediato di tempi e costi di downtime** delle macchi-

ne, perché si conosce esattamente quale veicolo è in manutenzione e quando.

Se possiedo un gestionale esterno, come faccio a gestire le mie manutenzioni?

Il portale KiwiSat è compatibile con i gestionali esterni poiché ha le API aperte. Questo permette di **gestire tutto da una sola piattaforma**.

Inoltre, per chi ha operatori e/o sedi esterne, KiwiSat è un tool multilingua.

Per avere il controllo e il monitoraggio delle macchine dove vuoi e quando vuoi, **anche quando sei fuori dallo stabilimento**, KiwiSat è disponibile in versione APP per mobile e tablet.

Adottare le soluzioni Kiwitron per le proprie flotte di mezzi significa cercare di implementare il modo di fare manutenzione, portando la produttività a un livello superiore.

Con un **aumento dell'efficienza fino al 40%** e un **risparmio fino all'80% sui ricambi** nei clienti che hanno installato le soluzioni Kiwitron nei loro stabilimenti.

Perché Kiwitron è il partner ideale se voglio portare la manutenzione al livello superiore?

Perché studiamo, sviluppiamo e produciamo tutte le soluzioni nel sito di Sasso Marconi, dove lavorano 80 persone, di cui il 25% è impiegato nell'area R&D.

La nostra missione è progettare, sviluppare e produrre soluzioni hi-tech per portare l'efficienza in tutti gli ambiti industriali attraverso l'utilizzo dei dati.

Uniamo software, hardware e intelligenza artificiale per creare ogni giorno soluzioni innovative, adattabili a tutti gli ambiti industriali.

Siamo custodi dei brevetti delle soluzioni e questo ci permette di adattare e personalizzare le soluzioni a seconda delle specifiche esigenze di ogni cliente, nonché di fornire assistenza diretta in caso di necessità. □

Irene Capatti,
Marketing & communication
manager, KiwiTron

Taratura degli strumenti di misura: quando e come conviene eseguirla?

Solo una taratura periodica degli strumenti di misura e di controllo consente a industrie e officine meccaniche di ridurre i costi e mantenere elevata l'affidabilità dei propri processi. Ma quando e in quale laboratorio eseguirla senza sprechi di tempo e risorse? Risponde Martino Costantin, Product Manager Hand Tools di Hoffmann Italia

Gli strumenti di misura nelle lavorazioni meccaniche svolgono un ruolo essenziale, poiché solo attraverso la corretta misurazione di dimensioni, quantità o gradi è possibile realizzare un componente esattamente come richiesto. È una questione di standard qualitativi, ma anche di sicurezza: un prodotto difettoso potrebbe causare lesioni, aumentare reclami e costi, danneggiare anche la reputazione dell'azienda.

Taratura degli strumenti di misura: obbligo o vantaggio?

Lo scopo della taratura degli strumenti di misura – spiega Martino

Costantin, Product Manager Hand Tools di Hoffmann Italia – è di ridurre gli errori nelle fasi di misurazione per ottenere risultati precisi e affidabili. La taratura periodica non garantisce soltanto la sicurezza nei contesti lavorativi e nell'uso finale dei prodotti misurati o regolati con un dato strumento, ma rappresenta anche una leva di risparmio, perché contribuisce a ridurre la percentuale di errori. Sebbene rappresenti un obbligo solo in alcuni casi, in tutti genera vantaggi significativi in termini di riduzione dei costi e degli scarti dei componenti.

A quale laboratorio di taratura rivolgersi?

Una delle principali priorità delle officine meccaniche è senz'altro quella di risparmiare tempo e investirlo nel modo più efficiente possibile. In questo contesto – racconta Costantin – a fare la differenza nella scelta di un laboratorio di taratura è l'opportunità di rivolgersi a un partner che sia in grado di porsi come unico interlocutore. Grazie alla nostra collaborazione con Trescal, che conta il maggior numero di accreditamenti in Italia e una rete di laboratori in Europa, ad esempio, un cliente può rivolgersi direttamente a noi per la ritaratura dei più sva-

riati strumenti di diversi produttori, come Mitutoyo, Mahr, Tesa, Testo, GARANT, HOLEX, Stahlwille e molti altri, senza l'incombenza di dover gestire più fornitori.

Come ridurre i tempi di inutilizzo degli strumenti?

Hoffmann Group offre ai propri clienti un servizio estremamente completo che include anche la consulenza di metrologici e tecnici specializzati Trescal. In particolare, ove possibile – sottolinea Costantin – cerchiamo di ridurre al massimo i tempi di fermo degli strumenti eseguendo la taratura on-site, ossia direttamente presso il cliente. Quando ciò non fosse possibile, spediamo gli strumenti dal cliente al centro di taratura, senza passaggi intermedi.

A quali settori vi rivolgete?

Ci rivolgiamo a numerosi settori, soprattutto lo facciamo in modo estremamente puntuale per rispondere alle specificità di ogni tipologia di cliente. Proponiamo diversi programmi completi di taratura, sviluppati in base agli strumenti di misura peculiari in ogni settore, dall'aerospace e difesa all'automotive e trasporti, dall'energia al food. □



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Teledyne Flir

Strumenti di test e misurazione

Extech ha lanciato una nuova serie di strumenti di test e misurazione progettati per offrire un valore eccezionale senza compromettere la sicurezza. La gamma include i multimetri e pinze amperometriche serie EX, noti per la loro precisione diagnostica e funzioni di sicurezza integrate. Il monitor della qualità dell'aria IAQ320 assicura un ambiente interno sano e conforme alle normative, mentre i videoendoscopi wireless BR450W offrono chiarezza nelle ispezioni interne. Questi strumenti non solo migliorano le capacità professionali, ma anche la sicurezza e l'efficienza sul luogo di lavoro. Gli strumenti Extech rappresentano un investimento per migliorare la precisione e l'affidabilità delle misurazioni in settori critici come l'elettricità, l'HVAC e l'industria. La loro facilità d'uso e le funzioni avanzate di sicurezza li rendono indispensabili per professionisti che richiedono prestazioni elevate e affidabilità nel tempo. Esplorate la gamma completa su Extech per scoprire come questi strumenti possano ottimizzare le vostre operazioni e garantire un ambiente di lavoro più sicuro ed efficiente.



■ Fluke

Calibratore multiprodotto

Fluke presenta il suo nuovo calibratore multiprodotto, il Fluke 5560A, progettato per offrire la massima precisione nella taratura delle grandezze elettriche, ideale per multimetri digitali con risoluzione fino a 6,5 cifre. Questo strumento è facile da usare, riduce i costi di manutenzione e si rivolge anche a tecnici meno esperti. Inoltre, Fluke Calibration ha introdotto il calibratore multiprodotto modello 5550A, che migliora la precisione rispetto al modello precedente e offre una maggiore versatilità nella taratura di DMM portatili e pinze amperometriche.



Il calibratore multiprodotto 5540A estende le capacità del modello 5502A, rendendolo ideale per la taratura in loco o mobile di strumenti da campo esigenti, come DMM portatili con risoluzione di 4,5 cifre e pinze amperometriche da 1500 A in uscita continua.



THE ITALIAN MANUFACTURER OF RUPTURE DISCS



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



ENSURES THE MAXIMUM
PROTECTION
AGAINST OVERPRESSURES

WWW.DONADONSDD.COM

L'avvento dell'Intelligenza Artificiale

L'accordo tra Schaeffler e Siemens segna un passo avanti nell'integrazione dell'intelligenza artificiale nell'industria, evidenziando il successo della collaborazione tramite soluzioni che rivoluzionano i processi produttivi attraverso l'uso dell'AI

Presso l'Hannover Messe Schaeffler e Siemens hanno siglato uno storico memorandum d'intesa, che segna un passo significativo verso l'integrazione dell'intelligenza artificiale (AI) nei processi industriali, aprendo le porte a una produzione digitale e innovativa.

Testimonianza di questa collaborazione è il "Siemens Industrial Copilot", un'innovativa soluzione di automazione industriale che sfrutta l'intelligenza artificiale. Questa soluzione, presentata all'Hannover Messe, collega una macchina di produzione di Schaeffler Special Machinery all'assistente AI, consentendo ai collaboratori degli stabilimenti di produzione di generare codici di automazione complessi utilizzando semplicemen-

te il linguaggio naturale.

Klaus Rosenfeld, CEO di Schaeffler AG, ha sottolineato l'importanza della digitalizzazione e delle soluzioni AI per rendere i processi produttivi più innovativi, agili ed efficienti. "Con Siemens, Schaeffler ha al suo fianco un partner industriale di livello per accelerare lo sviluppo e l'implementazione di soluzioni di intelligenza artificiale generativa in modo mirato e per creare valore aggiunto per i propri clienti." Cedrik Neike, Membro del Managing Board di Siemens AG e CEO Digital Industries, ha aggiunto che la collaborazione tra Siemens e Schaeffler sta rivoluzionando la produzione, dalla generazione di codici macchina alla manutenzione basata sull'intelligenza artificiale, aprendo nuove pro-

spettive per il futuro industriale.

Schaeffler utilizza già numerose soluzioni AI in diverse applicazioni. Il "Siemens Industrial Copilot" opera in modalità pilota su una cella robotizzata della Schaeffler Special Machinery, l'unità di costruzione di macchine speciali del Gruppo Schaeffler. Questo progetto è stato sviluppato congiuntamente da Schaeffler e Siemens. La soluzione AI gestisce compiti come la creazione di codici di programmazione complessi per i processi di produzione, riducendo così i costi per gli operatori delle macchine. Il "Siemens Industrial Copilot" ha inoltre accesso alla documentazione, alle linee guida e ai manuali specifici per aiutare i collaboratori a identificare le potenziali cause di errori. L'assistente basato sull'intelligenza artificiale offre ulteriori potenzialità per quanto riguarda la corrispondenza o le convalide della macchina.

Andreas Schick, Chief Operating Officer di Schaeffler AG, ha sottolineato che l'intelligenza artificiale è già una realtà nella produzione. Grazie al "Copilot", Schaeffler fornisce agli esperti in stabilimento uno strumento digitale innovativo che semplifica il loro lavoro e aumenta significativamente l'efficienza. La collaborazione con Siemens sta portando la produzione a un nuovo livello digitale, aprendo la strada a un decennio di efficienza e innovazione per Schaeffler. □



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ NTN - SNR

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

La versione migliorata del gioco interno CM si estende su tutta la gamma di cuscinetti radiali rigidi a sfere NTN per garantire una maggiore disponibilità per le dimensioni di alesaggio. Questi cuscinetti con gioco interno CM sono stati appositamente progettati per applicazioni

esigenti, in particolare nei settori che richiedono cuscinetti particolarmente silenziosi, come quello dei motori elettrici. Questo gioco interno è ottenuto dalla combinazione di un eccellente controllo del processo produttivo e dal know-how NTN riconosciuto globalmente. Un prodotto controlla-

to che garantisce al 100% la conformità del gioco e i livelli di silenziosità dell'intera produzione. La sostituzione del gioco interno CN con quello CM non causa alcun impatto sul montaggio e li rende perfettamente intercambiabili.



■ Renox

Lubrificanti ecosostenibili ad alte prestazioni

Royal Purple BioMax è una linea di lubrificanti ad alte prestazioni, ecosostenibili, progettati per macchinari operanti in aree ambientalmente sensibili nei settori industriale, navale e forestale. Formulati con una base sintetica di alta qualità e la tecnologia additiva Synerlec® proprietaria di Royal Pur-

ple, questi lubrificanti offrono protezione ed efficienza. BioMax ha ottenuto la certificazione Ecolabel e soddisfa i requisiti del Vessel General Permit del 2013, superando gli standard di biodegradabilità, tossicità e biorinnovabilità.



Offrendo una lubrificazione senza compromessi, BioMax protegge tutti i componenti idraulici. La linea BioMax include vari prodotti come Bio-Max Hydraulic EAL, BioMax Gear EAL, BioMax Stern Tube Lube e Biomax Grease.

■ Cognex

Lettore di codici a barre

Un lettore di codici a barre a montaggio fisso DataMan 380, progettato per migliorare l'efficienza in applicazioni di logistica e produzione. Questo lettore utilizza un avanzato imager ad alta risoluzione e l'intelligenza artificiale per massimizzare il through-

ghput e la velocità di lettura dei codici a barre 1D e 2D. L'ampio campo visivo semplifica l'implementazione, consentendo a un singolo DataMan 380 di superare molti lettori convenzionali. La tecnologia di intelligenza artificiale velocizza il throughput,

distinguendo rapidamente simbologie miste e consentendo una maggiore velocità di produzione senza compromettere la precisione nella lettura dei codici.



**Siamo a tua
disposizione per
montaggio e
smontaggio**
Maintenance is Life

Contattaci subito!



Bianchi Industrial
PREMIUM ORIGINAL COMPONENTS

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■EMERSON

Software per le biotecnologie

Emerson introduce DeltaV™ Workflow Management, un innovativo software progettato per semplificare lo sviluppo e l'immissione sul mercato di nuovi farmaci nel settore biotecnologico. Questa soluzione, basata su cloud, offre alle aziende una transizione agevole verso la digitalizzazione dei dati di produzione, accelerando il processo di sviluppo dei farmaci e ri-

ducendo i rischi associati alle registrazioni manuali su carta. Attraverso un'interfaccia drag-and-drop intuitiva, gli utenti possono creare e automatizzare facilmente flussi di lavoro conformi alle normative, riducendo notevolmente i tempi di sviluppo e commercializzazione dei



farmaci terapeutici. Questa nuova offerta sottolinea l'impegno di Emerson nel fornire soluzioni all'avanguardia per le esigenze delle aziende biotecnologiche, consentendo loro di raggiungere rapidamente i propri obiettivi di innovazione e commercializzazione.

■ITAL CONTROL METERS

Misuratore a ultrasuoni portatile

Flessibile, semplice da installare, affidabile e preciso, il misuratore a ultrasuoni portatile F/G601-CA-ENERGY prodotto da Flexim e distribuito in Italia da ITAL CONTROL METERS, è in grado di misurare sia la portata sia l'energia termica di liquidi e gas. Lo strumento è basato sulla tecnica a ultrasuoni non intrusiva: tutti i componenti sono montati all'esterno della tubazione, pertanto, non sono necessari fermi impianti e fori alle tubazioni, con conseguente risparmio di tempi, costi e operando in totale sicurezza. Una delle applicazioni più rilevanti fattibile con questo strumento è il controllo dei bilanci sui circuiti dell'aria compressa, mediante la misura sia dell'aria prodotta sia di quella utilizzata nei vari reparti.



■PARKER HANNIFIN

Scheda I/O opzionale

Parker Hannifin arricchisce la sua gamma di servoazionamenti Parker (PSD) standalone e multiasse con una nuova scheda I/O versatile. Questa scheda consente l'interpolazione degli assi e l'adattamento di diverse fonti di setpoint, offrendo vantaggi come flessibilità ed economicità. Compatibile con tutte le gamme PSD1, la scheda I/O offre un'ampia varietà di ingressi e

uscite, facilitando il collegamento diretto ai sensori e migliorando le prestazioni dei controlli. Markus Gugel, Product Manager di Parker, ha sottolineato che questa innovazione conferma l'impegno dell'azienda nel fornire soluzioni avanzate per il controllo del movimento, aprendo



nuove possibilità per una vasta gamma di applicazioni industriali. Grazie a questa nuova scheda, Parker Hannifin si conferma all'avanguardia nel settore, continuando a garantire soluzioni all'avanguardia per le esigenze sempre più complesse.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■USAG

Utensili manuali

USAG ha presentato la sua innovativa linea X-GRIP, che permette di trasformare il modo in cui gli artigiani affrontano le operazioni di manutenzione e riparazione. La gamma X-GRIP è progettata per offrire una soluzione definitiva alla frustrazione derivante dal lavorare con esagoni di viti e dadi, sia nuovi sia danneggiati. Grazie al suo profilo speciale, gli utensili X-GRIP di USAG garantiscono una presa perfetta, consentendo di svitare facilmente anche le viti più spanate e di applicare una coppia superiore rispetto ai profili tradizionali, senza rischio di danneggiare quelli intatti. Questa eccezionale serie comprende una vasta gamma di utensili per viti e dadi con testa esagonale, oltre a strumenti per viti con esagono incassato. Ideati per i professionisti più esigenti, gli utensili X-GRIP non solo facilitano il lavoro quotidiano, ma promettono anche prestazioni affidabili e durature.



■Donadon SDD

Certificazione UKCA

DONADON SDD, produttore italiano di dischi di rottura, portadischi, indicatori di rottura e pannelli di sfogo per l'esplosione, è all'avanguardia nella protezione industriale. L'azienda è lieta di annunciare che da ora può marcare UKCA i loro portadischi, dischi di rottura e indicatori di rottura. Il marchio



UKCA è una nuova certificazione richiesta per i prodotti venduti in Gran Bretagna (Inghilterra, Scozia e Galles) dopo l'uscita del paese dall'Unione Europea. Il Regolamento sulla sicurezza delle attrezzature a pressione (PE (S) R) è la controparte britannica della direttiva sulle attrezzature a pressione europea (PED) ed entrerà in vigore il 1° gennaio 2025. Questo regolamento richiede che le attrezzature a pressione siano testate e certificate per garantirne la sicurezza e la conformità agli standard nazionali. Ottenendo la certificazione UKCA, DonadonSDD dimostra l'impegno nel fornire prodotti sicuri e di alta qualità ai clienti in Gran Bretagna.

SISTEMI DI POSIZIONAMENTO CON CONTROLLO INTEGRATO PER MACCHINE AUTOMATICHE



- Completati di motore, riduttore, encoder assoluto multigiro
- Per riscontri, guide, cambio formato in genere
- Posizionamento utensili e sensori

Configurate il vostro prodotto

X	X	X	X	X	X
1 Nm	2 Nm	5 Nm	10 Nm	25 Nm	

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Hydac

Sistemi multipurpose

I sistemi multipurpose per Testing, Maintenance e Service sono delle unità meccatroniche sviluppate e sviluppabili ad hoc per offrire una risposta concreta alle più attuali e concrete necessità di automazione. Trovano impiego in molteplici ambiti dalle macchine operatrici a quelle agricole, a quelle utensili sino agli impianti siderurgici, con finalità di Testing, Ser-

vice e Maintenance di qualsiasi impianto o componente oleodinamico. Si tratta di sistemi elettroidraulici multifunzionali, automatizzati e interconnessi, delegabili ad esempio alle fasi di produzione a fine linea come controllo qualità, collaudo e Testing,



o alla manutenzione e al Service, o semplicemente al monitoraggio continuo dei parametri macchina o impianto. Totalmente scalabili e modulari, sono progettate seguendo un'architettura d'automazione che, in relazione alle specifiche richieste.

■ Netsurf

Energy Analytics System

Nell'era in cui la sostenibilità e l'efficienza energetica sono al centro delle strategie aziendali, l'Energy Analytics System (EAS) è una piattaforma completa per il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi energetici aziendali. Accessibile sia in modalità cloud che on-prem, offre una soluzione flessibile per la raccolta e il monitoraggio in tempo reale dei consumi di energia elettrica, gas, acqua e altre utility industriali. Ciò che rende unica l'esperienza con EAS è la generazione automatica di report basati su indicatori chiave di performance (KPI). Questi report forniscono una panoramica dettagliata dei livelli di consumo rispetto agli obiettivi mensili, facilitando la valutazione delle performance energetiche aziendali. EAS non si limita al monitoraggio passivo; integra un sistema di allarme per segnalare valori anomali.



■ GMC Instruments

Strumento di verifica All-in-One

Il PROFITEST|Prime è uno strumento All-in-One AC/DC per verifiche elettriche in una vasta gamma di applicazioni. Con un design intuitivo, permette misurazioni su macchinari, quadri, elettronica, e altro senza la necessità di cambiare strumenti. Garantisce la conformità alle norme internazionali e offre una gestione dati efficiente. Le sue caratteristiche principali includono misure fino a 1000 V AC/DC, verifica di guasti, misurazione di resistenze, verifica dell'isolamento, misure di polarizzazione, test dielettrici, verifica di interruttori differenziali e altro ancora. È un investimento efficiente in termini di tempo e risorse. Il PROFITEST|Prime rappresenta un avanzato strumento All-in-One AC/DC per verifiche elettriche in una vasta gamma di applicazioni, garantendo la conformità alle norme internazionali e semplificando notevolmente le operazioni di misura e verifica.



■ Getecno

Giunti a lamelle per sistemi di collaudo

I giunti a lamelle a gioco zero di RULAND possono trasmettere copie elevate, hanno un'alta rigidità torsionale e sono in grado di compensare tutte le forme di disallineamento dell'albero, e sono pertanto adatti ai requisiti dei sistemi di collaudo, misurazione e verifica. Disponibili in versione a raccordo singolo o doppio, permettono al progettista

di conformare le prestazioni del giunto ai requisiti dell'applicazione.

I giunti a lamelle sono costituiti da due mozzi in alluminio anodizzato e da diverse rondelle piatte (lamelle) in acciaio inossidabile. Nel caso dei giunti a lamelle nella



versione a raccordo singolo, le rondelle sono direttamente fissate ai mozzi. Nella loro versione corta sono una soluzione per le applicazioni che richiedono dimensioni di installazione compatte.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ CONRAD

Fari Area Lights

La serie di fari Area Lights da Ledlenser offre un'innovativa intensità luminosa mai vista prima, con il faro AF8R Work e altri cinque modelli che soddisfano le esigenze di illuminazione versatile nei cantieri e in officina. Questi fari sono caratterizzati da una potenza ibrida, utilizzabili sia con batteria che tramite cavo, e offrono fino al 35% in più di intensità luminosa rispetto ai fari convenzionali. Riducono il riverbero periferico per una luce non abbagliante e sono dotati di tecnologia Multi-Concentrated Light per massimizzare l'efficienza luminosa. Ogni modello è progettato per resistere agli ambienti professionali più severi, garantendo una durata nel tempo. I fari della serie Area Lights di Ledlenser sono dotati di altre caratteristiche avanzate, come indicatori del tempo di funzionamento rimanente, diffusori amovibili per una distribuzione uniforme della luce e protezioni antiscivolo per resistere agli urti. Grazie alla loro robustezza e alla certificazione IP67 contro polvere e acqua, questi fari sono ideali per ambienti di lavoro difficili.



■ SKF

Cuscinetti orientabili a rulli sicuri

Il cuscinetto orientabile a rulli SKF Food Line rappresenta una soluzione innovativa per l'industria alimentare e delle bevande. Le caratteristiche distintive dei cuscinetti Food Line giocano un ruolo chiave nel ridurre il rischio di contaminazione alimentare, migliorare l'affidabilità delle macchine e prolungare gli intervalli di manutenzione. Il cuscinetto è pre-riempito con grasso NSF di categoria H1, ottimizzato per l'utilizzo nell'industria alimentare, e presenta una tenuta approvata da Food and Drug Administration (FDA) e Comunità europea per evitare l'ingresso di acqua, detergenti e agenti contaminanti. La sua progettazione mira a minimizzare il rischio di fuoruscite di grasso, riducendo così la necessità di rilubrificazione e migliorando le prestazioni complessive e la durata del cuscinetto. Il colore blu della tenuta favorisce il rilevamento visivo di eventuali frammenti di elastomero negli alimenti.



SMART SENSORS E POCKETCODR GLI ALLEATI PER LA MANUTENZIONE PREVENTIVA



DOPPI
CANALI DI
USCITA



PULSANTE DI
APPRENDIMENTO
AUTOMATICO



MISURA AD
ALTA
RISOLUZIONE



FUNZIONE DI
MANUTENZIONE
PREDITTIVA

CONTRINEX Italia Srl

WWW.CONTRINEXITALIA.COM

L'aroma del caffè che profuma di INNOVAZIONE

Zicaffé implementa un sistema di automazione aperto basato su EcoStruxure™ Automation Expert che abilita l'integrazione tra sistemi di campo, gestionali e informativi.

Zicaffé azienda che produce miscele di caffè per i veri cultori dell'espresso italiano, ha scelto EcoStruxure Automation Expert, il sistema di automazione aperta proposto da Schneider Electric, per innovare i suoi processi produttivi.

Zicaffé opera nel settore dal 1929, anno in cui la passione di Vito Zichittella ha condotto alla fondazione di una piccola torrefazione a Marsala. La città siciliana ha fatto da cornice alla crescita dell'azienda sapientemente guidata dalla famiglia Zichittella, che ha saputo combinare la cultura artigianale alle tecnologie all'avanguardia, a beneficio di un sistema di qualità, sicurezza e trasparenza alimentare.

Le quattro generazioni succedutesi nella conduzione della torrefazione hanno combinato l'impulso imprenditoriale all'attenzione per l'innovazione e l'ambiente. In questa ricerca, Zicaffé ha scelto Schneider Electric per proseguire lungo il suo percorso.

Storia e tradizione abbracciano l'innovazione con EcoStruxure Automation Expert

Per migliorare l'intero ciclo di vita del processo produttivo e favorire la convergenza tra le tecnologie digitali e operative, necessaria a supportare nel prossimo futuro l'integrazione di applicazioni e soluzioni digitali evolute, Zicaffé ha scelto di rendere concreto

il proprio percorso di automazione scegliendo EcoStruxure™ Automation Expert, il primo sistema di automazione industriale incentrato sul software basato sullo standard aperto IEC 61499.

Questa scelta innovativa ha consentito di accompagnare tutti i passi di una trasformazione iniziata dalla conversione digitale della pesatrice analogica, anello di partenza della catena di produzione, e proseguita poi con l'integrazione tra sistemi in campo e sistemi gestionali e informativi aziendali.

Digitalizzare per controllare, gestire e tracciare la produzione

Tradizionalmente, i dati di carico e scarico dei sacchi di caffè a crudo, rilevati con la pesatura prima dello stocaggio in magazzino e con la pesatura prima dell'invio del caffè alla fase di tostatura, erano inseriti a mano. Ciò comportava, inevitabilmente, la presenza di errori manuali, la perdita di dati, la mancanza di integrazione diretta al database di fabbrica e, non meno importante, un notevole consumo di carta. A queste si aggiungevano le difficoltà legate al tracciamento dei sacchi in arrivo e di quelli in invio alla torrefazione, con rischi di errore rispetto alle miscele di caffè.

La volontà di migliorare il sistema di pesatura per efficientare l'intero pro-



cesso è stata la miccia del percorso di digitalizzazione di Zicaffé, che si è concretizzata nel progetto messo a punto dal system integrator Bit Control, partner di Schneider Electric. Il progetto ha previsto l'installazione sulla pesatrice esistente di celle per la conversione dei dati in formato digitale. In questa forma i dati possono essere memorizzati nel database dell'impianto e restano disponibili per i successivi passaggi produttivi. Inoltre, la macchina è stata integrata nel sistema di monitoraggio e controllo tramite PLC; successivamente, è stata aggiunta la possibilità di registrare e stampare i dati in maniera diretta tramite la stampante presente nella torrefazione.

Oggi ciascun sacco che Zicaffé lavora è dotato di un sensore che usa tecnologia RFID, con cui è possibile garantire tracciamento e monitoraggio di ogni passaggio, fino alla spedizione. Ciò garantisce un maggior controllo rispetto al passato ed elimina il rischio di errore rispetto alle miscele di caffè.

L'automazione aperta

L'adozione di EcoStruxure™ Automation Expert in questi primi step del percorso ha garantito fin da subito la disponibilità di un'architettura di automazione in grado di integrare digitale e innovazione a tutti i livelli, non solo quindi nei processi produttivi, con la giusta flessibilità e apertura. Il sistema ha dimostrato di avere le carte in regola per essere l'abilitatore tecnologico di un percorso di digitalizzazione che è partito dal campo, con la conversione dei sistemi di pesatura, per coinvolgere progressivamente tutti i sistemi informativi aziendali. Grazie alla separazione tra livello hardware e software e all'adozione di protocolli aperti, EcoStruxure™ Automation Expert fa da 'amalgama' tra tutti i componenti in campo e i sistemi, non solo quelli di produzione: dalla sensoristica di basso livello fino al sistema di Enterprise Resource Planning (ERP). Inoltre, la digitalizzazione e connessione di parte della produzione e l'automatizzazione del processo è stata



facilitata dalla possibilità di integrare efficacemente diverse soluzioni tecnologiche, più o meno vetuste, che possono dialogare tra loro e in futuro potranno farlo anche con altre implementazioni.

Ad esempio, pensando alle possibili integrazioni future, con EcoStruxure™ Automation Expert sarà possibile potenziare e integrare anche la catena di fornitura, il monitoraggio del rendimento produttivo e dati provenienti da sistemi diversi; ad esempio, per ottenere il dato relativo al consumo energetico per la produzione del singolo prodotto.

Infine, nel quadro del progetto, le tecnologie di Schneider Electric sono state adottate anche per garantire

alla torrefazione una maggiore continuità della fornitura elettrica: attraverso l'installazione in ridondanza di due UPS industriali da 160 kW/ampere sono stati risolti i problemi di qualità dell'energia adoperata.

Un rapido ritorno sull'investimento e prospettive future per una collaborazione di successo

Il percorso è stato realizzato grazie alle risorse disponibili tramite il bando Industria 4.0 e il Bonus Mezzogiorno, che hanno consentito a Zicaffè un ritorno dell'investimento inferiore a un anno. Soprattutto, il successo è stato favorito dal dialogo e dalla comprensione costanti tra Schneider Electric, il system integrator e il Cliente.

Nulla sarebbe stato possibile senza le competenze e la proattività di Zicaffè, che è stato l'interlocutore capace di illustrare chiaramente le proprie esigenze e farsi parte integrata del progetto, e dal canto suo il Cliente ha sottolineato il valore delle competenze fornite da Schneider Electric.

"L'attività di consulenza è stata preziosa nell'intercettare e soddisfare le nostre esigenze e la serietà, l'affidabilità di Schneider Electric è risultata determinante nella nostra scelta - ha detto Zichittella - È per questo che siamo determinati a proseguire il percorso di automazione e stiamo pensando di estendere l'uso di EcoStruxure™ Automation Expert dall'area della movimentazione e della tostatura a quella del confezionamento". □



Elek.Tra, né greca, né Marvel...

Alla scoperta del disciplinare “Elek.Tra” promosso dall’Associazione Manutenzione Trasporti, mirato a riconoscere le officine che investono in competenze, attrezzature e processi per la manutenzione di veicoli elettrici e ibridi



Francesca Mevilli, Marketing Manager presso Studio LIBRA Technologies & Services e Referente Eventi ManTra – Associazione Manutenzione Trasporti

Quando si nomina Elektra, le associazioni mentali, a seconda della formazione personale, principalmente sono due:

- **Elettra** (in greco Ἑλέκτρα - Elektra), la giovane figlia di Agamennone, da cui la psicoanalisi ha preso il nome per definire il noto complesso di Elettra (che altro non è che il *complesso di Edipo* al femminile: nel primo è la ragazza che ama il padre ed è gelosa della madre; in quello di Edipo il ragazzo detesta la presenza del padre). Elettra era anche il nome della figlia e della nave di Guglielmo Marconi.
- **Elektra** (per gli appassionati di fumetti e supereroi), personaggio della Marvel, una kunoichi (assassino ninja di sesso femminile) mercenaria di discendenze greche la cui arma iconica sono una coppia di sai - una sorta di bastone arrotondato e appuntito, con due lunghe proiezioni non affilate attaccate al manico).

Alla manutenzione non poteva mancare la propria “eroina”, così anche ManTra, l’Associazione Manutenzione Trasporti, ha creato la propria ElekTra, meno tragica, meno pericolosa e, soprattutto, saliviera in termini economici, ma anche di vite umane. Almeno nell’ambito delle officine di manutenzione. Come già espresso più volte ed in più occasioni, quando si acquista una flotta di veicoli elettrici, non si acquistano semplicemente dei mezzi: si acquista un sistema.

Il disciplinare Elek.Tra.

Per questa ragione l’Associazione Manutenzione Trasporti ha emanato il disciplinare “Elek.Tra, un riconoscimento alle officine

che investono in competenze, attrezzature e processi per la manutenzione di veicoli elettrici. Particolare importanza riveste l’attenzione agli aspetti di sicurezza e salute dei lavoratori e a quelli di “road safety”, a tutela dei datori di lavoro e dei clienti.

Il riconoscimento “Elek.Tra” rappresenta altresì un valido aiuto nei confronti di clienti/stazioni appaltanti delle officine nell’accertamento dei requisiti di idoneità a svolgere manutenzione di veicoli elettrici e ibridi, a prescindere dal valore della tensione del sistema trazione, così come determinati dalle norme di riferimento e dalle buone pratiche di settore.

Il campo di applicazione sono: **officine di autoriparazione** che operano in conformità con la Legge 122/92 e smi e la Legge n. 224/2012 in tutti i settori del trasporto su gomma (veicoli leggeri, medi e pesanti delle categorie M ed N); **officine interne** di aziende che operano fleet management in proprio o per conto di clienti (società di gestione flotte o noleggio a breve/medio/lungo termine); infine **officine di manutenzione di veicoli o allestimenti speciali** (igiene urbana, manutenzione strade, cava/cantiere, ambiti portuale, interportuale e aeroportuale)

Quali sono i requisiti per ottenere questo riconoscimento? Sono sostanzialmente tre gli ambiti di esame:

1. **Sistema di Gestione Integrato**, che comprenda, fra gli altri una procedura per l’esecuzione dei lavori elettrici in conformità con quanto previsto dalla Norma CEI 11-27 e dalla Linea Guida Mantra di settore;

idonee istruzioni operative di sicurezza tarate sulle specifiche tipologie di veicoli sottoposti a manutenzione e agli ambienti di lavoro utilizzati; l'adeguamento del proprio DVR e del CPI per tutte le strutture impiegate nella manutenzione di veicoli elettrici e ibridi; l'identificazione nell'ambito delle funzioni aziendali della figura del "Road Safety manager"; un sistema di gestione delle competenze del personale di manutenzione.

2. Competenze del personale, presenza in organigramma di almeno un soggetto in possesso rispettivamente delle competenze di cui al 1° e 2° livello della Norma UNI EN 15628 inquadrato come dipendente; utilizzo, per la manutenzione di veicoli elettrici e ibridi, di solo personale che abbia seguito corsi propedeutici all'attribuzione di qualifiche "PAV/PES" ai sensi della Norma CEI 11-27 e conformi a quanto prescritto dalla linea guida ManTra di riferimento; presenza in organigramma di almeno un soggetto che abbia svolto altresì il previsto approfondimento della durata minima di 8 ore propedeutico all'attribuzione di qualifica "PEI" ai sensi della Norma CEI 11-27, inquadrato come dipendente; iscrizione del personale di manutenzione al Registro Nazionale dei Manutentori Qualificati nei Trasporti.

3. Locali e attrezzature, officine il cui layout corrisponda a quanto suggerito dalla Linea Guida ManTra, con chiara identificazione degli spazi destinati alla manutenzione di veicoli elettrici e ibridi e della "safety area", i quali devono risultare ordinati, asciutti e facilmente segregabili; disponibilità di DPI specifici per l'esecuzione di lavori elettrici con kit che comprendano DPI con idonea certificazione; disponibilità di una serie di attrezzi isolati e di tappeti o pedane isolanti per ciascuna postazione di lavoro dedicata alla manutenzione di veicoli elettrici o ibridi; disponibilità di strumenti di misura sottoposti a tarature e controlli periodici certificati.

Come avviene il riconoscimento

Il riconoscimento quale officina riconosciuta "Elek.Tra" è attuato dal Comitato Tecnico-scientifico dell'Associazione Manutenzione Trasporti, visti i risultati dell'audit comunicati.

Il riconoscimento si esplicita quale atto for-

male che comprende l'emanazione di un certificato a validità triennale, fatte salve evidenze negative dagli audit annuali di mantenimento, e dall'inserimento dell'Officina nell'elenco pubblicato sul sito dell'Associazione.

Gli audit vengono svolti da tecnici professionisti abilitati dal Comitato Tecnico-Scientifico dell'Associazione sulla scorta delle competenze acquisite mediante i titoli e dell'esperienza maturata nel settore. L'audit avviene mediante visita approfondita ai locali dell'Officina e colloquio con i responsabili dell'Organizzazione della stessa finalizzato a comprendere la congruità dei processi di gestione rispetto a quanto previsto dalla normativa e dalle buone pratiche di riferimento.

Il riconoscimento "Elek.Tra" ha validità triennale, premi audit annuali di mantenimento svolti dai medesimi tecnici che hanno svolto il primo audit.

Certificazione

Il riconoscimento "Elek.Tra" è altresì certificabile da parte di Ente Terzo come responsabilità ad uno schema proprietario costituito dal presente Disciplinare.

L'Associazione Manutenzione Trasporti cura le relazioni con idonee società riconosciute da Accredia al fine di identificare i percorsi di certificazione ed i relativi costi da sostenere.

Conclusioni

Il riconoscimento "Elek.Tra" non è un mero premio o una semplice "pacca sulla spalla", né un punto di arrivo, ma l'inizio di un percorso di miglioramento continuo (ISO 9001).

Certo, il rischio zero non esiste, ma chi si occupa della sicurezza deve aver sempre ben chiara la differenza fra un ambiente prescrittivo (regole note e comuni da seguire, autorità di controllo che verificano ciò) e uno orientato al miglioramento continuo, ossia deve costruire un sistema di gestione che definisca, previa analisi dei rischi, i parametri da monitorare e i metodi per attuare compiutamente tale monitoraggio.

E ciò riguarda ogni figura professionale presente in azienda, che deve essere parte attiva in ogni processo. □

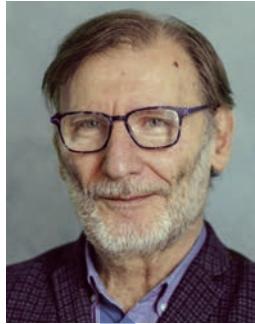
"Anche se vi credete assolti, siete lo stesso coinvolti" - F. De André, *Canzone del maggio*

JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

Rubrica a cura di Francesco Gittarelli,
Responsabile Sezione Manutenzione e Formazione, A.I.MAN.

La nuova norma EN 15628.2024 verso la Transizione 5.0

Tratti di libera conversazione con Bruno Sasso, Presidente della Commissione UNI Manutenzione



Francesco Gittarelli
Responsabile
Sezione AIMAN
“Manutenzione &
Formazione”



Bruno Sasso
Presidente
Commissione
UNI
Manutenzione

Benvenuto, Bruno, e grazie per la tua disponibilità.

La norma europea, recepita in Italia come UNI EN 15628 sulla qualificazione del personale di manutenzione, è stata pubblicata nel 2014, e quindi si è posta la necessità di un suo aggiornamento. Tutto questo ha portato alla pubblicazione della EN 15628 edizione 2024, attualmente sotto inchiesta. Ci puoi spiegare quali sono stati i passi che hanno portato alla pubblicazione di questa norma e quali saranno gli obblighi che comporta?

Bruno Sasso: Innanzitutto, facciamo un passo indietro. La Commissione Manutenzione di UNI, CT 025, ha prodotto nel 2011 la norma UNI 11420 sulla qualifica del personale di manutenzione, che teneva conto in particolare del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF). L'obiettivo della norma era quello di definire, nell'ambito della manutenzione, le conoscenze, le abilità, le competenze e i requisiti formativi necessari per acquisire un livello specifico di qualifica professionale che consentisse di ricoprire un determinato ruolo all'interno dell'organizzazione, considerando le figure professionali previste dall'organizzazione della manutenzione:

- lo specialista di manutenzione (preposto e/o operativo);
- il supervisore dei lavori di manutenzione e/o l'ingegnere di manutenzione;
- il responsabile del servizio o della funzione manutenzione.

La norma UNI EN 15628 del 2014 ha ripreso pressoché integralmente la norma italiana

UNI 11420.

L'evoluzione della manutenzione, legata in particolare ai nuovi paradigmi 4.0 e 5.0, ha comportato la necessità di un aggiornamento della norma. Le modifiche più significative riguardano:

- la revisione della struttura per rendere il documento coerente con la norma EN 17007, che descrive il processo di manutenzione;
- la determinazione più approfondita delle conoscenze necessarie in base alle azioni di manutenzione da eseguire;
- la piena considerazione delle raccomandazioni incluse nel Quadro europeo delle qualifiche (EQF).

La norma UNI EN 15628 ha avuto il grande merito di indicare, già nel 2014, quali fossero le figure chiave di una moderna organizzazione del servizio di manutenzione, ovvero lo specialista di manutenzione, il supervisore, l'ingegnere e il responsabile di manutenzione, e per ciascuna di esse, le competenze attese, le conoscenze acquisite e le abilità manifestate.

Con la nuova norma EN 15628, quali sono le differenze sostanziali tra le competenze attese nel 2024, nell'ottica della transizione digitale, e quelle del 2014 che hanno segnato l'avvio della Maintenance 4.0?

B.S.: Il nuovo standard europeo specifica i requisiti relativi a competenze, abilità e conoscenze, nonché le qualifiche di base e quelle mirate. La norma distingue ora più nettaamente le figure del supervisore e dell'ingegnere della manutenzione. Competenze e



conoscenze sono classificate in gestione, realizzazione e supporto. I requisiti di conoscenza associati dipendono dai diversi settori industriali.

Si pone l'accento sul sistema di gestione degli asset e di gestione dei processi per il raggiungimento degli obiettivi, con particolare riguardo, oltre ai requisiti classici, a:

- capacità di gestione dei dati con utilizzo delle nuove tecnologie connesse alla transizione digitale;
- capacità di garantire la salute e la sicurezza delle persone e preservare l'ambiente durante la manutenzione;
- capacità di gestione economica (per quanto di competenza delle diverse figure);
- capacità di valutare e migliorare i risultati (miglioramento continuo).

Merito della UNI EN 15628 nel 2014 è stato quello di dare una dimensione europea alla qualificazione di chi opera in manutenzione e, soprattutto, di fare da culla al primo regolamento di certificazione europeo, realizzato dal CICPND e approvato

da ACCREDIA. Oggi in Italia sono presenti circa 1500 addetti alla manutenzione certificati, personale con una attestazione della qualità professionale ottenuta attraverso un protocollo standard di verifica e valutazione delle competenze.

La nuova norma EN 15628 comporterà un cambiamento del regolamento di certificazione o cambieranno solo i criteri di valutazione?

B.S: La norma fornisce le linee guida per la definizione delle conoscenze, delle abilità e delle competenze richieste per la qualificazione del personale di manutenzione. Queste linee guida possono essere utilizzate per la formazione del personale e la pianificazione delle carriere, nonché come riferimento per la base delle certificazioni del personale. Il regolamento di certificazione del CICPND andrà aggiornato, in particolare introducendo la nuova distinzione tra supervisore e ingegnere della manutenzione e rivedendo la coerenza dei requisiti essenziali di ingresso ed esperienza.

Sarà importante anche valutare i tempi di formazione minimi in base alle nuove com-

petenze richieste, soprattutto per la sostenibilità in generale e per la parte economica.

La transizione 5.0 integra tecnologie e soluzioni digitali coinvolgendo ogni tipo di impresa. È un cambiamento culturale che comporta la necessità di modificare profondamente lo stesso modo di operare, portando nuovi vantaggi alle organizzazioni. La transizione digitale investe anche l'organizzazione della manutenzione, dove emerge più profondamente il ruolo centrale delle competenze, diventando sempre più un asset strategico.

In che modo la nuova norma EN 15628:2024 interpreta e guida il cambiamento?

B. S.: La nuova definizione di "competenza" data dalla norma è: "comprovata capacità di utilizzare conoscenze, competenze ed abilità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale".

Le competenze sono utilizzate come quadro di riferimento per aiutare a focalizzare il comportamento dei dipendenti sugli aspetti più importanti per l'organizzazione e per contribuire al suo successo. Diventa quindi fondamentale la formazione.

La norma definisce le competenze e le conoscenze attese dal personale di manuten-

zione per svolgere i diversi tipi di processi già ricordati (gestione, realizzazione e supporto) e i livelli attesi per i tecnici, i supervisori, gli ingegneri e i dirigenti.

La norma EN 15628:2014 ha cercato di dare una prima interpretazione al profilo dell'ingegnere di manutenzione, figura che in questo decennio è emersa sempre di più come chiave nell'organizzazione della manutenzione.

Possiamo pensare che, nel prossimo decennio, l'ingegnere di manutenzione descritto dalla norma EN 15628:2024 sarà la figura che più saprà interpretare il ruolo strategico della manutenzione nella transizione digitale?

B. S.: Come già ricordato, la norma ha dato un risalto particolare alla figura dell'ingegnere di manutenzione, che si pone sempre più al centro dell'operatività di un sistema manutentivo.

L'ingegnere di manutenzione opererà sempre più a livello di sistema di gestione degli asset e di gestione dei processi, ruolo che, come Commissione Manutenzione, abbiamo codificato nella norma UNI 11414:2022.

Grazie, Bruno, per le informazioni preziose che hai potuto anticiparci. Tu sei Presidente della Commissione UNI Manutenzione,





ma quali sono gli scopi della Commissione UNI e quali obiettivi si pone? Ci sono delle norme in studio in questo momento? Cosa bisogna fare per far parte della Commissione Manutenzione?

B. S.: In questi ultimi anni, il ruolo della Commissione Manutenzione di UNI (CT 025) ha subito un notevole cambiamento. Da un lato, c'è stata la percezione errata che le nuove transizioni digitali (4.0 e 5.0) potessero rendere obsoleto il concetto stesso di manutenzione e i suoi principi. Dall'altro, la mancata presenza, almeno nell'ultimo decennio, della CT 025 in diverse altre Commissioni Tecniche di UNI, dove spesso si discute di manutenzione relativamente agli argomenti in discussione, ha fatto sì che queste Commissioni non potessero beneficiare delle competenze della nostra commissione. Il rilancio della CT 025 dovrà quindi essere legato a una nuova impostazione che stiamo portando avanti e che dovrà ribadire che: La manutenzione è un pilastro della gestione degli asset, assieme all'ingegneria. La manutenzione non è una disciplina fine a se stessa, ma è trasversale alle diverse attività che riguardano l'impostazione del ciclo di vita di un asset.

In molte Commissioni Tecniche di UNI, la presenza della Commissione Manutenzione dovrà essere garantita o comunque ritenuta essenziale. Non è pensabile progettare un asset senza tenere debitamente conto degli aspetti manutentivi. In alcuni settori industriali, come nel ferroviario, si è già intrapreso questo percorso.

Le competenze presenti e future nei vari gruppi di lavoro della Commissione Manutenzione, provenienti sia dall'industria e dai servizi sia dal mondo accademico, possono adeguatamente supportare i progetti delle Commissioni Tecniche riguardanti gli aspetti manutentivi.

Per quanto riguarda l'operatività, stiamo promuovendo nuove linee guida per i Gruppi di Lavoro Trasporti (GL1) e Infrastrutture (GL2). Inoltre, stiamo revisionando il parco normativo, in gran parte datato, per renderlo adeguato alle nuove sfide.

Infine, per far parte della CT 025 è necessario associarsi ad UNI (riferimento all'ufficio Soci di UNI) e chiedere di partecipare alla Commissione e a uno o più dei gruppi di lavoro in cui attualmente è suddivisa la commissione (Trasporti, Infrastrutture, Service, Sviluppo). □

Gli EROI SILENZIOSI delle fabbriche

La sicurezza dei manutentori, figure chiave per la tutela del lavoro sicuro nelle fabbriche, è un tema ancora drammaticamente attuale: la terziarizzazione delle attività di manutenzione, la concorrenza nel settore e la precarietà del lavoro aumentano ulteriormente il rischio di infortuni. È necessario fare di più per tutelare questi eroi silenziosi che garantiscono il nostro benessere e la nostra sicurezza



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

Sono trascorsi oltre vent'anni da quando, insieme a Giuseppe Meneguzzo, AIMAN (Associazione Italiana di Manutenzione) e ad altri colleghi dell'AIAS (Associazione Italiana fra gli Addetti alla Sicurezza), condusse una **ricerca sulla sicurezza dei manutentori**. Nel corso dell'anno 2000 fu istituito un apposito comitato con il compito di monitorare costantemente le risultanze della ricerca. **Si trattava della prima e unica ricerca in Italia dedicata specificamente alla sicurezza dei manutentori**, un tema che, purtroppo, non ha perso la sua drammatica attualità.

Il campione comprendeva un migliaio di aziende, in gran parte appartenenti al settore manifatturiero, e il Comitato fu supportato da alcuni colleghi dell'Inail. **La ricerca ha messo in evidenza scenari che poi negli anni successivi si sono avverati**.

La terziarizzazione della manutenzione ha trasferito gran parte dei lavori di manutenzione dalle imprese industriali ad aziende più piccole e specializzate, dove è più difficile garantire sicurezza nel lavoro e prevenzione degli infortuni. **I tecnici di manutenzione incontrano sempre maggiori difficoltà a sviluppare le proprie competenze in aziende per le quali la manutenzione è la vendita di un servizio e non la tutela dei propri impianti**. Le imprese di manutenzione ricevono spesso in appalto i lavori più "fastidiosi" o quelli più complessi che richiedono risorse altamente specializzate, dove il rischio di infortuni è maggiore.

Le **conclusioni della ricerca sottolinearono l'esigenza che la sicurezza dovesse diventare un importante parametro di valutazione**, al pari del costo e del livello di servizio, nella scelta della società cui affidare i lavori di manutenzione.

Ancora oggi, gli incidenti sul lavoro riempiono le pagine dei quotidiani con triste frequenza. In questo primo scorso del 2024, i manutentori sono stati protagonisti di troppe tragedie. Le cosiddette "morti bianche" rappresentano solo l'aspetto più doloroso di un problema ben più ampio: quello degli infortuni sul lavoro.

Numerose aziende industriali ostentano all'ingresso, con un certo orgoglio, un tabellone che indica quanti giorni sono trascorsi dall'ultimo infortunio. **La sicurezza è un argomento sentito, almeno nell'industria manifatturiera**. Eppure, nonostante la crescente attenzione al tema, la realtà è che i manutentori, figure chiave per la tutela del lavoro sicuro nelle officine, negli uffici e negli impianti ausiliari degli stabilimenti, sono ancora a rischio. A volte, come dimostrano le cronache, diventano loro stessi vittime di infortuni, anche se raramente mortali.

L'importanza dei manutentori in merito alla sicurezza del lavoro è indiscutibile. Senza la loro costante vigilanza e il loro impegno nel mantenere gli impianti in perfetto stato, le fabbriche non potrebbero funzionare in sicurezza. Sono i guardiani del nostro benessere industriale, operando spesso dietro le quinte,

Iontani dai riflettori, ma con un impatto decisivo sul funzionamento sicuro e produttivo delle nostre industrie.

Come indicato dalla ricerca AIMAN-AIAS, già agli inizi di questo secolo, il problema della sicurezza dei manutentori era un fattore critico. I dati evidenziavano un'incidenza di infortuni sul lavoro tra i manutentori superiore rispetto ai colleghi addetti alla produzione, anche se mediamente meno gravi.

Negli ultimi anni, la situazione è ulteriormente peggiorata, soprattutto a causa della **crescente terziarizzazione delle attività di manutenzione non core**. Questo fenomeno ha portato a un aumento esponenziale del numero di società specializzate in manutenzione, il cui fatturato è cresciuto da due a tre volte a seconda del settore. Un tempo, il settore civile era il principale destinatario dell'esternalizzazione della manutenzione. Oggi, invece, il settore manifatturiero ha raggiunto livelli di terziarizzazione paragonabili, se non addirittura superiori.

Diverse cause concorrono all'aggravarsi del problema della sicurezza dei manutentori. Spesso, le aziende terze appaltatrici di servizi di manutenzione non dispongono delle risorse e delle competenze necessarie per garantire la sicurezza dei propri lavoratori. La concorrenza nel settore della manutenzione porta le aziende a ridurre i costi, spesso a scapito della sicurezza. Inoltre, **i manutentori spesso non ricevono una formazione adeguata sui rischi specifici del loro lavoro**. La precarietà del lavoro, con contratti a breve termine e frequenti cambi di datore di lavoro, aumenta ulteriormente il rischio di infortuni. Nonostante queste indubbiie difficoltà, **i manutentori sono i nostri eroi, di ieri, di oggi e di domani**.

Nelle fabbriche, il ronzio delle macchine si mescola alle voci dei manutentori. Sono loro i protagonisti silenziosi di un processo incessante, dove la dedizione e la competenza si intrecciano per garantire il funzionamento impeccabile degli impianti. Ogni manovra, ogni controllo, ogni intervento racconta una storia. La storia di chi, giorno dopo giorno, si prende cura delle macchine, ne conosce i segreti, ne anticipa i capricci. La storia di chi vigila sulla sicurezza, prevenendo i guasti, tutelando l'incolinità di tutti.

Sono uomini e donne che lasciano il segno, non solo con il loro lavoro, ma anche con la loro passione e il loro impegno. **La loro esperienza è un patrimonio prezioso, un tesoro**



di conoscenze che si tramanda di generazione in generazione. Mentre le linee di produzione scorrono incessantemente e i sistemi di sicurezza monitorano ogni parametro, è importante ricordare il contributo insostituibile di queste persone. **Il loro lavoro, spesso svolto nell'ombra**, è la base su cui si fonda l'efficienza e la sicurezza di ogni stabilimento industriale.

Grazie a loro, le fabbriche non sono solo luoghi di produzione, ma anche di ingegno e responsabilità. Sono luoghi dove l'uomo e la macchina collaborano per creare un futuro migliore, un futuro dove l'innovazione si coniuga con la sicurezza e la cura per le persone. Riconosciamo il valore del loro lavoro e celebriamo la loro dedizione. **Sono loro i veri motori dell'industria, gli eroi silenziosi che garantiscono il nostro benessere e la nostra sicurezza**.

Dobbiamo fare di più per tutelare chi, con dedizione e professionalità, garantisce il funzionamento sicuro degli impianti e la salute dei propri colleghi. **I manutentori non sono solo numeri da ostentare su un tabellone, ma persone che meritano il nostro rispetto e la nostra attenzione**. La loro sicurezza è un valore irrinunciabile per costruire un futuro del lavoro più giusto e più sicuro per tutti.

Ricordando Donella Meadows, che chiuse il rapporto MIT sui limiti dello sviluppo con la frase "la manutenzione è forse l'unica alternativa allo sviluppo incontrollato delle attività produttive che porterà al disastro l'umanità", possiamo oggi aggiungere che **la manutenzione è precisamente i manutentori sono un baluardo contro il proliferare degli infortuni nelle fabbriche**. □

The SILENT HEROES of the Factories

The safety of maintenance workers, key figures in ensuring safe working conditions in factories, remains a critically important issue: the outsourcing of maintenance activities, competition in the sector, and job insecurity further increase the risk of injuries. More needs to be done to protect these silent heroes who ensure our well-being and safety



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

It has been over twenty years since, together with Giuseppe Meneguzzo, AIMAN (Italian Maintenance Association), and other colleagues from AIAS (Italian Association for Safety Workers), I conducted a study on the **safety of maintenance workers**. In 2000, a special committee was established to continuously monitor the findings of the research. **This was the first and only study in Italy specifically dedicated to the safety of maintenance workers**, a topic that unfortunately remains urgently relevant.

The sample included a thousand companies, mostly from the manufacturing sector, and the Committee was supported by some colleagues from Inail. **The research highlighted scenarios that, in the following years, came true**.

The outsourcing of maintenance transferred much of the maintenance work from industrial companies to smaller, specialized companies, where it is more difficult to ensure workplace safety and prevent accidents. **Maintenance technicians face increasing difficulties in developing their skills in companies where maintenance is the sale of a service rather than the protection of their facilities**. Maintenance companies often receive contracts for the most "troublesome" or complex tasks requiring highly specialized resources, where the risk of accidents is higher.

The research concluded that safety should become an important evaluation

parameter, on par with cost and service level, in the selection of the company to which maintenance work is entrusted.

Even today, workplace accidents frequently make newspaper headlines. In the early months of 2024, maintenance workers have been involved in too many tragedies. The so-called "white deaths" represent only the most painful aspect of a much broader problem: workplace injuries.

Many industrial companies proudly display a board at the entrance indicating how many days have passed since the last accident. **Safety is a significant concern, at least in the manufacturing industry**. Yet, despite the growing attention to the issue, the reality is that maintenance workers, key figures for ensuring safe work in workshops, offices, and auxiliary facilities of plants, are still at risk. Sometimes, as the news shows, they become victims of accidents, although rarely fatal.

The importance of maintenance workers regarding workplace safety is undeniable. Without their constant vigilance and dedication to keeping the facilities in perfect condition, factories could not operate safely. They are the guardians of our industrial well-being, often working behind the scenes, away from the spotlight, but with a decisive impact on the safe and productive functioning of our industries.

As indicated by the AIMAN-AIAS research at the beginning of this century, the safety of maintenance workers was already a crit-

ical issue. The data showed a higher incidence of workplace injuries among maintenance workers compared to production workers, although generally less severe. In recent years, the situation has further worsened, mainly due to the **increasing outsourcing of non-core maintenance activities**. This phenomenon has led to an exponential increase in the number of specialized maintenance companies, whose turnover has grown two to three times depending on the sector. Previously, the civil sector was the main recipient of maintenance outsourcing. Today, however, the manufacturing sector has reached comparable, if not higher, levels of outsourcing.

Several factors contribute to the worsening safety problem for maintenance workers. Often, third-party maintenance service providers lack the resources and expertise to ensure the safety of their workers. Competition in the maintenance sector leads companies to cut costs, often at the expense of safety. Additionally, **maintenance workers often do not receive adequate training on the specific risks of their job**. Job insecurity, with short-term contracts and frequent changes of employer, further increases the risk of accidents.

Despite these undeniable difficulties, **maintenance workers are our heroes, of yesterday, today, and tomorrow**.

In factories, the hum of machines mixes with the voices of maintenance workers. They are the silent protagonists of an incessant process, where dedication and competence intertwine to ensure the flawless operation of the facilities. Every maneuver, every check, every intervention tells a story. The story of those who, day after day, take care of the machines, know their secrets, and anticipate their quirks. The story of those who watch over safety, preventing breakdowns, and protecting everyone's safety.

They are men and women who leave their mark, not only with their work but also with their passion and commitment. **Their experience is a valuable asset, a treasure of knowledge passed down from generation to generation**. As production lines flow incessantly and safety systems monitor every parameter, it is important to remember the irreplaceable contribution of these people. **Their work, often carried**



out in the shadows, is the foundation on which the efficiency and safety of every industrial facility are built.

Thanks to them, factories are not only places of production but also of ingenuity and responsibility. They are places where humans and machines collaborate to create a better future, a future where innovation is combined with safety and care for people. We recognize the value of their work and celebrate their dedication. **They are the true engines of the industry, the silent heroes who ensure our well-being and safety**.

We must do more to protect those who, with dedication and professionalism, ensure the safe operation of facilities and the health of their colleagues. **Maintenance workers are not just numbers to be displayed on a board but people who deserve our respect and attention**. Their safety is an indispensable value for building a fairer and safer future of work for everyone.

Recalling Donella Meadows, who closed the MIT report on the limits of growth with the phrase "maintenance is perhaps the only alternative to the uncontrolled development of productive activities that will lead humanity to disaster," we can today add that **maintenance and precisely maintenance workers are a bulwark against the proliferation of accidents in factories**. □

CHI SIAMO ▾ INDUSTRIA ▾ SETTORI ▾ CONTENUTI ▾ APPROFONDIMENTI ▾ RIVISTA ▾ CONTATTI AZIENDE

MANUTENZIONE MECCANICA MANUTENZIONE ELETTRICA MANUTENZIONE 4.0 MANUTENZIONE & ICT ALTRI TEMI ▾

MANUTENZIONE & ASSET MANAGEMENT

NTN CUSCINETTI RADIALI RIGIDI A SFERE

NUOVO GIOCO INTERNO CM

Watch our Technical Webinars

WEBINARS / PODCASTS Cerca

Contenuto sponsorizzato

Misuratore d'isolamento Con tensione prova da... DA GMC - INSTRUMENTS ITALIA SRL

Ampliamento della gamma di supporti in due metà... DA NTN-SNR ITALIA SPA

Cuscinetti orientabili a rulli per l'industria... DA NTN-SNR ITALIA SPA

Multimetro palmare all-in-one Per effettuare test... DA GMC - INSTRUMENTS ITALIA SRL

Rivedi on demand

WWW.MANUTENZIONE-ONLINE.COM

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



Hitachi Rail acquisisce la divisione Ground Transportation Systems di Thales

Hitachi Rail ha completato l'acquisizione della divisione Ground Transportation Systems (GTS) di Thales per 1.660 milioni di euro il 31 maggio, espandendo la propria presenza globale a 51 paesi. Questa operazione rafforza la posizione di Hitachi Rail nel settore della mobilità sostenibile, con la maggior parte dei ricavi ora provenienti da sistemi e segnalamento. Nell'anno fiscale 2023, i ricavi complessivi del business sono pari a 7,3 miliardi di euro, raggiungendo il target di lungo termine di 1.000 miliardi di yen annui. L'acquisizione è in linea con la strategia di crescita sostenibile di Hitachi, focalizzata su digitalizzazione e sostenibilità.



Report 2024: le aziende italiane accelerano verso la generazione onsite

Il 66% delle aziende italiane intende aumentare la propria capacità di generazione onsite nei prossimi due anni, secondo la ricerca "Energia & Aziende 2024" di Centrica Business Solutions. La generazione di energia onsite è vista come un passo cruciale per controllare i costi e mitigare la volatilità del mercato energetico. Più di un terzo delle aziende italiane (37%) ritiene che i costi energetici imprevedibili abbiano frenato la crescita negli ultimi 12 mesi. Nonostante i benefici ambientali, la riduzione dei costi rimane la priorità per il 58% delle aziende italiane. Christian Stella di Centrica sottolinea che un miglior controllo dei consumi tramite dati e intelligenza artificiale potrebbe favorire una gestione energetica più efficace. Tuttavia, quasi il 37% delle aziende non dispone delle competenze necessarie per implementare la generazione onsite.



Off Media firma la prima campagna radio di Würth

Würth Italia, leader mondiale nella vendita di prodotti e sistemi di fissaggio e assemblaggio, ha affidato ad OFF Media la realizzazione e pianificazione di una vasta campagna radiofonica per il lancio di "Il negozio dell'artigiano", in onda da aprile a novembre su Radio Deejay, m2o e OnePodcast. Il centro media, parte dell'agenzia di comunicazione Jungle, ha curato la strategia, l'acquisto degli spazi e la produzione di cinque spot diversi, trasmessi durante i drive-time sulle emittenti selezionate. Il progetto mira a presentare Würth come un alleato affidabile e sempre presente per il proprio pubblico. La campagna multi-soggetto, mette in evidenza scenari quotidiani vissuti da professionisti e artigiani, e posizionando Würth come risposta attenta alle loro esigenze.



Salvaguardia acciaio: grave atto politico della Commissione UE

La Commissione europea ha notificato al WTO l'intenzione di prorogare le misure di salvaguardia sull'import di acciaio per altri 24 mesi, imponendo un tetto estremamente basso alle importazioni da alcuni paesi, minacciando la competitività delle aziende utilizzatrici di acciaio. Secondo Assofermet, queste misure potrebbero portare a una carenza di 1,63 milioni di tonnellate di acciaio, con ripercussioni catastrofiche su settori come automotive, costruzioni, ingegneria meccanica e manifattura europea. Dal 1° luglio 2024, sarà imposto un tetto del 15% alle importazioni di coils a caldo da paesi come Vietnam, Giappone, Taiwan ed Egitto, riducendo le importazioni da 3,9 milioni di tonnellate nel 2023 a un massimo di 2,26 milioni di tonnellate nel 2024. Paolo Sangi, Presidente di Assofermet Acciai, ha criticato la decisione della Commissione UE come un grave errore politico che mette a rischio la competitività e la sostenibilità del settore industriale europeo.



INDICE

ANTEA	44	KIWITRON	54
BIANCHI INDUSTRIAL	59	MEWA TEXTIL-SERVICE	60
BONFIGLIOLI RIDUTTORI	52	NET SURFING	4, 62
CENTRICA BUSINESS SOLUTIONS	77	NTN	40, 41, 59
CONRAD ELECTRONIC	63	PARKER HANNIFIN	60
CONTRINEX	63	RENOX	59
DONADONSDD	57, 61	RUBIX	24
EMERSON	60	SCHAEFFLER	58, 79
FLUKE ITALIA	57	SCHNEIDER ELECTRIC	64
GETECNO	52, 62	SIVECO	2
GMC - INSTRUMENTS	62	SKF INDUSTRIE	63
HALSTRUP-WALCHER	61	SMC	53
HITACHI	77	TELEDYNE FLIR SYSTEMS	57
HOERBIGER	swing cover	TRACO ELECTRONIC	52
HOFFMANN	56	USAG	61, 80
HYDAC	62	VERZOLLA	50, 51
ITAL CONTROL METERS	60	WÜRTH ELEKTRONIK	77

NEL PROSSIMO NUMERO
MANUTENZIONE, OEM & DISTRIBUZIONE



We pioneer motion

Versatile, modulare e facile da collegare

Ideale per il monitoraggio delle macchine in sistemi complessi

Il sistema di condition monitoring ProLink offre mediante l'acquisizione di vibrazioni, tramite accelerometri, opzioni versatili per una facile integrazione nelle infrastrutture per la distribuzione dei dati misurati e viene utilizzato in modo flessibile grazie al suo design modulare e scalabile. Fornisce inoltre tutte le informazioni richieste per visualizzare lo stato della macchina e assicura un maggior livello di trasparenza e tramite l'elevata qualità del segnale rende possibile la manutenzione predittiva e la disponibilità ottimale della macchina semplificando l'utilizzo dei servizi digitali e delle soluzioni Industria 4.0.

NON BESTEMMIARE



USAG 

Utensili per dadi e viti spanati.



IL PROFILO ESCLUSIVO X-GRIP

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



ANCHE PER ESAGONI PERFETTI

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



usag.it

