



ANNO XXIX - N.6 GIUGNO 2022

MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

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



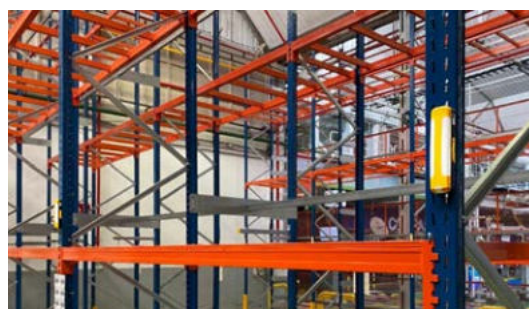
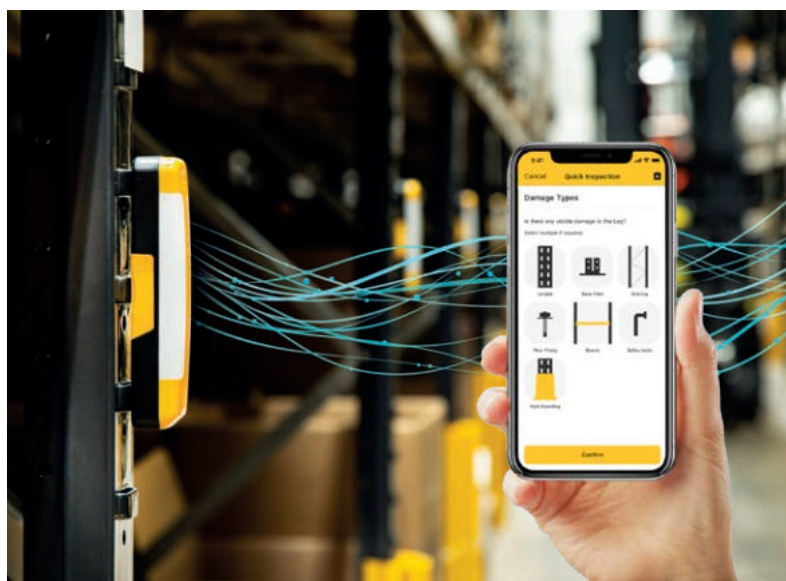
**BENVENUTO
STEPBUMPER
NELLA LINEA A-SAFE**

A-SAFE PER IVECO: LA SICUREZZA È UN MONITORAGGIO COSTANTE

La sicurezza è un lavoro continuo e richiede un impegno costante: partendo da questa consapevolezza, Iveco ha scelto per il suo nuovo magazzino in Spagna l'integrazione di RackEye, innovativo sistema A-SAFE per il monitoraggio delle scaffalature.

IL PROGETTO NEL DETTAGLIO

Il sistema RackEye di A-SAFE è stato installato sui circa 600 montanti delle scaffalature presenti nel magazzino logistico Iveco per monitorare gli urti, identificandone posizione ed entità, inviando un segnale agli operatori, i quali possono intervenire prontamente. La sua installazione è semplice e veloce: il dispositivo viene fissato sul montante in modo che resti ad esso ancorato anche in caso di impatto.



I VANTAGGI DI UN MONITORAGGIO COSTANTE

“Ora, con il sistema RackEye”, sottolinea José Luis Rodriguez Santiago, “nel momento in cui viene inviato un allarme che segnala l’urto di un montante, l’operatore responsabile dell’area è incaricato di andare a verificarlo, attraverso un’ispezione che permette di identificare subito i rischi e i danni connessi. Tale verifica è eseguita secondo la norma EN 1565; viene analizzata la gamba dello scaffale, la base e la diagonale. Il sistema RackEye è totalmente autonomo: non interferisce minimamente con le scaffalature, ha una eccellente connettività e un’ottima rete anche in quota 9/10 mt. Ogni dispositivo è identificato tramite un QR code, permettendo l’immediato intervento nell’area specifica”.

A lungo termine, è possibile analizzare i dati estratti dal RackEye per stilare un rapporto su quali siano le aree maggiormente a rischio di urto e impatto, poiché il sistema tiene traccia di tutti i dati registrati.

Attualmente, IVECO ha iniziato un progetto pilota che conta l’installazione di circa 600 dispositivi su altrettanti montanti, ma il progetto prevede almeno altre due implementazioni.



ANNO XXIX - N.6 GIUGNO 2022

MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:
 Associazione[®]
Italiana
Manutenzione

RISK BASED MAINTENANCE

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



71 INTERVISTA ESCLUSIVA

Daniele Romano,
Marketing Manager, VEGA

Nuovo sensore
di livello radar
VEGAPULS 6X



VEGA



**NON FACCIAMO CENTO COSE,
FACCIAMO QUELLA GIUSTA.
THE 6X[®]. ORA DISPONIBILE!**

Noi di VEGA lo sappiamo da oltre 60 anni. Ecco perché questo nuovo sensore di livello radar non è disponibile in 100 versioni diverse ma solo in quella perfetta.

Il VEGAPULS 6X è altamente versatile, assolutamente affidabile e funziona in qualsiasi processo e ambiente.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

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

REDAZIONE

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

COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO

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

Aree Tematiche di riferimento:

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

MARKETING

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

PUBBLICITÀ

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

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

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

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

PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



© 2022 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

È in arrivo Manutenzione Buyers Guide 2022

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



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

www.manutenzone-online.com



PRESIDENTE

Bruno Sasso

presidente_b.sasso@aيمان.com



VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato
SKF INDUSTRIE

Service Sales & Field Maintenance
Service Manager
giorgio.beato@aيمان.com



SEGRETERIO GENERALE

Francesco Gittarelli
FESTO CTE

Consulente Senior Area Manutenzione
francesco.gittarelli@aيمان.com

CONSIGLIERI

Alessandro Sasso

**COORDINATORE SEZIONI
REGIONALI**

MAN.TRA

Presidente
alessandro.sasso@aيمان.com

Giuseppe Adriani

MECOIL

Fondatore
giuseppe.adriani@aيمان.com

Riccardo Baldelli

RICAM GROUP

CEO
riccardo.baldelli@aيمان.com

Stefano Dolci

AUTOSTRAD E PER L'ITALIA

Responsabile Ingegneria
degli Impianti
stefano.dolci@aيمان.com

Lorenzo Ganzerla

ROECHLING AUTOMOTIVE

Manager Maintenance Plant
Network
lorenzo.ganzerla@aيمان.com

Rinaldo Monforte Ferrario

GRUPPO SAPIO

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

Marcello Pintus

SARLUX

Head of Asset Availability
marcello.pintus@aيمان.com

Maurizio Ricci

Libero professionista
maurizio.ricci@aيمان.com

LE SEZIONI REGIONALI

Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni
campania_basilicata@aيمان.com

Emilia Romagna

Pietro Marchetti
emiliaromagna@aيمان.com

Liguria

Alessandro Sasso
liguria@aيمان.com

Piemonte

Davide Petrini
piemonte_valdaosta@aيمان.com

Puglia

Antonio Lotito
puglia@aيمان.com

Sardegna

Marzia Mastino
sardegna@aيمان.com

Sicilia

Giovanni Distefano
sicilia@aيمان.com

Toscana

Giuseppe Adriani
toscana@aيمان.com

Triveneto

Fabio Calzavara
triveneto@aيمان.com

Umbria

Ermanno Bonifazi
umbria@aيمان.com

SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini
patrizia.bulgherini@aيمان.com

MARKETING & RELAZIONI ESTERNE

Cristian Son
cristian.son@aيمان.com

COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni
marco.marangoni@aيمان.com

SEDE SEGRETERIA

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

Crescere nella professione

Cari lettori,

siamo dunque entrati nel mese di Giugno, i primi caldi della stagione hanno iniziato a mettere alla prova gli impianti di condizionamento estivo degli ambienti e si può già apprezzare, seppur indirettamente, la qualità del lavoro di manutenzione svolto nei mesi scorsi.

Proseguiamo il discorso iniziato a maggio in cui ci siamo dedicati a valutare due caratteristiche di pregio che un giovane, che volesse inserirsi nell'ambito lavorativo della manutenzione, dovrebbe indicare nel suo curriculum. Le due informazioni di grande interesse sono, da una parte, gli obiettivi raggiunti e, dall'altra, le lezioni apprese. La capacità di essere concreti e la costante voglia di mettersi in gioco continuando ad imparare sono doti apprezzabili che possono fare la differenza in azienda.

Anche chi già lavora in ambito di manutenzione può nutrire la legittima ambizione a crescere nel proprio ruolo professionale. Come per un giovane all'inizio della vita lavorativa, anche per chi ha già esperienza è possibile individuare alcune qualità da saper adeguatamente valorizzare dinanzi al management aziendale.

La prima di queste è la **capacità di correre dei rischi** nello sperimentare soluzioni ai problemi. Per un approccio corretto alla manutenzione, si deve partire dalla comprensione dello stato attuale dei sistemi e della loro storia, ma poi è necessario passare all'azione. Ad esempio, si potrebbe provare a migliorare l'allineamento tra pompe e motori elettrici con sistemi laser, se ancora non se ne facesse uso. Oppure si potrebbe provare a prevenire la contaminazione di un lubrificante con qualche azione preventiva, o, ancora, si potrebbe tentare di risolvere un problema di temperatura con l'adozione di oli di qualità termica superiore. O, ancora, si potrebbe intervenire su dei cuscinetti, sperimentando modelli più performanti anche se più costosi ed osservando le variazioni del *Life Cycle cost* complessivo. Per fare un ultimo esempio, non ci si dovrebbe accontentare di cambiare una pompa ogni tre mesi perché si guasta, ma si dovrebbe cercare di capire la ragione del guasto e lì intervenire. Riuscire in questo significa possedere una grande capacità di analisi e valutazione, dote straordinariamente importante in manutenzione.

La seconda caratteristica utile a farsi notare positivamente nel contesto aziendale è la disponibilità a **partecipare ai gruppi di problem solving**, anche se riguardano macchine e impianti che non seguiamo direttamente. Certamente sarebbe più facile e comodo occuparsi solo delle macchine che conosciamo alla perfezione, ma in questo modo non si amplierà la propria prospettiva di competenze.

Un terzo suggerimento per chi volesse mostrare il proprio entusiasmo professionale consiste nel **confrontarsi con il proprio supervisore**, soprattutto andando ad effettuare sopralluoghi presso le macchine che hanno problemi, analizzando nel dettaglio come si verifichino le anomalie e, soprattutto, proponendo delle adeguate soluzioni che possano prevenire il manifestarsi dei malfunzionamenti.

La lista dei suggerimenti non finisce qui: il prossimo mese continueremo ad esaminare altri cinque consigli utili a crescere professionalmente nelle professioni della manutenzione.

Un caro saluto.



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





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

I dati sono trattati, con modalità anche informatiche per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 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 della notizia.

In questo numero

A.I.MAN. INFORMA

8. Notiziario dell'Associazione

EDITORIALE

10. Anno 2022, rotta verso la cultura della sicurezza

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

FOCUS SICUREZZA

13. Sicurezza sul lavoro: "Si lavora per vivere, non per morire"

Matteo Mondini e la sua testimonianza durante l'A.I.MAN. Opening Day 2022

EFNMS Corner

14. EuroMaintenance: "La Manutenzione al centro del mondo"

Cristian Son, *EFNMS - A.I.MAN. Delegate*

15. Largest European maintenance conference, EuroMaintenance, comes to the Netherlands!

Ellen den Broeder-Ooijevaar, *Verenigings Manager en Hoofdredacteur VAM (Vakblad Asset Management)*

RISK BASED MAINTENANCE

19. La funzione di Preposto alla Sicurezza tra novità e conferme

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

23. Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio

Anna Leoni, *consulente commerciale e sicurezza, CA.MON S.r.l. 20. Gli pneumatici, nuovi organi di sicurezza*

26. Nuovo Regolamento Macchine

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

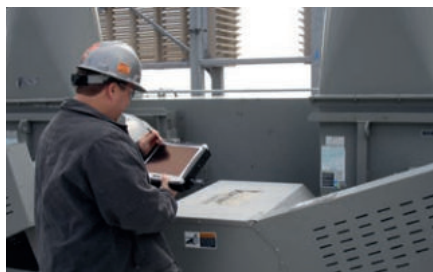
30. Per cambiare la cultura della sicurezza il management deve fare la sua parte

Ing. Riccardo Borghetto, *Consulente HSE e BBS per grandi organizzazioni*

LA VOCE DEL CTS

32. Il social learning come cuore del futuro dei sistemi manutenzione

Andrea Bottazzi, *Responsabile Manutenzione Automobilistica, Tper Spa*



MAINTENANCE IN EVOLUTION

38. Asset Management e manutenzione nel trasporto

Bruno Sasso, *Presidente, A.I.MAN.*

40. L'uomo al centro dell'evoluzione organizzativa di manutenzione

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

43. Sistemi Informativi di Manutenzione. La manutenzione predittiva, cardine dell'Industria 4.0

Luisa Spairani, *R&D Responsabile, Netsurf*

"IL MESE DELLA MANUTENZIONE"

56. Tutti i numeri dell'edizione di Maggio 2022 e i prossimi appuntamenti

RACCONTI DI MANUTENZIONE

78. Il rischio è alla base della manutenzione

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

81. PRODOTTI DI MANUTENZIONE

MANUTENZIONE & TRASPORTI

87. Gestire le squadre di manutenzione

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

L'ANGOLO DELL'OSSERVATORIO AEROPORTI

90. Parliamo di AVL, Aiuti Visivi Luminosi

Ing. Felice Cottino, *Presidente Osservatorio*

APPUNTI DI MANUTENZIONE

92. Manutenzione e Formazione

Maurizio Cattaneo, *Amministratore, Global Service & Maintenance*

95. Industry World

Le novità dal mondo industriale

98. Elenco Aziende

FOCUS SICUREZZA

46. SAFETYPLAYERS: La sicurezza si fa in squadra

Intervista a Pietro Vassallo, *Presidente della Nazionale Italiana Sicurezza sul lavoro*

48. Sicurezza delle scaffalature

51. Rischio chimico in azienda: come mitigarlo con soluzioni complete per il lavaggio pezzi



INTERVISTE ESCLUSIVE

64. Ripresa e rincari: come sta reagendo Terranova a questo periodo di transizione

Intervista a Sergio Valletti, *Managing Director, Terranova*

71. I sensori VEGA sono scesi in campo

Intervista a Daniele Romano, *Marketing Manager, VEGA*

74. Ingegneria e monitoraggio infrastrutturale: come gestirle utilizzando le potenzialità del digitale

Intervista a Domenico Andreis, *CEO & General Manager, I-am*

Bando 3^a edizione Italian Maintenance Manager Award

Al via il bando per l'edizione 2022 dell'**Italian Maintenance Manager Award**.

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

Salvetti Foundation è Sponsor "A.I.MAN. Italian Manager Award"



Introduzione

L'**Italian Maintenance Manager Award** è un premio istituito da **A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione** con l'obiettivo di riconoscere risultati di eccellenza conseguiti nel ruolo di *Maintenance Manager*.

Il premio è destinato a professionisti che operano nel campo della manutenzione che possano dimostrare il conseguimento di progetti innovativi e prestazioni di eccellenza, grazie all'introduzione di nuove soluzioni per quanto riguarda la gestione, l'organizzazione, la tecnica e/o le tecnologie della manutenzione nelle aziende in cui si sono trovati ad operare nella propria vita professionale.

Il premio è indirizzato al più ampio spettro dei settori applicativi, comprendendo la manutenzione degli impianti industriali, la manutenzione delle infrastrutture e degli impianti di servizio di pubblica utilità. Sono benvenute aree di innovazione che possano dimostrare valore aggiunto per gli obiettivi di efficienza ed efficacia del servizio di manutenzione, comprendendo – quando è il caso – impatti sulla sostenibilità ambientale e sociale. Oltre che a premiare il miglior manager dell'anno, lo scopo è di coinvolgere più persone possibili anche non al top della carriera per spronarli a una continua evoluzione e visibilità professionale. Per questo viene creata una menzione speciale per i responsabili di manutenzione under 40.

Procedura

Il premio, ammontante a 2.000,00 (duemila/00) Euro, verrà assegnato su **base documentale**. Il candidato dovrà quindi presentare alla giuria la documentazione utile per la valutazione, di seguito definita nello specifico.

- **Curriculum Vitae**, inclusivo di informazioni in merito a istruzione e formazione, esperienze lavorative, competenze, lingue conosciute, certificati acquisiti, altre informazioni ritenute utili alla valutazione.
- **Report sulle attività svolte nel Ruolo di Maintenance Manager** in una o più aziende nel corso della carriera professionale, con enfasi sull'illustrazione dei progetti innovativi e prestazioni di eccellenza conseguite. I progetti dovranno essere descritti indicando:
 - anno di inizio e durata
 - sfide affrontate
 - obiettivi da raggiungere
 - metodologia/e adottata/e per sviluppare le soluzioni
 - risultati conseguiti.

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

Documentazione richiesta:

- Scheda anagrafica con dati personali
- Curriculum Vitae
- Report sulle attività svolte nel Ruolo di Maintenance Manager

La deadline per la consegna della candidatura è fissata per il giorno 19 Settembre 2022

Organizzazione

La giuria del premio è costituita da due esperti della comunità tecnica e due esperti della comunità scientifica, con delega per la proposta del candidato al premio. Il Presidente A.I.MAN. agisce da chairman della giuria e con essa identifica il vincitore.

Consegna del Premio

Il vincitore sarà premiato ufficialmente nel corso del XXX Congresso Nazionale A.I.MAN. in programma nel mese di Novembre 2022. L'evento sarà l'occasione per una presentazione da parte del premiando con l'obiettivo di illustrare la propria vision sulla strategia di manutenzione e sulle sfide future per lo sviluppo della professione. Il vincitore riceverà la targa di riconoscimento, il premio denominato **Italian Maintenance Manager Award** ed il corrispondente contributo.

Comitato Scientifico A.I.MAN.

È stato nominato il Comitato Scientifico A.I.MAN., formalmente in carica dal 1° maggio 2022, per il quadriennio 2022-2025.

Questi i suoi componenti:

Presidente A.I.MAN. (come da Statuto)

- **Andrea Bottazzi** – Responsabile Manutenzione Automobilistica, **TPER** Bologna – Italian Maintenance Manager 2021
- **Rosario De Marchi** – Direttore Operations – **Gruppo Cavit SpA**
- **Antonio Caputo** – Professore Ordinario Dipartimento Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica dell'**Università Roma Tre, Università La Sapienza**
- **Marco Macchi** – Professore Ordinario Dipartimento Ingegneria Gestionale, **Politecnico di Milano**
- **Damiana Chinese** – Professore Associato in Impianti Industriali Meccanici, **Università di Udine**

I compiti del Comitato Scientifico:

- individua e condivide con il Consiglio Direttivo nuove linee culturali
- propone iniziative didattiche e di studio, ricerche di mercato e di benchmarking
- propone iniziative editoriali per la Rivista dell'Associazione e per pubblicazioni specifiche, fornendo il necessario supporto scientifico
- fornisce supporto scientifico e culturale al Direttivo e ai Coordinatori Regionali, per l'organizzazione di convegni, seminari, ecc.
- individua e propone processi di innovazione e ricerca nelle varie aree: tecnologia, ingegneria, organizzazione, management
- collabora nella messa a punto dei criteri di qualifica dei manutentori con gli organismi di certificazione.
- Valuta le candidature dei manager di manutenzione.



EUROMAINTENANCE 2023

Il più grande congresso europeo sulla manutenzione si terrà dal 17 al 19 aprile 2023 in Olanda, nel nuovissimo e modernissimo Rotterdam Ahoy Convention Centre (RACC).

I visitatori potranno assistere a tre giorni interi di presentazioni e workshop di grande valore e, nel contempo, visitare la principale fiera della manutenzione e della tecnologia presente nel Benelux.

La migliore gestione degli asset sarà il tema di questa edizione di EuroMaintenance. I leader aziendali condivideranno la loro visione sugli sviluppi e sul futuro del settore e saranno presentate le migliori pratiche.

Più di 40 workshop si concentreranno sui temi principali della gestione degli asset: Smart Industry, Sostenibilità, Gestione delle prestazioni degli asset, Fattore umano e Sicurezza.

Oltre ai workshop, i principali relatori internazionali saliranno sul palco per condividere le loro conoscenze.



Per ulteriori informazioni:
www.euromaintenance.net



Il sito www.aiman.com è stato rinnovato

Il sito istituzionale è online, completamente rinnovato e più facilmente fruibile dai visitatori.

In home page sono stati pubblicati i box delle Sezioni Tematiche:

- **Manutenzione & 4.0** – coordinatore *Maurizio Ricci*
- **Manutenzione & Distribuzione** – coordinatore *Davide Petrini*
- **Manutenzione & Formazione** – coordinatore *Francesco Gittarelli*
- **Manutenzione & Infrastrutture** – coordinatore *Riccardo Baldelli*
- **Manutenzione & Service** – coordinatore *Marcello Moresco*
- **Manutenzione & Sicurezza** – coordinatore *Fabio Calzavara*
- **Manutenzione & Trasporti** – coordinatore *Alessandro Sasso*

Nuova sezione sito web A.I.MAN.

Da quest'anno, è attiva una nuova sezione nel menu del ns. sito www.aiman.com:

SPAZIO SOCI

Come proposto dal nuovo Presidente, Bruno Sasso, nel suo programma, l'obiettivo è quello di dare maggiore opportunità di partecipazione e visibilità ai Soci A.I.MAN. che sono invitati a proporre le loro competenze per diventare **Attori dell'Associazione**.

I Soci interessati possono semplicemente inviare un breve curriculum alla Segreteria aiman@aiman.com

I campi di attività esemplificati nelle sezioni sopra riportate sono molteplici e tante sono le idee!

Soci sostenitori A.I.MAN. 2022

Oltre alla possibilità di avere il logo sul sito A.I.MAN. e nella Rivista Manutenzione & Asset Management, i Soci Sostenitori potranno utilizzare il logo personalizzato A.I.MAN.-Azienda Socio Sostenitore nelle comunicazioni e canali media preferiti per tutto il 2022.

Per ulteriori informazioni aiman@aiman.com



ABB

<https://global.abb/group/en>



At4 Smart

www.at4s2.cloud



DarkWave Thermo

www.darkwavethermo.com



hunters Group

<https://www.huntersgroup.com/>



IFS

www.ifs.com/it



IMC Service

www.imcservice.eu

Anno 2022, rotta verso la cultura della sicurezza



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

Eccoci arrivati anche quest'anno all'appuntamento con la **Sicurezza** e qualche novità importante. Solitamente, quando ci imbattiamo in nuove disposizioni di Legge, lo stato d'animo è un equilibrio tra la diffidenza verso un elemento nuovo che potrebbe comportare ulteriori scocciature oppure un rinnovato entusiasmo poiché la nuova imposizione potrebbe migliorare le vecchie carenze.

Siamo ormai al giro di boa di questo 2022, e l'anno ci porta nuovi provvedimenti, ancora in fase di graduale attuazione, scaturiti da più situazioni: da un lato era auspicata e necessaria la risposta a eventi tragici accaduti negli ambienti di lavoro, dall'altro è normale che l'evoluzione della tecnica e dell'approccio organizzativo spinga a una logica di adattamento e, come deve essere, miglioramento.

Oggi parlare di processi produttivi e della loro efficienza/efficacia esige anche che l'ambiente, interno o esterno all'azienda, garantisca benessere ed incolumità delle persone coinvolte: anche se la corsa tecnologica sta portando velocemente all'epoca dell'**Intelligenza Artificiale**, la risorsa umana rimane insostituibile e preziosa.

Siamo purtroppo informati quotidianamente di eventi tragici, che colpiscono lavoratori di giovanissima età ma anche lavoratori di consolidata esperienza, eppure le aziende sono dotate di sofisticati sistemi di gestione, di tecnologia proattiva, sono dotate di strumenti di informazione che fino a pochi anni fa erano impensabili. Non si capisce come possa accadere con una ricchezza simile.

Molta strada, quindi, deve essere ancora percorsa, vedo purtroppo molte aziende dove il motto "**Safety First**" viene sostituito dal motto "**Fatturato First**": nulla di sbagliato per carità,

visto che l'obiettivo di una organizzazione aziendale è realizzare profitto, tuttavia, va considerato che la serenità e la motivazione delle persone diventa un importante "driver" per raggiungere buone prestazioni. Non è sufficiente dotarsi di buoni strumenti o di solide regole se poi non abituiamo i lavoratori a pensare alla sicurezza come ad un valore collettivo.

Sul fronte legislativo, dopo quasi un ventennio dall'entrata in vigore del **Testo Unico Sicurezza (D.Lgs 81/08)**, possiamo affermare che esso abbia raggiunto la sua massima fase di maturità ed in quanto tale scattano interrogativi sul-



la necessità di effettuare una “manutenzione migliorativa”, proprio come un ingegnere di manutenzione applica all'evoluzione degli impianti: significa ricercare i necessari adattamenti e modifiche in funzione di nuovi scenari produttivi, tecnologici, ma anche sociali ed economici, forze esterne che condizionano il mondo del lavoro.

Va detto che il testo, pur avendo nei suoi vent'anni di vita ottenuto effetti complessivamente positivi, ha mantenuto alcuni profili non proprio aderenti alle necessità, lasciando dei vuoti che quotidianamente vengono colmati grazie alla capacità organizzativa e resiliente (ma anche creativa) delle imprese.

A mio parere si sarebbe potuto osare di più nella direzione delle misure atte a favorire la vera attività di prevenzione,

costatando che in un certo modo è passata ancora una linea piuttosto rigida impostata sull'ispezione e sul potere sospensivo dell'attività.

Ritengo tuttavia che le modifiche introdotte debbano essere accolte con una nota positiva, soprattutto in vista di una **Rimodulazione** delle norme in materia di Formazione/Addestramento, che prenderà forma con la revisione dell'Accordo “Stato Regioni” di cui al nuovo articolo 37 e di cui siamo in febbrile e speranzosa attesa.

Si sono profilate anche altre riforme grazie ai nuovi Decreti Antincendio, alla revisione della Direttiva Macchine, di cui potremo leggere, nelle prossime pagine, dettagli nei due contributi della D.ssa Anna Leoni e Ing. Luca Reppele.

Poco sopra ho usato volutamente il termine “**Creatività**”: si tratta di una caratteristica che apparentemente stride con il nostro quotidiano fortemente strutturato da Leggi ed Imposizioni, se tuttavia riusciamo a combinare sapientemente gli strumenti tecnologici a disposizione abbiamo la possibilità di aumentare quel grado di consapevolezza sempre inseguito e mai raggiunto appieno. Per questo attraverso i contributi raccolti ho voluto raccontare ai lettori del come sia possibile aggirare gli ostacoli imposti dal processo adottato o dalla particolare struttura utilizzata: è il caso di una semplice scaffalatura metallica con la quale normalmente conviviamo, senza particolare attenzione alle tensioni interne liberate nel materiale, oppure il caso di un banalissimo caso di pulizia e sgrassaggio componenti, insidia nascosta dal punto di vista chimico (più avanti, nel numero, sarà possibile leggere due approfondimenti riguardanti questi specifici argomenti, uno di A-Safe e uno di Safetykleen).

Ultimo, ma non meno importante, è il ruolo del **comportamento umano** che rappresenta la vera leva per impostare una “**cultura della sicurezza**”. Di questo si è occupato il nuovo Decreto che attribuisce al preposto un obiettivo di più alto valore, rispetto al semplice ruolo di controllore, ne ha parlato L'avv. Manuela Salvalaio nel Suo contributo.

Credo che il termine “Cultura” sia a volte abusato, se poi constatiamo che nell'ambito delle organizzazioni vi sono antagonismi e diversi modi di vedere. Se vogliamo ottenere risultati concreti l'unica strada da percorrere è quella della comunicazione e condivisione dei valori a tutti i livelli aziendali, ne parliamo con l'ing. Riccardo Borgetto nel Suo contributo... con la speranza di vedere sempre meno la parola “morte” sui giornali. □



**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.



Sicurezza sul lavoro: "Si lavora per vivere, non per morire"

Matteo Mondini e la sua testimonianza lo scorso 4 Maggio, durante l'A.I.MAN. Opening Day 2022

Nel 2010 è rimasto vittima di un gravissimo incidente sul lavoro per il quale si è dovuto sottoporre a 38 operazioni, oggi **Matteo Mondini**, con il suo "Safety Tour", porta la cultura della sicurezza in scuole e aziende.

12 anni fa, un incidente mentre stava lavorando cambiò totalmente la sua vita di giovane 28enne. «Ero in un negozio in fase di ristrutturazione a Monza. Dovevo installare una porta blindata, ma sono rimasto folgorato dalla corrente elettrica perché mancava il salvavita». In collegamento da remoto, Mondini ha portato la sua tragica, ma necessaria, testimonianza in occasione di *La Manutenzione in Italia: A.I.MAN. Opening Day 2022*, l'evento A.I.MAN. tenutosi lo scorso 4 Maggio presso il Museo Storico Alfa Romeo "La Macchina del Tempo" di

Arese. Mondini è intervenuto a seguito della presentazione della nuova sezione tematica dell'Associazione, **Manutenzione & Sicurezza**, che vede nell'Ing. Fabio Calzavara il Coordinatore designato.

Attraverso una toccante lettera, Mondini ha raccontato tutto il calvario degli ultimi 12 anni, dei 38 interventi, dell'amputazione del braccio. Ma ha trasmesso anche la sua forza: si era promesso sul letto d'ospedale di impegnarsi in prima persona per promuovere la sicurezza sul lavoro. E così ha fatto: Mondini negli scorsi anni ha ideato il "Safety Tour" un progetto itinerante che lo porta nelle scuole professionali e nelle aziende di tutta Italia a parlare della sua storia personale e, attraverso essa, a sensibilizzare i lavoratori (e i futuri lavoratori).



Della vicenda drammatica, che ha sconvolto la sua vita e quella della sua famiglia, Mondini ne ha fatto la sua missione: diffondere la cultura della prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro per far sì che la sicurezza personale sia sempre posta davanti a ogni cosa: "si lavora per vivere, non per morire". È la frase che Mondini ha tatuata sul petto, vicino al cuore, quel cuore che ha rischiato di fermarsi dopo il grave infortunio.

La testimonianza di Matteo Mondini durante l'Opening Day A.I.MAN. testimonia la grande attenzione dell'Associazione verso il mondo dei lavoratori e della loro sicurezza, come spesso testimoniamo anche sulle pagine di Manutenzione & Asset Management. □



EuroMaintenance: "La Manutenzione al centro del mondo"

La "Cultura" incontra il "Mercato" e viceversa!

.....



Cristian Son,
EFNMS - A.I.MAN.
Delegate

EuroMaintenance, promosso da EFNMS – Federazione Europea delle Associazioni Nazionali di Manutenzione, è l'unico appuntamento Congressuale e Fieristico itinerante Europeo di riferimento per chi opera nel campo della Manutenzione, sia industriale che civile.

EuroMaintenance si tiene ogni due anni in un differente Paese d'Europa, e a rotazione ogni Associazione Nazionale di manutenzione membro di EFNMS (24 Membri/Nazioni) ne ottiene la gestione e l'organizzazione in esclusiva.

La "Cultura" incontra il "Mercato" e viceversa significa far convivere una manifestazione Fieristica unica nel suo genere con una rassegna Congressuale capace di rappresentare le migliori competenze/esperienze europee e mondiali presenti nel mondo della Manutenzione in tutti e per tutti i suoi livelli.

EuroMaintenance "Fiera" è l'unico riferimento commerciale Europeo per le eccellenze rappresentate dai più prestigiosi Provider.

EuroMaintenance "Congresso" è l'unico riferimento culturale Europeo dedicato allo sviluppo e alla condivisione delle esperienze/competenze in ambito manutentivo.

A causa della recente pandemia, l'edizione ultima di **EuroMaintenance** ha subito uno slittamento e si terrà dal 17 al 19 Aprile 2023 ad Amsterdam, organizzata da NVDO (Associazione di Manutenzione Olandese).

Il testimone verrà poi passato all'Italia, ad **A.I.MAN.**, che nell'Ottobre del 2024 organizzerà **EuroMaintenance24**.

EuroMaintenance24: "L'Italia e la Manutenzione al centro dell'attenzione mondiale"



Largest European maintenance conference, EuroMaintenance, comes to the Netherlands!

The largest European maintenance conference will eventually be held in **Rotterdam from 17 to 19 April 2023**. Covid-19 threw a spanner in the earlier plans, but the **Dutch Maintenance Society (NVDO)**, the European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS) and Rotterdam Ahoy will combine forces again. At the same time, Rotterdam Ahoy will be hosting the largest technology and maintenance exhibition in the Benelux from 18 to 20 April 2023: Maintenance NEXT. During this period, this powerful combination will make Rotterdam the European meeting place for maintenance professionals in the Asset Management industry.

"EuroMaintenance consists of various components, such as the conference and the workshops. It is obvious that we have chosen the Rotterdam Ahoy Convention Centre, as congress visitors can also visit the Maintenance NEXT exhibition and learn about the innovations and the people behind the innovations. For the exhibitors it is interesting to meet a new, high level international audience," says Ellen den Broeder, NVDO General Manager. The combination of the NVDO, the EFNMS and Rotterdam Ahoy guarantees a high-quality international congress that can finally take place after the pandemic and years of preparation. Den Broeder: "We are really looking

forward to connecting the maintenance world in this way".

Proud EFNMS Chairman

"EuroMaintenance (EM) is the most important activity of EFNMS, and it is one of the most important conferences in the world in the Maintenance domain. This time, EM is organized by NVDO on 17-19 of April 2023. After that Italy will host this great European event", says Cosmas Vamvalis, EFNMS Chairman. "The quality of the event is excellent in all aspects: First, many top-level speakers from world-wide are going to present the state-of-the-art in Maintenance. Additionally, **many very interesting workshops in the topics of Human factor, Safety, Sustainability, Smart industry, and Asset performance management** are going to take place. Of course, the top-level EFNMS workshops will be also present. The fact that the event takes place on the renewed convention center of Rotterdam Ahoy is an important guaranteed factor for the success of the event. Not only the 24 national societies members of EFNMS, but everyone in the maintenance domain world-wide is looking forward for this great event in Rotterdam!"

Unique combination with the Maintenance Next exhibition Before EuroMaintenance comes to Italy, Rotterdam will be the Main-



tenance Capital of 2023. "When we got the opportunity to combine our Maintenance NEXT exhibition with EuroMaintenance, we did not hesitate a moment" says Pieter Bas Dujardin, exhibition manager of Maintenance NEXT. During the exhibition, **more than 250 national and international exhibitors** will present the most important innovations in the field of (industrial) maintenance on the exhibition floor, which is visited by more than 11,000 visitors every two years. Dujardin explains: "To add such a well-known conference with international top speakers to the exhibition is a great opportunity".

EuroMaintenance is committed to Charity

Gered Gereedschap is a Dutch NGO which has been making a consistent effort for craftsmen and women in developing countries for the last 40 years. Projects supported by **Gered Gereedschap** strengthen technical vocational education and entrepreneurship in Africa. EuroMaintenance

ce supports this fantastic **charity** to give people in the poorest areas of the world the opportunity to train themselves in Technology and Maintenance. EuroMaintenance will take care of the refurbishment of old tools, the purchase of new tools and technical education. That's what EuroMaintenance stands for; helping each other out, not only by sharing knowledge, also by sharing education, money and tools. Their support is practical, tangible and comprehensive. From tool sets and machines for schools, fully equipped sewing workshops to the education of technical vocational teachers. All their support is directed towards one purpose: promoting technical craftsmanship as a basis for self-reliance.

Training the next generation

Gered Gereedschap has already achieved a lot in her history. They supported 1,650 organizations with tools and created 132,000 fully equipped vocational training places for craftsmen. They will continue to further develop on this success. Besides collecting, refurbishing and sending tools from their 26 workshops in the Netherlands, they do more.

The reason for this is very simple. The organization knows from experience that a **flourishing craft sector in developing countries offers great opportunity to a better life** for large groups of people. Not only tools but often also sufficient skilled people, knowledge and funds are lacking in the areas Gered Gereedschap is actively working. Therefore, they support craftsmanship in broadest sense of the word. In practice, it means that Gered Gereedschap is focusing even more on quality vocational education, available to everyone. They support students after completing their training and encourage entrepreneurship.

Origin of the tools

The required tools and machines are collected in the Netherlands by



Gered Gereedschap through 400 collection points. These are then refurbished and prepared for a second life by some 500 volunteers in 26 independent workshops of Gered Gereedschap. Every year about 100,000 tools and 1,000 sewing machines find their way to projects in Africa, to support vocational education and entrepreneurship like setting up the tool rental shops.

Where do you stand on the key topics of Asset Management?

Join the EuroMaintenance 2023 market survey

If you were to answer the question 'what is your biggest challenge within maintenance?', your answer probably can be linked to one of the following themes: **Smart Industry, Asset Performance Management, Sustainability, Safety or The Human Factor**. Therefore, these are the pillars for EuroMaintenance 2023. We are anxious to find out where you stand, compared to others, on these key topics of Asset Management.

What is in Europe the status about

Predictive Maintenance? Is this 'the holy grail' every factory will benefit from? And how many companies are really making use of Artificial Intelligence and Robotics? Was this implemented for improving Safety or was this a necessary evil because of the troubling shortages of employees with technical skills? Speaking of which... did your company thought of efficient ways to attract skilled technicians and engineers?

Where do we stand?

On some grounds we struggle, don't know where to start. On some grounds we are taking first steps to professionalize and we are discovering the benefits. And on some grounds some of us can act as an example to others. What's the status per country, per branch and can we learn from companies who are best in class?

On Our Road to EuroMaintenance, a market survey on the previous mentioned themes will be held. What are the new business requirements for maintenance organizations in Europe regarding technical availability, safety, sustainability, lifetime extension and costs? Which

new working methods are applied to meet these new requirements? This market survey about the Future of Maintenance in Europe will be open for all European companies. The survey will be executed this year and the results will be presented at EuroMaintenance, the largest maintenance congress in Europe, to be held from 17 to 19 April 2023 in the brand new, state-of-the-art, Rotterdam Ahoy Convention Centre in the Netherlands.

Online market survey

The market survey is executed by Mainnovation in cooperation with the NVDO, the Dutch Maintenance Society, and the EFNMS, the European Federation of National Maintenance Societies. Ellen den Broeder, NVDO General Manager and Project leader EuroMaintenance 2023; "The survey is one of the activities we organize on Our Road to EuroMaintenance. Mainnovation is expert in market research in the field of Maintenance and Asset Management. As a partner of EuroMaintenance, they are in the lead and of course the NVDO will make every effort to entice asset owners to participate".

Maintenance and Asset Managers and Reliability Engineers will be invited to fill in the online survey. With the added information about the branch they operate in, the size of the maintenance organization and in which country they work, results can then be compared with other companies or other branches. And it will also be interesting to find out which country is ahead when it comes to IoT, Smart Industry or Sustainability? Den Broeder; "Goal is to be able to compare results amongst the different countries and within different branches. Which industries and countries are leading the step forward? This is valuable information for every maintenance society and of course for the participating companies. Where do you stand, on a European scale, on the most important topics of Asset Manage-



ment and what trends and developments do you see?"

Learn from best practices

The analysed results of the market survey will be presented at EuroMaintenance. Besides numbers, figures and comparisons the best practices will be shared. "The best-in-class companies who are really ahead and can be considered as an example to others, will be identified. Which best practices are they applying?", Mark Haarman, Managing Partner from Mainnovation explains; "EuroMaintenance is all about Asset Management at its Best. Business leaders will share their vision on developments and the future of the industry and best practices will be showcased. What can we learn from best-in-class companies and how does the maintenance organization of the future look like? Based on these best practices, companies gain new knowledge or inspiration to improve their own maintenance and Asset Management department".

Participate

This online EuroMaintenance 2023 market survey about the Future of

Maintenance in Europe is open for participation from July 2022. Filling in the survey will take no more than twenty minutes. The survey can be approached via the websites euromaintenance.net and nvdo.nl and you will most likely get an invitation for participation via your national maintenance organization.

When all results are gathered and analysed, a Vision Document EuroMaintenance will be presented at the conference. All participants will receive this rapport as well as an individual benchmark analysis about their branch. This way you can compare your results with others and you can map out where your improvement potential lies. Let's hope we can speak of benchmarking when EuroMaintenance take place in Italy in 2024. Den Broeder; "I will be very honoured by sharing all our results with A.I.MAN next year and we will be glad to welcome our Italian colleagues in Rotterdam in April 2023. Only together we can make EuroMaintenance to an unprecedented great success". □

Check www.euromaintenance.net



We pioneer motion

Nuovi Riscaldatori HEATER, adatti a tutte le esigenze

**La nuova generazione di dispositivi di riscaldamento a induzione è disponibile
in due serie: BASIC e SMART**

Quando è necessario riscaldare i cuscinetti si utilizzano sempre meno metodi del passato come la fiamma a gas o i bagni d'olio. Infatti, tali sistemi, ormai obsoleti, oltre a essere ingombranti e dispendiosi in termini di tempo, sono pericolosi per le persone e i materiali. Per fortuna, ormai da tempo esiste un'alternativa migliore sotto ogni aspetto: il riscaldamento a induzione!

www.schaeffler.it

SCHAEFFLER

La funzione di Preposto alla Sicurezza tra novità e conferme

La legge n. 215 del 17 dicembre 2021 (di conversione con modificazioni del D.L. n. 14672021) ha apportato modifiche alla disciplina dedicata alla tutela della salute ed alla sicurezza sul lavoro

Tra le novità della legge n. 215 spicca – per rilevanza degli effetti immediati sui sistemi di gestione della sicurezza – l'attenzione dedicata alla figura del **preposto**, figura che tuttavia la recente giurisprudenza aveva già considerato nella ricerca dell'attribuzione di responsabilità degli infortuni, pur “privilegiando” quella del datore di lavoro o del dirigente quali posizioni di garanzia, raramente riconoscendo – alla fine – la esclusiva e autonoma responsabilità del preposto. In effetti, in ogni realtà organizzativa, gestionale o operativa, i poteri del preposto erano residuali e certamente minori, rispetto a quelli del dirigente e del datore di lavoro.

Tra le novità di maggior rilievo la norma interviene sugli **artt. 18 e 19 del D.Lgs. n. 81/2008** per meglio specificare le funzioni del preposto, che nel contesto del sistema di gestione aziendale della sicurezza sul lavoro assume ora un ruolo centrale (accanto a datore di lavoro e dirigente), confermando – peraltro – un orientamento già avviato dalla recente giurisprudenza (Cassazione Penale, 31 gennaio 2022, n. 3293; Cassazione Penale, 27 ottobre 2021, n. 38413).

Si stabilisce ora l'obbligo per datore di lavoro e dirigenti (che organizzano e dirigono le attività secondo le attribuzioni e competenze conferite) di individuare il preposto (o i preposti) per l'**effettuazione delle attività di vigilanza stabilite dall'art. 19 del Testo Unico**, affidando ai contratti collettivi di lavoro la possibilità di prevedere la misura dell'emolumento spettante, ma anche im-

ponendo che il preposto non possa subire alcun pregiudizio per lo svolgimento della propria attività (art. 18, comma 1, lettera b-bis), D.Lgs. n. 81/2008). Tale misura di tutela è rafforzata dalla sanzione penale, con l'arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.500 a 6.000 euro.

Inoltre, il richiamato art. 19, comma 1 del Testo Unico viene modificato, stabilendo per il preposto il dovere di **sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori degli obblighi di legge**, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di sovrintendere e vigilare sul corretto uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a disposizione.

D'altro canto, qualora il preposto rilevi comportamenti non conformi in merito alle disposizioni e alle istruzioni impartite dal datore di lavoro e dai dirigenti rispetto alle misure, ai dispositivi e agli strumenti protezione collettiva e individuale, lo stesso è obbligato a intervenire per modificare i comportamenti non conformi, provvedendo a fornire le necessarie indicazioni di sicurezza.

Se le disposizioni impartite dal preposto non vengono attuate e persiste l'inosservanza rilevata, lo stesso deve interrompere l'attività del lavoratore e informare i superiori diretti. Per tale specifica funzione obbligatoria del preposto, la novella prevede la pena dell'arresto fino a due mesi o dell'ammenda da 491,40 a 1.474,21 euro.

La rinnovata importante investitura di **tute-**



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



la **preventiva** si muove anche nei riguardi specifici delle attività svolte in regime di appalto o di subappalto, stabilendo che i datori di lavoro appaltatori e subappaltatori hanno l'obbligo di indicare espressamente e nominativamente al committente il personale dagli stessi individuato per svolgere le funzioni di preposto (art. 26, comma 8-bis, D.Lgs. n. 81/2008). La rilevanza di tale obbligo di designazione e informativo è evidenziata dalla circostanza che l'inosservanza è penalmente sanzionata con la pena alternativa dell'arresto da due a quattro mesi o dell'ammenda da 1.500 a 6.000 euro.

La novità di maggior impatto che investe il preposto è sicuramente quella della **definizione di una figura ora dotata di poteri di interventi immediatamente esecutivi**, come la sospensione temporanea o protratta dei processi produttivi, sino ad oggi determinati da figure gerarchicamente sovraordinate, come il dirigente e il datore di lavoro. Peraltro, in ogni realtà operativa è la

professionalità del preposto la prima condizione che rende effettive tutte le misure di sicurezza, astrattamente previste nei sistemi di sicurezza aziendale e trasferite poi nei singoli modelli di gestione dei fattori di rischio. Tra tutte le posizioni di garanzia, il preposto è presente in molte realtà operative e, in particolare, nei momenti di maggiore rilevanza dei fattori di rischio. Per questa ragione, il legislatore, nel disegnare la nuova figura del preposto, ha previsto l'obbligo, in capo al datore di lavoro e al dirigente, di somministrare una formazione adeguata e correlata alla specificità dei processi produttivi ai quali lo stesso sovrintende.

Infatti, il legislatore con la L. 215/2021 ha modificato anche sull'art. 37 del D.Lgs. n. 81/2008 che disciplina gli **obblighi formativi in materia di salute e sicurezza del lavoro**, imponendo che ai preposti sia riservata *“un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, se-*

condo quanto previsto dall'accordo di cui al comma 2, secondo periodo”.

L'Ispettorato Nazionale per la Sicurezza sul lavoro è intervenuto sul punto con la Circolare n. 1 del 16.02.2022, chiarendo che oggi è richiesta anche nei confronti del preposto *“un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, secondo quanto previsto dall'accordo di cui al comma 2, secondo periodo”*, rimettendone la disciplina alla Conferenza Stato - Regioni (che deve intervenire entro il 30.06.2022). In assenza del nuovo accordo, i preposti dovranno essere formati secondo quanto già previsto dal vigente accordo n. 221 del 21.12.2011 della Conferenza permanente Stato - Regioni. La previsione di un obbligo specifico di rilevare comportamenti abnormi o comunque non in linea con i canoni di sicurezza e il conseguente potere-dovere di interrompere l'attività, quando le correzioni ordinate non siano rispettate, rappresenta un'attribuzione di responsabilità non semplice da gestire. Si ritiene, peraltro, che il legislatore della novella non abbia certo voluto ridurre la responsabilità datoriale e dei dirigenti, bensì migliorare le tutele dei lavoratori, attraverso un aggravio di responsabilità di tutta la filiera.

Infatti, ora, su datore di lavoro e dirigenti incomberà, oltre all'obbligo di somministrare al preposto una formazione specifica ed adeguata, quello di riscrivere il sistema di sicurezza sul lavoro armonizzando i nuovi poteri di intervento del preposto, definendone le modalità di attuazione, come condizione di effettività dei provvedimenti di interruzione dell'attività, previsti alle lettere a) ed f-bis del novellato art. 19 del D. Lgs n. 81/2008.

Si ritiene, infatti, che la determinazione delle procedure con le quali adottare i provvedimenti di interruzione dell'attività sia una condizione fondamentale affinché il preposto sia in grado concretamente di esercitare le nuove funzioni.

Peraltro, conferire al preposto il potere di interrompere un'attività significa prevedere l'esercizio di un'autorità immediatamente operativa, con tutte le conseguenze possibili, da quelle correlate ai pericoli dell'interruzione, sino alle ipotesi di errori di lettura dei comportamenti che il preposto ha rilevato, o alle valutazioni sulle *“deficien-*



ze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e di ogni condizione di pericolo rilevata durante la vigilanza”, per finire alle valutazioni sul “se necessario”.

Non pochi sono i dubbi sulla effettività dei nuovi “poteri” conferiti al preposto, che rischiano di tramutarsi in un aggravio di responsabilità, pesando sul livello orizzontale della gerarchia della organizzazione aziendale.

Dinanzi ad un sistema di sicurezza sul lavoro che normalmente prevede (espressamente o tacitamente) momenti di valutazione assembleari, ove il potere decisionale di una persona non è riconosciuto, la novità normativa impone una revisione profonda della organizzazione ed investimenti formativi e culturali in ambito aziendale.

Fondamentale è allora disporre di modelli organizzativi dotati di una chiara definizione – anche sotto il profilo della responsabilità, dei limiti decisionali e delle funzioni – della struttura gerarchica. Proprio le effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato o alle peculiarità organizzative impongono il recepimento, nell'ambito delle regolamentazioni aziendali, delle nuove funzioni riconosciute al preposto e la definizione delle modalità di esercizio delle stesse. Il Testo Unico, peraltro, nelle “Definizioni” non include la figura del preposto: le novità introdotte dalla L. n. 215/2021 dovrebbero stimolare riflessioni sulla necessità ed urgenza di colmare la lacuna normativa per garantire efficienza funzionale e sicurezza degli operatori. □



Be your best in your
Moment of Service

ifs.com



Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio

Nel seguente articolo si parlerà dei contenuti principali del decreto in relazione alla salute e la sicurezza sul lavoro

Nel seguente articolo si parlerà dei contenuti principali del decreto in relazione alla salute e la sicurezza sul lavoro

Il 25 settembre 2022 entrerà in vigore il Decreto del Ministero dell'Interno del 01/09/2021, che stabilisce i **"Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio"**.

Si tratta di uno dei decreti attuativi del Testo unico per la salute e la sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/08), in attuazione dell'art. 46 c. 3 lettera a) punto 3, che prometteva la definizione dei metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio. Il fatto che il Decreto 1° settembre 2021 sia attuazione

del Testo unico lo rende **valido per qualsiasi luogo di lavoro**.

Di seguito i contenuti principali, dopo alcune definizioni prese dall'art. 1 del Decreto (i più esperti sul tema saranno perdonati se salteranno il paragrafo).

Riferimenti normativi

Rimane confermato che gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e sui sistemi antincendio devono essere eseguiti secondo le disposizioni legislative e regolamentari vigenti, la regola dell'arte, le norme tecniche (che rimangono volontarie) e le istruzioni riportate nei manuali di uso e manuten-



Anna Leoni,
consulente
commerciale e
sicurezza,
CA.MON S.r.l.

Definizioni

Manutenzione: operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato, impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio.

Controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza non superiore a quella indicata da disposizioni, norme, specifiche tecniche o manuali d'uso e manutenzione per verificare la completa e corretta funzionalità di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio.

Sorveglianza: insieme di controlli visivi atti a verificare, nel tempo che intercorre tra due controlli periodici, che gli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano correttamente fruibili e non presentino danni materiali evidenti. La sorveglianza può essere effettuata dai lavoratori normalmente presenti dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.



zione consegnati dal costruttore e/o dall'installatore.

Registrazione dei controlli

Viene ribadito che i datori di lavoro hanno l'obbligo di predisporre un registro dove saranno annotati i controlli periodici e gli interventi di manutenzione sulle attrezzature antincendio. Il registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

Viene introdotto l'obbligo di utilizzare "idonee liste di controllo" dove annotare le operazioni di sorveglianza, solitamente eseguita da lavoratori formati e normalmente presenti sul posto di lavoro. Per predisporre le check list si consiglia di rifarsi alle norme tecniche di riferimento che specificano i contenuti della sorveglianza (es. norma UNI 9994-1:2013 sugli estintori, norma UNI 11224:2019 sui sistemi di rivelazione incendi).

Qualificazione dei tecnici manutentori

È il punto di maggior novità del decreto, e anche di più significativo impatto. Da settembre 2022 gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti antincendio devono essere eseguiti da tecnici manutentori che abbiano conseguito la qualifica secondo quanto riportato nell'allegato II del Decreto. Per ottenere la qualifica sono necessari:

1. Percorso di formazione tenuto da docenti in

possesso di determinati requisiti (es. esperienza almeno triennale sia nel settore della formazione sia in quello della manutenzione dei sistemi antincendio e della salute e sicurezza sul lavoro). Nel testo normativo sono esposti in forma tabellare i contenuti e la durata dei moduli formativi dei singoli corsi (estintori di incendio portatili e carrellati, reti idranti antincendio, sistemi automatici a sprinkler, ...). La durata varia da 12 ore (estintori e porte resistenti al fuoco) a 40 ore (sistemi di spegnimento a gas e sistemi di smaltimento fumo e calore naturali e forzati).

2. Valutazione dei requisiti, che comprende l'analisi del curriculum vitae, una prova scritta per dare un giudizio sulle conoscenze, una prova pratica con simulazioni operative per valutare non solo le abilità e le competenze acquisite dal tecnico, ma anche le capacità relazionali e comportamentali durante l'attività lavorativa. Questo perché viene esplicitamente riconosciuto che tra i requisiti di un tecnico manutentore rientrano le "classiche" capacità tecniche, per esempio i controlli visivi e di integrità dei componenti, accanto a **competenze trasversali altrettanto indispensabili per il mantenimento in efficienza di un impianto di sicurezza**: innanzitutto sapersi relazionare con il responsabile dell'attività in merito alle attività di controllo, soprattutto riguardo alle eventuali anomalie riscontrate, alle soluzioni che sono state

adottate e a quelle che verranno intraprese per sanare anomalie pendenti. In secondo luogo viene sottolineata l'importanza della capacità di coordinare e controllare l'attività di manutenzione, fondamentale soprattutto per le figure come i preposti, i capo cantieri, i coordinatori della manutenzione.

La qualifica è rilasciata dalle strutture centrali e periferiche del Corpo nazionale dei VVF in seguito al giudizio positivo espresso da un'apposita commissione esaminatrice.

Elementi transitori / casi particolari

Il Decreto 01/09/2021 dà alcune importanti indicazioni che avranno valenza normativa a partire da settembre di quest'anno. Un paio di note su casi particolari riguardo alla qualificazione dei tecnici:

Persone che al 25/09/2022 svolgono attività di manutenzione da almeno 3 anni: sono esonerate dalla frequenza del corso e possono sottoporsi direttamente alla valutazione dei requisiti.

Tecnici che al 25/09/2022 sono qualificati con una certificazione volontaria o da una commissione istituita dal Corpo Nazionale VVF, a seguito di corso con contenuti e durata uguali o superiori a quelli indicati nel Decreto: saranno sottoposti alla sola prova orale. A tal proposito l'associazione MAIA – Manutentori Assemblatori Installatori Associati per la Sicurezza afferma che “è altamente improbabile che i corsi svolti in precedenza abbiano trattato integralmente tutti i punti riportati nei programmi ministeriali allegati al Decreto” (chiarimento “Decreto Controlli – i casi della norma transitoria” del 17/11/2021).

Riepilogo

Soprattutto riguardo alla qualificazione dei tecnici manutentori, il Decreto introduce novità di ampio impatto per le aziende che effettuano i controlli, ma anche per il cliente finale, che ha la responsabilità di appaltare i lavori di manutenzione ad una ditta abilitata e competente.

Riepilogo degli obblighi per le aziende:

- Registrare le attività di manutenzione e controllo periodico
- Predisporre e utilizzare check list per le operazioni di sorveglianza
- Controllare che i tecnici manutentori siano qualificati.

Per le aziende manutentrici:

- Segnalare all'azienda cliente l'obbligo di registro antincendio. Per esperienza diretta, il



consiglio e l'informazione che provengono da un tecnico manutentore spesso sono percepiti di maggior valore che se venissero dati da un commerciale o da un consulente, pertanto è bene far arrivare il messaggio da diverse “voci”.

- Ribadire ai propri tecnici che, come evidenziato nell'allegato II del Decreto, hanno la responsabilità dell'esecuzione della corretta manutenzione degli impianti antincendio.
- Verificare per ogni tecnico la situazione relativa ad esperienza e formazione e predisporre le domande di partecipazione ai corsi e/o di valutazione. Occhio alla formazione non solo su conoscenze e abilità pratiche, ma anche alla capacità di relazionarsi col cliente... Non perché lo dice il Decreto, ma perché può fare la differenza nella qualità percepita e soprattutto nel mantenimento in efficienza degli impianti.
- Anche dopo la qualifica, mantenere aggiornati i propri tecnici sull'evoluzione tecnica e normativa dei sistemi di sicurezza antincendio (obbligo esplicitamente richiamato nel Decreto e comunque elemento fondamentale per fornire al cliente un servizio competente e affidabile).

Si tratta in sintesi di un ulteriore passo avanti perché la sicurezza antincendio e la corretta manutenzione degli impianti a suo servizio vengano considerate elementi imprescindibili per la tutela di persone, edifici, beni e dati aziendali, oltre che fattori di competitività e redditività, perché gli investimenti in sicurezza sono sempre inferiori agli eventuali costi conseguenti ad un incendio, incidente, infortunio. □

Nuovo Regolamento Macchine

Nel 2021 abbiamo letto la prima proposta del Nuovo Regolamento Macchine che entrerà in vigore con importanti novità e sostituirà la Direttiva Macchine 2006/42/CE. Nell'ultima versione, quest'ultima, è stata recepita in Italia nel 2010. Cosa cambierà per i soggetti coinvolti? Come deve comportarsi chi fa interventi sulle macchine?

.....



Luca Reppele,
CEO e Direttore
Tecnico, Contec
Industry

Dopo oltre 15 anni di applicazione della **Direttiva Macchine 2006/42/CE**, era auspicabile un **aggiornamento** che potesse fornire chiarimenti e conferme in risposta alle numerose interpretazioni di alcuni punti controversi e che potesse tener conto dell'evoluzione tecnologica attuale nell'immissione nel mercato di attrezzature, macchine e insiemi di macchine.

Gli obiettivi generali della Direttiva Macchine sono la garanzia della libera circolazione delle macchine nel mercato interno europeo e dell'ottenimento di un livello elevato di protezione per gli utilizzatori e le altre persone esposte. La Direttiva Macchine segue inoltre i principi del "nuovo approccio" della Normativa Europea. È scritta cioè intenzionalmente in modo da essere neutra sotto il profilo tecnologico, il che significa che stabilisce i **requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute da rispettare**, senza prescrivere alcuna soluzione tecnica specifica per rispettare tali requisiti, che viene lasciata alla responsabilità dei fabbricanti, con il supporto delle indicazioni e prescrizioni contenute nelle numerose norme armonizzate.

La sostituzione della Direttiva Macchine non sarà immediata, ma è previsto un periodo di contemporaneità dei due provvedimenti. Nel frattempo, come prepararsi? Cosa devono aspettarsi le aziende utilizzatrici e i costruttori di macchine da questo nuovo Regolamento?

L'iniziativa è frutto della consultazione sulla valutazione della Direttiva a opera di un gruppo di lavoro composto da diversi sta-

keholder e risponde a sei obiettivi dichiarati:

Obiettivo specifico 1: Prendere in considerazione i nuovi rischi connessi alle tecnologie digitali emergenti.

Obiettivo specifico 2: Garantire un'interpretazione coerente del campo di applicazione e delle definizioni e migliorare la sicurezza delle tecnologie tradizionali.

Obiettivo specifico 3: Rivalutazione delle macchine considerate ad alto rischio e rivalutazione delle relative procedure di conformità.

Obiettivo specifico 4: Ridurre l'utilizzo di documentazione cartacea a favore dei formati digitali.

Obiettivo specifico 5: Garantire la coerenza con altre normative in materia di sicurezza dei prodotti.

Obiettivo specifico 6: Evitare divergenze di interpretazione derivanti dalla trasposizione della Direttiva nei singoli stati membri.

Una delle modifiche più evidenti della proposta della Commissione Europea riguarda sicuramente la tipologia di provvedimento scelto: un **Regolamento**. Questa variazione dalla precedente Direttiva consentirà di armonizzare i requisiti di sicurezza e di tutela della salute relativi alle macchine in tutti gli Stati membri, limitando le differenze nell'interpretazione e nei tempi di recepimento nazionali.

Un aspetto estremamente rilevante è lo spazio riservato alle nuove tecnologie e il riconoscimento della necessità di fornire disposizioni che tengano conto dei nuovi rischi derivanti dall'utilizzo sempre più diffuso di tecnologie digitali in ambito industriale.



La chiarezza e l'approfondimento di alcuni concetti è senza dubbio un altro beneficio del Nuovo Regolamento, concetti che integrano la Direttiva con la conferma di interpretazioni già in parte trattate nella Linea Guida di applicazione della Direttiva Macchine, la cui ultima edizione è del 2019.

Uno dei temi sicuramente controversi è riconducibile all'interpretazione del concetto di **modifica sostanziale delle macchine**, al quale è riservato uno spazio specifico, per definire in maniera più decisa la responsabilità dei soggetti che apportano modifiche a impianti o macchine.

Nella Direttiva Macchine non esiste una vera e propria definizione negli articoli di legge. Le linee guida alla Direttiva hanno fornito un chiarimento e, a livello nazionale, il Decreto Legislativo 81/08 e varie sentenze civili e penali hanno tentato di integrare e dettagliare il concetto di modifica sostanziale.

Il nuovo Regolamento mette nero su bianco una definizione precisa, che riprendiamo dal testo pubblicato ad aprile 2021:

16) *"modifica sostanziale": una modifica di un prodotto macchina, mediante mezzi fi-*

*sici o digitali dopo che tale prodotto macchina è stato immesso sul mercato o messo in servizio, che non è prevista dal fabbricante e in seguito alla quale la **conformità del prodotto macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute può essere compromessa.***

Sulla base degli emendamenti in valutazione, vi sono già minime rettifiche alla proposta originale di aprile 2021, per cui è comunque possibile che la definizione venga ulteriormente chiarita o dettagliata.

Nelle fabbriche in cui lavoriamo la gestione delle modifiche sostanziali o non, della manutenzione ordinaria o straordinaria, delle integrazioni su una macchina per migliorarne le performance o per modificarne la funzionalità, degli adeguamenti alla sicurezza, sono all'ordine del giorno e spesso sono effettuate o coordinate da soggetti diversi: il costruttore originario della macchina, aziende specializzate in revamping, ma anche i reparti interni delle aziende che utilizzano, mantengono in efficienza o innovano le macchine, come per esempio la manutenzione o l'ufficio tecnico interno.

Nell'articolo 15 del Regolamento si specifica che una persona fisica o giuridica, diversa dal fabbricante, dall'importatore o dal distributore, **che apporta una modifica sostanziale alla macchina** è considerata un fabbricante ai fini del regolamento ed è soggetta agli obblighi del fabbricante **per la parte della macchina interessata da tale modifica** oppure, se la modifica sostanziale incide sulla sicurezza della macchina nel suo complesso, per l'intero prodotto macchina.

Tale articolo chiarisce (nella versione disponibile al momento della scrittura del presente testo) che il soggetto che apporta una modifica sostanziale, che impatta cioè su un requisito di sicurezza, creando un nuovo pericolo o modificando un rischio esistente, è considerato il responsabile che modifica la parte di macchina e come tale è obbligato alla certificazione CE della parte di macchina interessata dalla modifica. Ovviamente se la modifica incide sull'intera macchina o sull'intero insieme di macchine, sarà obbligato alla ri-certificazione dell'intero insieme.

La conferma che la modifica attuata incida su uno o più RES, rende automaticamente l'autore responsabile della modifica sostanziale, ma non lo vincola alla responsabilità di marcatura CE di tutta la macchina.

La situazione specifica mette il nuovo fabbricante parziale di fronte alla responsabilità per la modifica apportata e rende obbligatoria la redazione di una nuova **Dichiarazione di Conformità CE** solo della parte modificata, che viene assimilata dal nuovo Regolamento ad una "nuova macchina". Questo soggetto non sarà però responsabile dell'intera macchina o delle parti non interessate da alterazione dei requisiti essenziali di sicurezza originari.

Tale definizione, a mio parere, è in linea con la linea guida del 2019, ma ha la forza di ribadirlo in un preciso Articolo del Regolamento e non solo in una interpretazione. Ritengo inoltre che, laddove venisse confermata tale versione, qualche attenzione ulteriore dovrebbe essere posta, in fase di analisi dei rischi e di controllo degli interventi, alla corretta definizione di "macchina" e di "parte" modificata di una macchina.

Nella quotidianità del nostro lavoro possiamo quindi identificare dei casi studio, nei quali l'applicazione del Regolamento Macchine possa essere di esempio per la corretta identificazione delle responsabilità e per

la massima salvaguardia della sicurezza.

Una modifica realizzata su una macchina per il settore della lavorazione a freddo di trafilatura dell'acciaio, dove venga modificato l'aspo svolgitore con l'introduzione di un nuovo sistema idraulico di sollevamento delle bobine di materiale da lavorare, comporterebbe sicuramente una modifica sostanziale di una parte della macchina, in quanto il nuovo azionamento oleodinamico porta alla necessaria valutazione dei RES "sistemi di azionamento", "rischi dovuti a pericoli meccanici", "rischi dovuti all'energia idraulica" e vari altri. Il soggetto che progetta e implementa tale modifica ha quindi il compito di analizzare nuovamente i requisiti essenziali di sicurezza della parte di macchina modificata e di mettere in atto tutto quanto necessario per garantire la sicurezza di uso e manutenzione di tale modifica. Ha inoltre il compito di redigere una valutazione del rischio completa della parte di macchina modificata, un manuale d'uso e manutenzione per la parte modificata e un Fascicolo Tecnico che contenga gli stessi documenti di prova, analisi o disegni necessari per le macchine ma limitatamente alla parte di macchina coinvolta nella modifica o alterazione dei requisiti essenziali di sicurezza. Tale documentazione dovrebbe mettere in chiaro "il limite" della parte soggetta a modifica, all'interno del quale la responsabilità è assegnata al soggetto che apporta la modifica. Per il resto della macchina, non influenzata dalla modifica, vale la certificazione del fabbricante originario.

Il pregio di tale chiarimento è, a mio parere, l'assegnazione univoca di responsabilità ai vari soggetti che intervengono su una macchina, linea o attrezzatura durante l'intero ciclo di vita; probabilmente una delle criticità dell'applicazione di tale indiscutibile principio sarà da ricondurre alla chiarezza tecnica necessaria per la corretta identificazione di "chi fa cosa" sulla macchina. A questo proposito, indubbiamente le tecnologie digitali, previste altresì dal Regolamento, saranno di supporto per garantire adeguate spiegazioni e dimostrazioni dei limiti di intervento dei vari soggetti coinvolti.

Anche la modifica di un software potrebbe modificare in maniera sostanziale una macchina o una parte di essa facendo perdere la conformità a qualche requisito essenziale di sicurezza: in questo caso il soggetto che apporta tale modifica digitale deve garanti-



re la conformità CE della parte di macchina influenzata dalla modifica stessa.

Le stesse definizioni sono inoltre applicabili agli insiemi di macchine, come in un'isola con uno o più robot antropomorfi dotati di end-effector che in alcuni casi sono costruiti specificatamente da soggetti diversi dai costruttori dell'isola o system integrator. Nel caso di modifica dell'end-effector di un robot e del relativo programma per la traiettoria di movimentazione, si configura una modifica del software del robot, che impatta sugli spazi di lavoro all'interno dell'isola, e una modifica dell'organo di presa, che rappresenta una modifica sostanziale rispetto all'applicazione originale. In questo caso è possibile applicare la definizione di modifica sostanziale del Regolamento assegnando la responsabilità di certificazione CE all'azienda che implementa il nuovo software di posizionamento e di certificazione CE della nuova pinza di solle-

vamento modificata. A tali soggetti spetta la valutazione dei RES del robot e dell'intera isola, poiché potrebbero essere alterati dalle modifiche apportate, allargando potenzialmente l'ambito della ri-certificazione ad una parte più estesa di macchina.

Il Regolamento, quindi, riconosce l'importanza e la necessità di prestare particolare attenzione al tema delle modifiche. Una modifica di una macchina richiede un'analisi dei rischi molto dettagliata e una verifica del rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza attenta e puntuale.

Questo riconoscimento scritto ed esplicito di responsabilità scioglie quelli che per tanto tempo sono stati dubbi interpretativi critici nella Direttiva Macchine circa la necessità di ri-marcatatura CE di una intera macchina, ma pone l'attenzione sulla necessità di dimostrare in maniera chiara ed univoca il proprio ambito di intervento e le modalità attuative delle modifiche apportate. □

Per cambiare la cultura della sicurezza il management deve fare la sua parte

Vigilanza gerarchica, scienza del comportamento, misure organizzative: come cambiare la cultura della sicurezza sul lavoro per fare in modo che nessun lavoratore sia esposto a rischi

.....



Ing. Riccardo Borghetto,
Consulente HSE
e BBS per grandi
organizzazioni

Non è possibile cambiare la **cultura della sicurezza** di tutti i collaboratori facendo in modo che questi ultimi seguano dei corsi sulla cultura della sicurezza, o ricorrendo a iniziative estemporanee

La cultura della sicurezza, in definitiva, è quello che i lavoratori e capi fanno, ovvero come si comportano. È la somma dei loro singoli comportamenti motori (azioni muscolari) e verbali (azioni verbali). Quindi, cambiare la cultura, cambiare il pensiero, cambiare il modo con cui si lavora ha a che fare con il comportamento umano.

Sappiamo dalla scienza del comportamento umano (*behavioral science*) che il **comportamento umano si modifica con le conseguenze immediate** e quindi ha molto a che fare con le relazioni umane, il loro numero, la loro qualità e l'organizzazione del lavoro.

Faccio un esempio concreto per farmi capire meglio. Una grande azienda su cui stiamo implementando un protocollo **Behavior Based Safety** (B-Bs) ha tutti i documenti a posto, ha tutte le certificazioni di sistema di gestione e modello 231. Insomma, a prima vista, sembra che sia tutto corretto e vada per il verso giusto; tutti gli audit che si sono succeduti hanno confermato questa visione. Ma faccio un giro all'interno dell'azienda e in molte occasioni vedo che i carrellisti corrono molto, troppo.

Non ci vuole molto a scoprire il perché. Se c'è un comportamento ad alta frequenza come "correre veloci", **vuol dire che quel**

comportamento è rinforzato in modo immediato e certo. Parlando con i carrellisti la cosa è ovvia. Ci sono tanti pallet da muovere, rispetto al numero di carrellisti che operano. **Se vengono rispettate le "regole" che sono state insegnate ai corsi (e che sono ben note a tutti), in una situazione del genere si accumulano ritardi che fanno scattare minacce da parte dei responsabili.**

Si corre veloci per evitare seccature con i capi. Si tratta di rinforzo **negativo (R-)**, ovvero una conseguenza comportamentale in cui il comportamento aumenta per evitare una conseguenza nefasta.

Per ridurre la velocità, non serve a nulla scrivere nuove procedure, spiegarle ai carrellisti, mandare gli stessi ad altre sessioni formative. Non è utile organizzare una sessione di leadership o teatro della sicurezza o chiamare un invalido del lavoro durante il Safety Day per sensibilizzare tutti sul tema: se il numero di carrellisti continua a essere limitato rispetto al lavoro da svolgere, continueranno a correre per garantire la produttività che l'azienda chiede ed evitare contestazioni.

La misura più efficace in questo caso è organizzativa: assumere qualche carrellista in più e ripartire il carico di lavoro in modo che, andando a velocità sicura, si riesca a garantire la produttività che l'azienda chiede.

Qualche anno fa ho seguito una grande falegnameria che ha avuto un infortunio mortale. Un lavoratore è intervenuto per sistemare un robot che si era inceppato. Ha introdotto

una chiave bypass per entrare nella porta di accesso, ha sbloccato il robot che poi si è mosso e l'ha ammazzato. È una dinamica standard molto frequente.

Ma rimaniamo sull'aspetto della cultura della sicurezza. Perché un lavoratore ha agito in quel modo?

Non ha accettato di fermare la produzione per sistemare il robot. Ha voluto farlo in corsa. Per quale motivo? Beh, le motivazioni sono praticamente identiche al caso precedente. Il management era fortissimamente concentrato sulla produttività. Lavorando per grossi brand internazionali che vendono prodotti a basso costo, era importante produrre decina di migliaia di pezzi al giorno e questo messaggio veniva trasmesso in tutti i modi da tutti gli operatori. Fermare la produzione da parte di un lavoratore era probabilmente considerata una cosa da non fare mai, a tutti i costi, un tabù.

Difficile trovare qualcosa di scritto su questo punto. Il comportamento si controlla con le conseguenze. In questo caso **rinforzo negativo (R-) e punizioni (P+)**. Tant'è che il lavoratore aveva a disposizione una chiavetta bypass. D'accordo che si può comperare sul web per meno di un euro, ma per quale motivo avrebbe dovuto acquistarla? Probabilmente era prassi l'utilizzo di tali chiavette in determinati momenti.

Anche in questo caso, se si vuole cambiare il comportamento dei lavoratori, e in definitiva la cultura della sicurezza, bisogna lavorare molto bene sulla parte alta dell'azienda, e sul processo. Bisogna fare in modo che non sia necessario fermarlo. E se raramente è necessario fermarlo, deve partire un messaggio dall'alto molto chiaro, che si può fermare una linea per il tempo necessario a risolvere il problema, che non è affatto un problema, anzi. **La cosa che conta è che nessun lavoratore si esponga a rischi.** Invece deve essere molto chiaro che l'azienda non tollera i bypass alle macchine, vigilando in modo opportuno su questo punto e sanzionando in modo esemplare le violazioni.

Il **bypass delle protezioni** alle macchine è una delle cause di infortunio grave tipico. È ben descritto dal video del Suva *"Un Venerdì nero"* ed è anche la causa della morte di Luana, stritolata nell'orditoio modificato per farlo funzionare senza protezioni, e di moltissimi altri eventi.

È uno dei punti critici della sicurezza su cui l'alta direzione è chiamata a intervenire ope-



rativamente con indicazioni chiare a tutta la linea gerarchica. Qualche volta può capitare che l'alta direzione non accetti la manomissione temporanea o permanente delle macchine, ma che qualche manager di livello intermedio, valutato per la sua produttività, non capisca il messaggio, e dia direttive opposte e crei il problema.

Per questo motivo è importante la **vigilanza gerarchica**: del Datore di lavoro sui dirigenti (se presenti), e di questi, a loro volta, sui preposti, oltre alla vigilanza dei preposti sui lavoratori, come ridefinita dal nuovo articolo 19.

Per la mia esperienza, **le aziende non hanno ancora messo in campo un sistema di vigilanza gerarchica efficace**: si sono focalizzate solo sulla vigilanza dei preposti, che è solo un anello della catena.

Il divieto di bypass delle macchine è inserito all'interno delle **Life Saving Rules** (le regole salvavita più importanti). La vigilanza sui dispositivi di sicurezza è un obbligo che se non assolto può portare alla sospensione dell'attività imprenditoriale in base all'art. 14 e allegato 1 punto 12 del D.lgs 81/08 recentemente modificato. □

Il social learning come cuore del futuro dei sistemi manutenzione

È sotto gli occhi di tutti che questa fase di cambiamento disruption (cioè su più piani contemporaneamente) porta alla necessità di adeguare le organizzazioni aziendali che si occupano della manutenzione.

Nel presente lavoro si illustreranno le motivazioni di questa situazione e nel contempo anche quali approcci culturali sono necessari per restare efficienti non solo oggi ma anche sul lungo periodo

.....



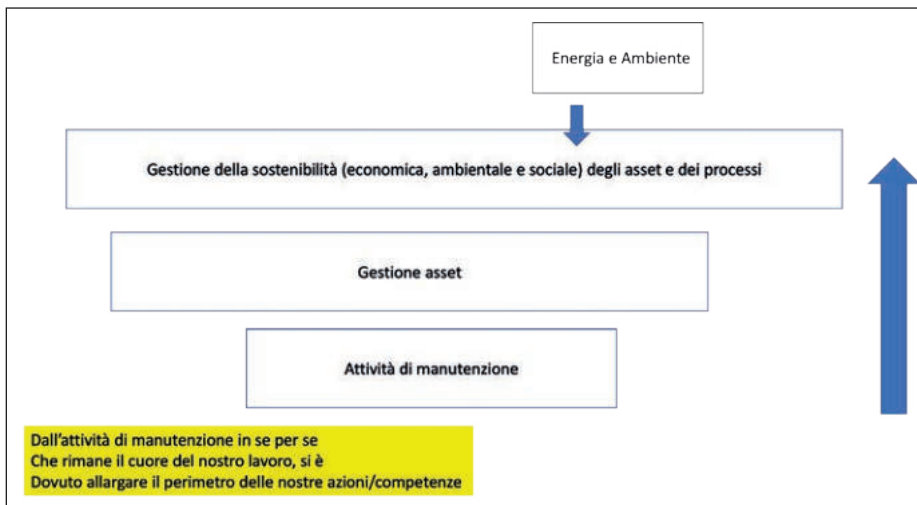
Andrea Bottazzi,
Responsabile
Manutenzione
Automobilistica,
Tper Spa

La spinta della sostenibilità

Le organizzazioni aziendali che si occupano di manutenzione degli asset hanno avuto negli ultimi anni una valorizzazione a causa della priorità finalmente raggiunta dal tema della sostenibilità ambientale nelle performance degli asset. Non basta più che l'asset funzioni ma nel suo funzionamento deve rispettare taluni parametri emissivi.

In *Figura 1* possiamo osservare che la spinta delle normative ambientali fornisce nuovi vincoli alla gestione degli asset che oltre all'efficacia (disponibilità) e all'economicità richiedono anche un basso impatto.

Figura 1. La sostenibilità entra di diritto nella gestione della manutenzione asset, in particolare nella scelta dei nuovi asset da acquistare



Il manutentore deve quindi operare un chiaro salto nel futuro, acquisendo le conoscenze necessarie alla redazione di capitolati di fornitura di nuovi asset che tengano conto degli specifici parametri ambientali da rispettare.

Le motivazioni del cambiamento

Per quale motivo sta accadendo questo nella gestione degli asset? Si sta registrando un grande impegno di "ristrutturazione" nelle organizzazioni di ogni tipo e quindi anche per quelle che si occupano di manutenzione. In *Figura 3* vediamo che da una situazione organizzativa complicata, che richiedeva analisi e utilizzo di strumenti quali il PDCA con i

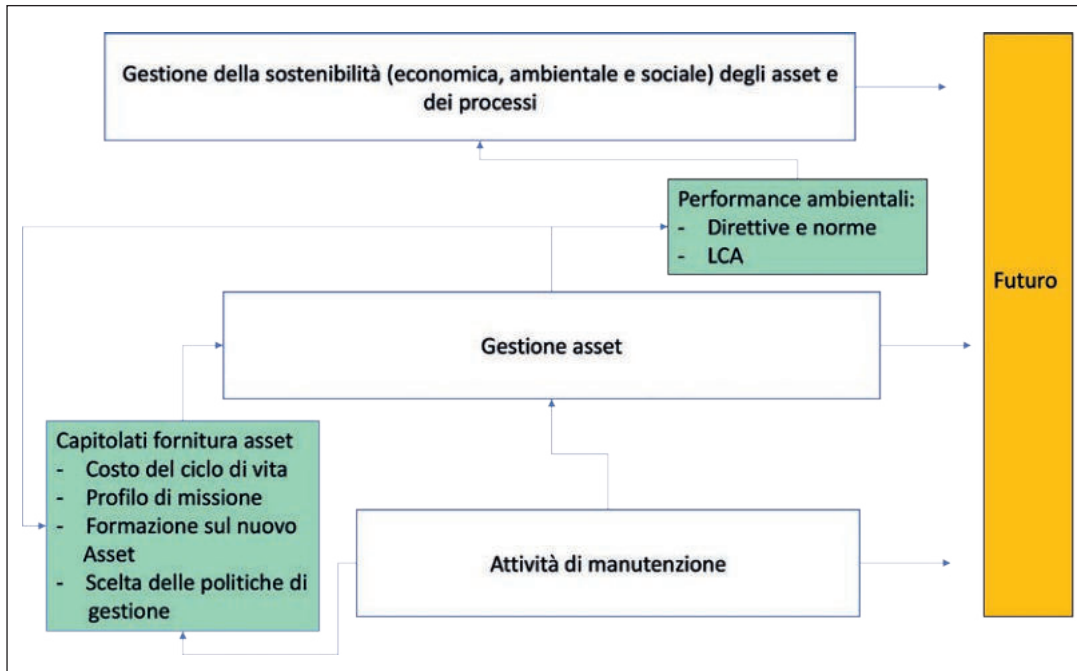


Figura 2. Modalità attraverso le quali il manutentore può ottenere il controllo delle emissioni verso l'ambiente: la definizione delle specifiche dei nuovi asset da acquisire

tempi necessari alla completa applicazione del metodo, si è passati a una situazione complessa, che richiede una diversa modalità di organizzazione per poter rispettare gli obiettivi organizzativi. La metodologia qualitativa robusta va fatta salva ma le modalità attraverso cui utilizzarla devono essere modificate, considerando che una parte delle attività di costruzione del feedback deve essere realizzata rendendo l'apprendimento e l'adattamento sequenziali in modo più snello rispetto all'applicazione a cascata del PDCA. Tutto ciò viene poi esasperato dalla situazione caotica che, per risolvere, richiede che l'adattamento coincida temporalmente con l'apprendimento, e non che avvenga in una fase precedente.

Ma da cosa deriva questa situazione? È forse uno scherzo del destino? Qualcosa che ha a che fare con il misticismo? Ovviamente no. Si tratta di un fenomeno organizzativo molto più semplice: non c'è più il tempo per operare a cascata attendendo la formulazione degli esiti del processo, ma si deve parallelizzare, prototipare, sperimentare, in modo da contenere questi tempi. In Figura 4 è riportato chiaramente il motivo per cui le organizzazioni si sono trovate a operare da un ambiente complicato a uno caotico.

Si è ridotto il tempo di risposta che serve a dare risultati efficienti in meno tempo, in modo più professionale e con più conoscenza. Il passaggio più importante è proprio quello sulla conoscenza che l'organizzazione

deve avere a priori del momento dell'azione. Nel metodo complicato: l'organizzazione realizza e alla fine del ciclo completo apprende e capitalizza. Nell'ambiente complesso si hanno più conoscenze a priori e poi si acquisisce l'apprendimento che si trasforma in adattamento in tempi più brevi. Nell'organizzazione caotica serve ancora più conoscenza a priori e l'apprendimento con adattamento deve essere contestuale all'azione.

Iniziamo a esplorare il sistema epistemologico che utilizzeremo oltre. Mentre nell'ambiente complesso si può acquisire conoscenza con il metodo induttivo, dopo verifica e prova. Per gli ambienti complesso e caotico dobbiamo inserire anche la conoscenza abduktiva che permette di conoscere senza aver ancora definito ontologicamente, in modo completo, l'oggetto della conoscenza.

Figura 3. Complicato, complesso e caotico; nella gestione delle attività delle organizzazioni considerando conoscenza e modalità di adattamento

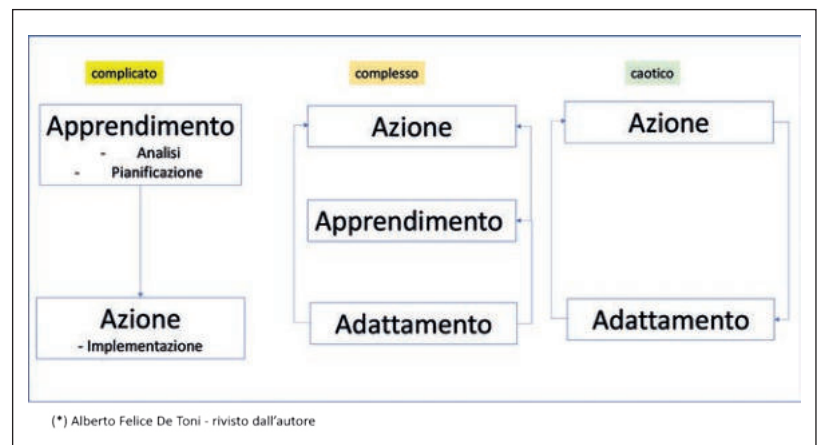
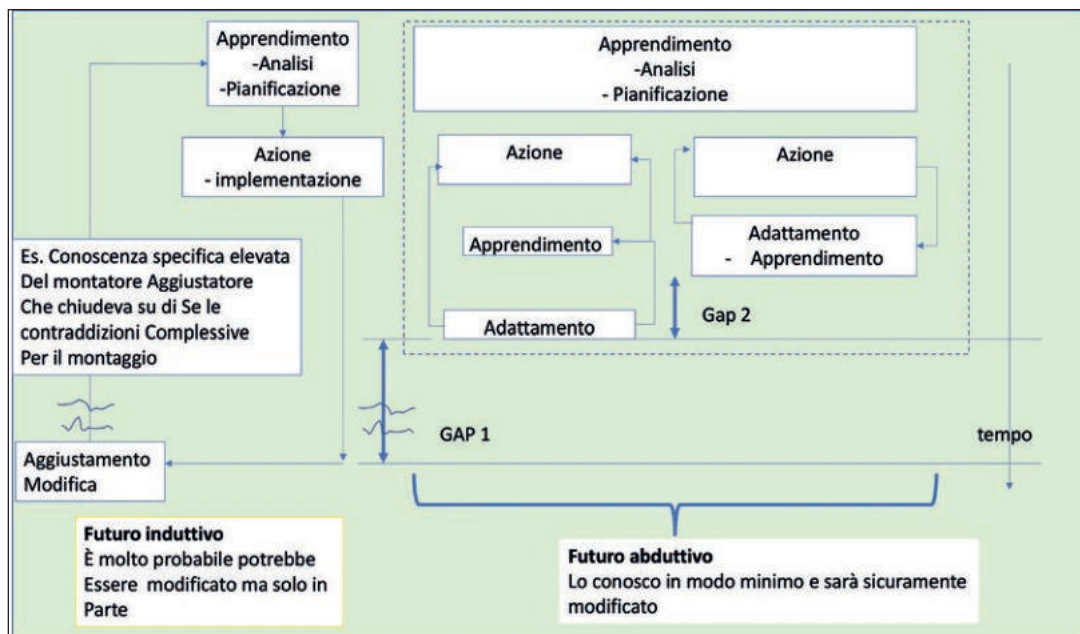


Figura 4. La motivazione del complesso e del caotico. Esiste un gap 1 tra complicato e complesso e complesso che riduce il tempo a disposizione dell'organizzazione, ed un gap 2 tra il complesso ed il caotico che riduce ancora di più il tempo a disposizione



Qual è l'effetto sulla conoscenza necessaria all'organizzazione

L'effetto di queste variazioni del contesto nel quale operano le organizzazioni e in concreto il tempo di risposta portano alla definizione di una ontologia: "che cosa c'è?", che si modifica in tempi più ristretti di quella dell'ambiente complicato.

In altre parole, l'ontologia, le cose i concetti che devono essere trattati, delle organizzazioni che operano nell'ambiente caotico, si modifica continuamente e quindi serve avere compreso il meccanismo abduttivo ed essere in grado di comprendere queste variazioni, del contenuto ontologico di interes-

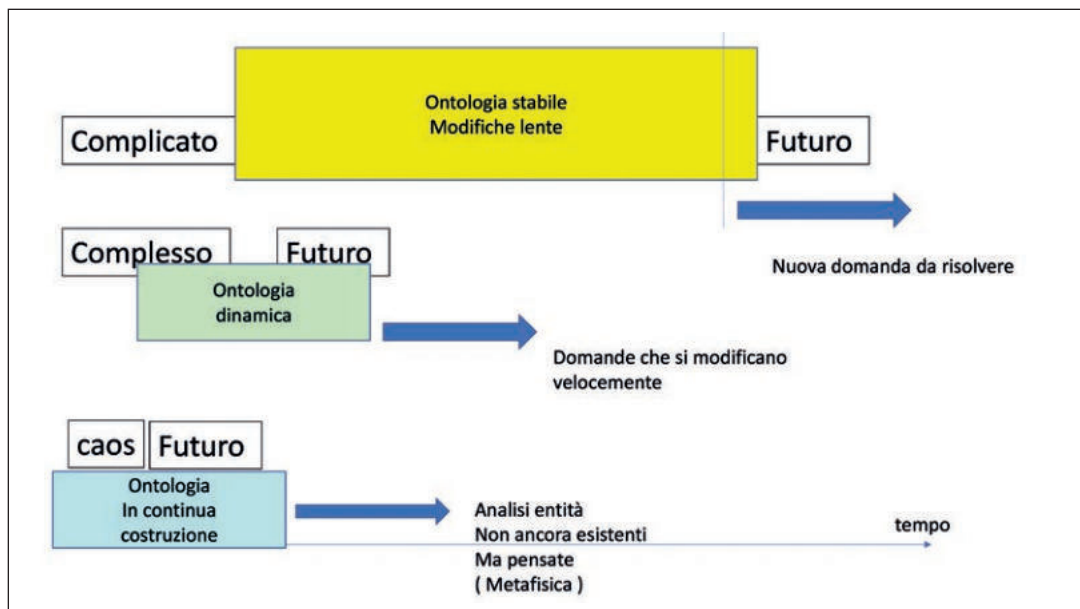
se, senza conoscere del tutto a priori queste nuove entità future tangibili o intangibili (oggetti metafisici).

Conoscenza, disponibilità infinita di conoscenza e meccanismi abduttivi

La conoscenza è infinita sia in senso sincronico, cioè per la quantità già disponibile oggi, sia in modo diacronico, cioè l'infinita conoscenza che si svilupperà in futuro.

In Figura 6 si può osservare che la quantità di conoscenza disponibile è un doppio infinito, poiché già oggi è infinita in senso sincronico e crescerà momento per momento divenendo infinita anche in senso diacronico.

Figura 5. La correlazione tra ontologia della conoscenza dell'organizzazione e tempi di intervento tipici dell'ambiente nel quale opera l'organizzazione



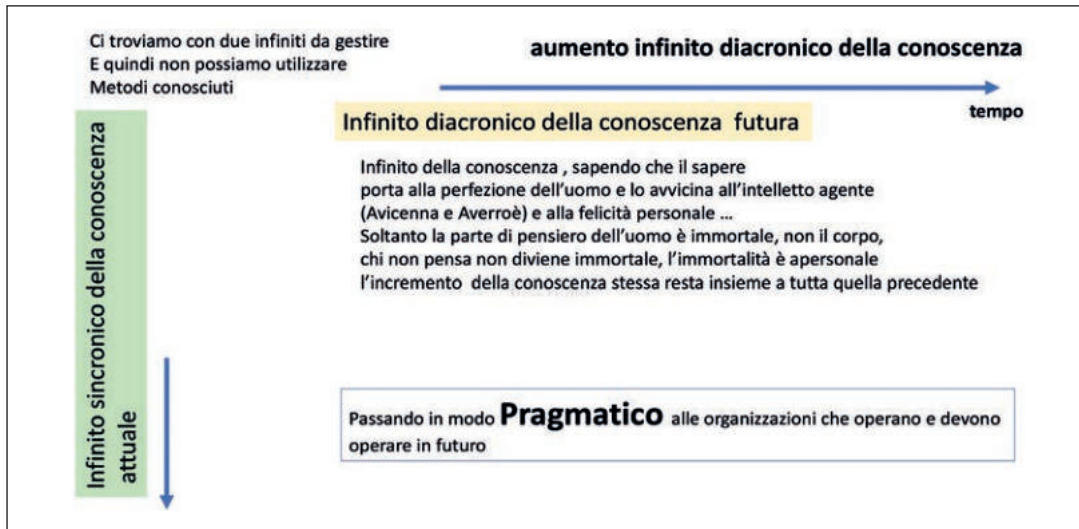


Figura 6. Il doppio infinito sincronico (già presente oggi) e diacronico (che si svilupperà in futuro) della conoscenza

Per le organizzazioni, l'unico modo di vivere in questo ambiente è di passare ad un approccio abduttivo. Un approccio abduttivo non cancella la conoscenza acquisita in precedenza con il metodo induttivo e deduttivo, ma pone in evidenza l'esigenza delle organizzazioni di costruire il loro futuro. La conoscenza abduttiva non è perfetta, non ha la pretesa di essere vera in assoluto, gli basta essere vera per quanto conosciamo oggi del futuro. La filosofia ci aveva regalato questo concetto grazie ai pragmatici: Peirce, Dewey, in particolare, e anche James. La massima del pragmatismo, che è qui riportata, ci illustra in modo chiaro il percorso che abbiamo compiuto in queste pagine:

«...Consideriamo quali effetti, che possono avere concepibilmente conseguenze pratiche, noi pensiamo che l'oggetto della nostra concezione abbia. Allora, la concezione di questi effetti è l'intera nostra concezione dell'oggetto»

Charles Sanders Peirce

Il social learning nelle organizzazioni

Per poter costruire la conoscenza necessaria nell'ambiente caotico si deve operare su diversi livelli d'azione organizzativa completamente interagenti:

- Individuo che opera nell'organizzazione;
- Gruppo che opera nell'organizzazione;
- Organizzazione nel suo complesso;
- Network di organizzazioni che opera con l'organizzazione in esame;
- Ambiente economico/sociale ove è inserita l'organizzazione.

Le conoscenze che sono diffuse in ognuno di questi livelli devono essere formalizzate il più possibile, trasmesse e mantenute.

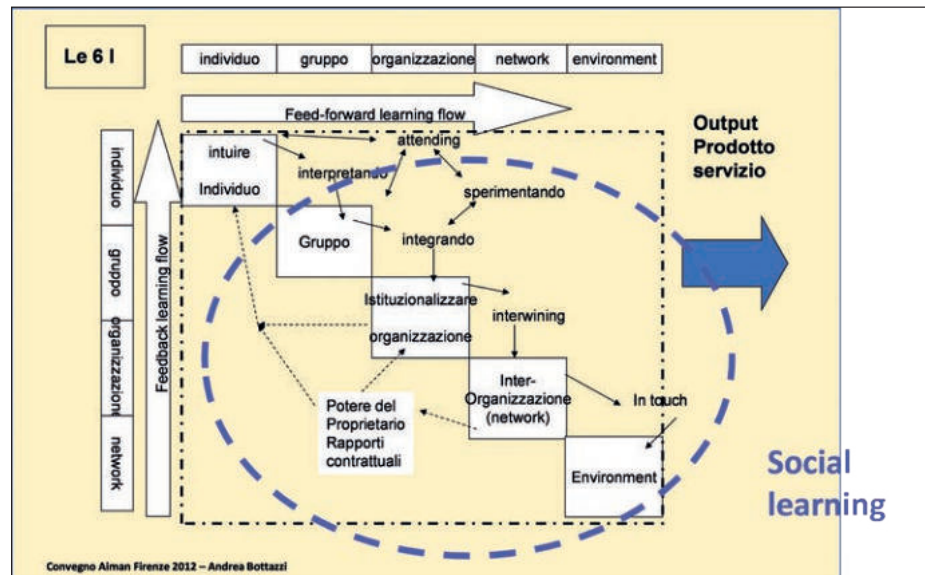


Figura 7. Il social learning che consiste nella comunicazione della conoscenza ai vari livelli dell'organizzazione

Il tasso di cambiamento della conoscenza, nell'ambiente complesso e in particolare in quello caotico, implica che deve essere continuamente posto in essere un sistema di coaching e mentoring per permettere alle persone di svilupparsi in modo efficace.

Next, please

(Non più conclusioni che siano verificabili e non modificabili in tempi lunghi)

Siamo di fronte a una sfida continua infinita, per gestire i nostri Asset, quanto lo è la conoscenza (infinito Sincronico x infinito Diacronico)! Nessuna indicazione di inazione! Non ci confrontiamo con l'infinito (!) ma con le nostre persone (network), asset, clienti, fornitori e competitors; che sono finiti come noi.

Il nostro scopo è tentare di mantenere allineato l'intangibile delle persone con le tecnologie che le supportano. □



Innoviamo quotidianamente per offrire soluzioni adeguate in base alle esigenze e alle applicazioni dei clienti.

La gamma **Topline** è stata ottimizzata proponendo tra l'altro, la riduzione della rumorosità e l'aumento della velocità di rotazione.

Disponibile da subito, una gamma di soluzioni adatte ai Vostri fabbisogni tecnici.

TOPLINE, gamma unica di cuscinetti per applicazioni estreme!

www.ntn-snr.com



TOPLINE, l'esclusiva gamma di cuscinetti radiali rigidi a sfere SNR

Dal 1997, TOPLINE è l'offerta di cuscinetti radiali rigidi a sfere con marchio SNR dedicati ad applicazioni estreme, in particolare nel settore dei motori elettrici. Nel 2020 questa gamma si è rinnovata con due sviluppi tecnici per offrire cuscinetti a sfere di alta qualità e fornire a tutti i clienti, distributori e utilizzatori finali di NTN Corporation, il meglio per garantire le migliori prestazioni.

La gamma TOPLINE è progettata per soddisfare le esigenze di velocità o temperatura estreme di qualsiasi applicazione. NTN utilizza le migliori tecnologie disponibili affinché ogni prodotto della gamma soddisfi perfettamente le esigenze richieste e le condizioni dettate dalle applicazioni più esigenti.

Punto di forza: gamma di elevato potenziale tecnico, pronta per l'utilizzo e disponibile a stock.

Ottimizzando le scelte tecniche sui grassi, NTN ha migliorato le prestazioni su due delle proprie gamme:

Serie FT150: per soddisfare i requisiti dei clienti sempre più esigenti, l'intensità sonora è stata ridotta 4 volte per essere più silenziosa.

Serie F600: le prestazioni della velocità di rotazione sono state incrementate fino a 140 giri/min. per mirare ad una gamma di applicazioni più ampia.

Competenze tecniche

La gamma TOPLINE è composta da cuscinetti radiali rigidi a sfere per applicazioni con temperature o velocità specifiche, che sono generalmente tutti stagni: le versioni con schermi metallici sono identificate nel codice prodotto,

mentre le versioni con tenute non hanno alcun suffisso. La gamma non comprende cuscinetti aperti, fatta eccezione per i modelli F605 e F600.

Versioni & Applicazioni

Versione HVZZ: Alta velocità fino a 900.000 N.Dm con grasso di qualità superiore, prodotti perfettamente idonei per applicazioni ad alte velocità e coppie ridotte, quali ad esempio macchine per la lavorazione del legno, motori elettrici e laminatoi. Questi cuscinetti a basso attrito contribuiscono efficacemente a diminuire i consumi elettrici.

Versione LT & LTZZ: Bassa temperatura fino a -60°C con grasso specifico, prodotti ideali per applicazioni a bassa temperatura quali ad esempio industria agricola ed agroalimentare, funivie e celle frigorifere. Questi cuscinetti garantiscono anche una resistenza specifica all'umidità.

Versione FT150 & FT150ZZ: Alta temperatura fino a 150°C max. Prodotti per applicazioni quali ad esempio ventilatori industriali, motori elettrici, condensatori, nastri trasportatori e convogliatori. Questi cuscinetti contribuiscono a migliorare le prestazioni e il comfort grazie ad un'intensità sonora divisa per quattro, offrendo un reale vantaggio per le applicazioni.

Versione HT200 & HT200ZZ: Alta temperatura fino a 200°C max. Prodotti in grado di resistere a temperature in continuo per applicazioni quali ad esempio ventilatori industriali, macchine da im-



NTN
NACHI
NABERAMA

NTN-SNR Italia SpA

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

Tel +39 02 4799861

Fax +39 02 33500656

info-ntnsnritalia@ntn-snr.it

<http://www.ntn-snr.com>



ballaggio, essiccatoi, nell'industria agroalimentare, siderurgica e della ceramica.

Versione F60x – F605, F600 & F604:

Altissima temperatura fino a +350°C e velocità di rotazione aumentata fino a 140 giri/min. per estendere le potenzialità di utilizzo di questi cuscinetti. Prodotti per applicazioni quali ad esempio vagonetti d'altoforno, produzione di materiali da costruzione, negli impianti per la fabbricazione di ceramica, nell'industria siderurgica e del vetro.

NTN è uno dei principali operatori sul mercato europeo in grado di offrire cuscinetti a sfere di questa qualità, confermando il proprio posizionamento premium e la volontà di diffondere la qualità dei suoi prodotti sui mercati industriali in cui opera.

Link diretto al nostro sito:

<https://www.ntn-snr.com/it/cuscinetti-sfere-ntn-snr>

Asset Management e manutenzione nel trasporto



Bruno Sasso,
Presidente,
A.I.MAN.

Per Maintenance in Evolution di questo mese riproponiamo i seguenti articoli:

- Asset Management e Manutenzione nel Trasporto – a cura di **Bruno Sasso**, *Manutenzione T&M*, Maggio 2019
- L'uomo al centro dell'Evoluzione organizzativa di Manutenzione” – a cura di **Marco Macchi**, *Manutenzione T&M*, Marzo 2019
- La Manutenzione Predittiva nell'ambito dell'industria 4.0 – a cura di **Luisa Spairani** – *Manutenzione T&M*, Ottobre 2016

In particolare, per quest'ultimo contributo sarà interessante valutare quanto è cambiato in questi 5 anni l'approccio a questi argomenti, come si sono evoluti e come sono stati superati. Sarà tema per prossimi articoli.

La Redazione

Un cambiamento culturale

Secondo i dati delle camere di commercio italiane, **l'86% delle PMI non supera il fatturato di 2 milioni di euro**. La barriera principale alla crescita delle imprese italiane è **una organizzazione difficilmente scalabile e replicabile**. Significa che nella costruzione delle imprese, molto spesso l'imprenditore inserisce nell'organizzazione **degli elementi che**, di fatto, **la fanno rimanere piccola**, come ad esempio la difficoltà a delegare ai propri collaboratori anche funzioni ritenute a torto o ragione non strategiche, che rubano tempo prezioso ad attività più importanti per la crescita come il marketing o la ricerca e sviluppo.

Tra questi elementi non considerati trova a buona ragione posto la manutenzione ed in genere la gestione degli asset.

Partendo da queste considerazioni mi sono chiesto molte volte se noi, nel parlare dei concetti di manutenzione e gestione dell'asset, non voliamo troppo alto, non siamo suf-

ficientemente vicini alle diverse e variegate realtà per poterle veramente influenzare. Mi ha dato da pensare a questo riguardo l'articolo di Riccardo De Biasi del numero di marzo della Rivista.

Penso quindi che sia necessario mettere in campo ogni possibile sforzo per far capire anche agli imprenditori di cui sopra come il parlare e mettere in pratica i concetti di ciclo di vita e di manutenzione per il ciclo di vita sia fondamentale in primis per la loro azienda. E veniamo al trasporto.

Nei mesi scorsi, anche sull'onda di eventi tragici, abbiamo più volte affrontato l'argomento dell'asset management relativamente alle infrastrutture del trasporto. Le conclusioni che ne abbiamo tratto non sono state propriamente esaltanti sia per il Gestore dell'asset che per il Manutentore.

Va un po' meglio nei sistemi di trasporto, cioè per le varie tipologie di veicoli (stradali, ferroviari, aerei, navali) sia nel loro insieme – flotte – che per singoli veicoli e componenti. Pur tuttavia anche in questo ambito l'approccio alla gestione dell'asset è quasi sempre stato (dal punto di vista manutentivo) quello di farlo funzionare spendendo il meno possibile, alla faccia di quelle che sono definite le “normali condizioni di funzionamento”.

Alcuni spunti, non esaustivi.

Innanzitutto vanno considerati in maniera ottimale le flotte di veicoli e gli impianti di manutenzione assicurando una pianificazione coerente delle risorse della flotta e definendo i fabbisogni di risorse per quanto riguarda la manutenzione.

Gli elementi chiave di un Life Cycle Management integrale in base alla norma ISO 55000 sono la strutturazione di modelli tecnici, finanziari e strategici degli asset, nel nostro caso in particolare dei veicoli. È di centrale importanza che la flotta venga considerata



nel suo complesso in modo previdente per l'intera durata di vita dei veicoli.

È quindi necessario:

- Garantire e sorvegliare la sicurezza dei veicoli e mantenere l'affidabilità e la disponibilità dei sistemi per l'intero ciclo di vita
- Pianificare la rotazione dei veicoli e dei servizi di manutenzione

Una parte fondamentale della gestione di una flotta di veicoli consiste nell'essere in grado di applicare correttamente il suo programma di manutenzione, gestire la definizione di manutenzione preventiva e manutenzione basata su condizioni (on condition e predittiva). Le regole sui guasti devono essere utilizzate per valutare i guasti non critici e quindi definire per quanto possibile il perimetro della manutenzione correttiva. Ciò significa che in questa nuova ottica dobbiamo sempre più applicare tecniche specifiche (a partire dalla RCM fino alla FMECA) in modo da capire il più possibile quale componente può essere lasciato andare a guasto senza compromettere il "normale funzionamento" del sistema e concentrarsi quindi su quelli che sono, o possono diventare, guasti critici, per intenderci quelli che ad esempio fermano il veicolo per strada.

Infine deve essere possibile calcolare, sulla base di budget operativi per l'utilizzo della flotta per un certo numero di anni a venire, dello storico dell'ordine, della cronologia dei guasti e del log storico operativo (ad esem-

pio, ore o percorrenze), **le previsioni per la manutenzione preventiva e correttiva oltre l'orizzonte di bilancio** ed al limite per la durata di vita prevista. Il calcolo previsionale si esplica in fabbisogni di risorse (personale, attrezzature, materiali). La previsione dovrà anche mostrare le esigenze di capacità per officina e risorsa.

Argomenti che come si è visto vanno approfonditi per ogni situazione e soprattutto resi alla portata di chi per svariati motivi non è in grado di approcciare i problemi manutentivi nella nuova ottica della gestione dell'asset. Quindi non solo per le grandi aziende che gestiscono direttamente o indirettamente un servizio di manutenzione (penso ad Alstom Service con la flotta di NTV/ITALO) e che hanno indubbie valide impostazioni di partenza legate anche al fatto di essere costruttori, ma anche e soprattutto per piccole e medie imprese (con o senza officina propria) che vedono in un contratto di full service per tutta la vita (o comunque un tempo considerevole) del veicolo la possibilità di avere risultati positivi sia economici sia per la qualità e quantità della loro attività.

Naturalmente a queste imprese si richiede, oltre che la gestione commerciale, la capacità di verifica dei requisiti degli appaltatori della manutenzione e di controllo del lavoro svolto, utilizzando apposite procedure di interfaccia che definiscano compiutamente diritti e doveri dei contraenti. □

L'uomo al centro dell'evoluzione organizzativa di manutenzione



Prof. Marco Macchi,
Past Director
Manutenzione & AM

Il titolo è ispirato ad una delle visioni proposte per la Manutenzione del Futuro durante la ricerca dell'Osservatorio TeSeM (Tecnologie e Servizi per la Manutenzione) della School of Management del Politecnico di Milano, di cui sono responsabile scientifico, conclusasi agli inizi del 2018. Nella ricerca, la vision di manutenzione centrata sull'uomo (*human centered maintenance*) era agli inizi pensata, con i ricercatori che ci lavoravano, come modo pratico per poter ragionare sull'impatto dell'Industria 4.0 nel sistema manutentivo di una azienda. In seguito, mi sono reso conto che l'espressione poteva ispirare molte riflessioni portate in altre iniziative o comunicazioni successive, compreso alcuni articoli pubblicati in questa rivista. In questo editoriale, voglio tornare sul tema, tenendo l'Industria 4.0 in secondo piano, come bagaglio di "strumenti" tra i vari, per innovare la manutenzione.

Diverse ragioni sono alla base dell'evoluzione dell'organizzazione manutentiva – compreso Industria 4.0 –, ciò che porta, di tanto in tanto, ad un ripensamento dei modelli organizzativi fondanti per la gestione della manutenzione. Oggi, stiamo vivendo un chiaro momento storico di cambiamento rapido, con le nuove opportunità e sfide sempre più nei pensieri di chi gestisce l'attività industriale. D'altronde, il momento storico è frutto dell'evoluzione stessa che si è osservata in passato, in diversi ambiti disciplinari. Filosoficamente parlando, posso pensare, per evocazione, al proverbiale *Panta Rhei* (tutto scorre, nulla permane) di Eraclito. L'altrettanto nota citazione eraclea del "Non potrai bagnarti due volte nelle acque dello stesso fiume" ricorda che il mondo è connotato di un processo di trasformazione nel quale l'uomo vive in un

continuo movimento, che è appunto il divenire, ragione del vero essere.

Questa licenza filosofica mi permette di sottolineare un concetto del vivere manutentivo. **Per mia personale sensibilità, prima di un qualunque studio che può supportarne le convinzioni, credo nell'Uomo di manutenzione, al centro di questo mondo in evoluzione.** Ci credo molto, perché, anzitutto, l'Uomo di manutenzione è ricco di esperienze, competenze e conoscenze e, ultimo ma non meno importante, di passione per il lavoro svolto, che è poi spesso una ragione determinante per molti comportamenti nell'organizzazione. A volte, si può percepire la conflittualità: perché è facile notare ambienti in cui l'Uomo di manutenzione non trova un riscontro, non solamente pecuniario, a ruolo e funzionalità della sua attività preventiva, ciò che lo porta (a mio parere) a proteggere – per reazione – il perimetro esistenziale in azienda. Altre volte, l'Uomo di manutenzione emerge come uno tra i motori che contribuiscono alla crescita organica del corpo di un'organizzazione aziendale che crede in tutte le sue componenti per la generazione di valore (ndr, generazione dal valore dagli asset, come sappiamo da ISO 55000).

Ricordo alcune parole di Adolfo Arata, professore ordinario cileno, e caro amico conosciuto nel percorso di crescita verso l'asset management. Riporto un virgolettato dei suoi pensieri, in base alla mia memoria: "l'Uomo di manutenzione sa molto, perché deve essere onnivoro di informazioni e di conoscenze, per necessità di ruolo; deve saper rispondere ai problemi più diversi che nascono da tante altre funzioni, e deve essere pronto in vari modi, cercando di avere il più possibile le informazioni e le conoscenze giuste per gestire bene l'asset". Ho

parafrasato qualche pensiero di Adolfo (e forse di altri amici nel mondo manutentivo), anche semplificando un discorso più ampio, ma non credo di essere stato tanto lontano da quanto ho sentito dalla sua bocca anche in occasione di un paio di eventi, qui in Italia.

Francesco Cominoli, una vita in manutenzione e, per i miei ricordi personali, nell'ingegneria di manutenzione, ricordava anche la passione del manutentore in una frase pregnante: "per fare il manutentore, ci si deve nascere". Sottintendeva (forse lo diceva anche), con una fine ironia, che il manutentore nasce anche "sapendo di voler soffrire" ... E il "voler soffrire" non è necessariamente frutto di un pensiero negativo. Al contrario, se l'Uomo di manutenzione è fornito dei "giusti" strumenti tecnici ed organizzativi, (lo dico io, ma probabilmente lo pensa anche Francesco) darebbe l'anima, perché è consapevole, per il processo industriale e per l'azienda. Questa è una caratteristica sostanziale che vedo spesso nelle stimmate dell'Uomo di manutenzione (licenza letteraria, "impronta lasciata da fatti ed eventi tali da segnare profondamente").

Per questa ragione, mi sento di affermare, con assoluta certezza, che nulla può realmente impressionare l'Uomo di manutenzione. Sarà capace di affrontare le sfide dell'evoluzione dei paradigmi produttivi (*da mass production a mass customization sino a personalized production*), cogliere le opportunità dello sviluppo dei sistemi integrati ed intelligenti spinti dall'Industria 4.0, e del potenziale sviluppo organizzativo dovuto al pensiero "sistemico" del ciclo di vita dell'asset (*asset lifecycle management*). Anche se non può impressionarsi, deve, nel contempo, essere preparato al cambiamento: le competenze devono evolvere, per un naturale adeguamento del job ricoperto in azienda, e il ruolo va mutando naturalmente, anche per quanto riguarda attitudine e comportamenti necessari, per garantire la leadership di determinati processi.

Quali sono i precursori dell'evoluzione dei prossimi anni? Con vista panoramica, mi sento di sottolineare alcuni fattori essenziali nell'impronta della conoscenza collettiva degli uomini di manutenzione (di coloro che hanno sviluppato esperienze via via più mature in una crescita organica all'interno di un'azienda):



le tecniche produttive giapponesi e, quindi, la manutenzione produttiva (*Total Productive Maintenance*), base del cambiamento nei modelli organizzativi e nella cultura industriale; modelli organizzativi centrati sulla gestione per processi, la focalizzazione su core-competence, e la capacità di sviluppare una "rete" di risorse interne/esterne all'azienda.

Oggi più che mai, la dimensione di "rete" è nel target del cambiamento, e porta la potenzialità di maggior quantità e qualità di informazioni e conoscenze per gestire la dinamica del *day by day*... Torniamo a riconoscere l'essenza eraclitea, nel divenire "fluidi" del manutentore del giorno d'oggi. Ancora evocando una metafora della sua filosofia, direi che bisogna alimentare la fiamma, con combustibile che brucia, mantenendo la fiamma ben viva. Nel combustibile c'è anche l'Uomo di manutenzione. Per garantirne il miglior rendimento, bisogna creare le "giuste" condizioni – nell'ambiente tecnologico-organizzativo – perché la passione dell'Uomo di manutenzione concorra ad alimentare un fuoco vivido. □



SKF Smart Supplier 4.0

– il monitoraggio delle macchine diventa facile

Per aumentare l'efficienza globale è necessario sapere in che modo acquisire e interpretare i dati.

Il programma SKF Smart Supplier 4.0 può aiutarti a farlo in modo efficace. Insieme possiamo sviluppare una procedura ODR (Operator Driven Reliability) e definire i dati macchina, nonché i parametri di misurazione e i percorsi di ispezione più adatti alle tue esigenze.

SKF Smart Supplier 4.0 utilizza una tecnologia wireless basata sul cloud, di ultima generazione, che combina l'intuitività di una app per dispositivi mobili con la possibilità di gestire una vasta gamma di input, come dati da audit, assicurazione di qualità e ispezioni macchina.

Rivolgiti al tuo concessionario autorizzato SKF abituale per avere maggiori informazioni.



- Riduzione dei tempi di fermo
- Aumento della produttività e dell'efficienza globale
- Gestione ottimizzata dei ricambi



Attrezzature e formazione SKF



Caricamento dei dati



Monitoraggio in remoto e analisi professionali dell'affidabilità eseguite da SKF



Efficienza della catena di fornitura

Sistemi Informativi di Manutenzione. La manutenzione predittiva, cardine dell'Industria 4.0

Un'analisi del nuovo approccio basato sull'Internet-of-Things e del modo in cui sta rivoluzionando molti settori

Per l'industria 4.0 non esiste ancora una definizione esauriente, ma alcuni analisti tendono a descriverla come un processo che porterà alla produzione industriale del tutto automatizzata e interconnessa. Secondo un recente rapporto McKinsey le nuove tecnologie digitali avranno un impatto profondo nell'ambito di quattro direttrici: la prima riguarda l'utilizzo dei dati, la potenza di calcolo e la connettività, e si declina in big data, open data, Internet of Things(IOT), machine-to-machine e cloud computing per la centralizzazione delle informazioni e la loro conservazione. La seconda è quella degli analytics: una volta raccolti i dati, bisogna ricavarne valore. Oggi solo l'1% dei dati raccolti viene utilizzato dalle imprese. La terza direttrice è l'interazione tra uomo e macchina, che coinvolge le interfacce "touch", sempre più diffuse, e la realtà aumentata. Infine c'è tutto il settore che si occupa del passaggio dal digitale al "reale".

Questo trend non è semplicemente un aumento del livello di automazione industriale, ma soprattutto l'affermarsi di approcci radicalmente nuovi nello sviluppo, realizzazione e gestione dello stabilimento. A ciò si aggiunge la sempre crescente complessità di prodotto, esprimibile in molte dimensioni quali ad esempio il numero di funzionalità, di sottocomponenti, di fasi di lavorazione, di materiali differenti, di variabilità di mercato e utilizzo etc., che crea nuove sfide tecnologiche e organizzative ai metodi tradizionali di produzione.

L'asset management è un elemento chiave dell'Industria 4.0. Una volta limitato alla gestione della manutenzione e la riparazione di apparecchiature difettose, è ora proattivo e orientato al conseguimento di risparmi sui costi, miglioramento della redditività, migliori livelli di servizio per la soddisfazione del cliente, il miglioramento della salute, la sicurezza e le prestazioni ambientali; e l'aderenza alla responsabilità sociale dell'azienda.

Focus speciale sulla manutenzione predittiva che, facilitata dall'integrazione con gli IOT di cui deve dotarsi una fabbrica intelligente, assume un maggior peso da canalizzare in un CMMS intelligente. Ci sono stati finora alcuni fattori limitanti:

- **tempi, metodi e costi:** la definizione del processo da monitorare prevede una fase di analisi e sviluppo, come nel caso di un nuovo sistema di monitoraggio;
- **ridondanza e invasività:** i progetti-prodotti di analisi propongono sensoristica ad hoc, e non sono facilmente integrabili con la sensoristica esistente e con la connettività di campo;
- **scelta del fenomeno obbligata:** gli algoritmi, che rilevano tramite i dati dei sensori il fenomeno da studiare, devono essere scelti a priori, progetto per progetto;
- **limite del solo monitoraggio:** raccogliere i dati con frequenza fissa, limita di fatto la possibilità di capire i fenomeni fisici di interesse;
- **generazione di big data nel caso di raccolta dati in continuum:** trasmettere e riceve-



Luisa Spairani,
R&D Responsabile,
Netsurf

re tutti i dati senza inserire regole e filtri a monte porta a dover gestire grandi moli di dati con un overhead di storage e di calcolo;

- *difficoltà a individuare fenomeni non noti a priori* in quanto prima occorre sviluppare una ricerca del segnale opportuno con diverse tipologie di sensori poi utilizzare i risultati con cui costruire l'algoritmo predittivo opportuno
- *difficoltà a definire una proposta di manutenzione predittiva generalizzata*: è difficile individuare una soluzione di manutenzione che possa essere applicabile a più realtà in quanto l'utilizzo delle stesse macchine varia in termini di cicli e carichi di lavoro da una linea all'altra;
- *difficoltà, per le aziende, ad adottare il "continuous improvement"*: quantunque sia disponibile una vasta letteratura che indichi come un CMMS che implementi una manutenzione predittiva faccia lavorare meglio e risparmiare;
- *revisione continua degli studi*: la definizione delle attività da fare prima che accada un problema bloccante, basandosi su variabili da monitorare, algoritmi e correlazione dati, richiede una continua revisione degli studi, degli impianti di monitoraggio e della raccolta/analisi dati.

L'attività di rilevazione, spesso manuale, deve essere definita per tutte le variabili di interesse, viene ripetuta seguendo piani di ispezio-

ne e le analisi dei trend sono disponibili solo successivamente.

Eppure la manutenzione predittiva, con gli opportuni supporti informatici, consente di accedere ad informazioni utili per il business dell'azienda e di fare scelte strategiche in termini di scelta di ricambi, di tecnologie più appropriate, di piani di produzione più convenienti, etc.

Cosa chiede il mercato e «dove sta il valore»

- controllo / riduzione dei costi & controllo qualità erogata;
- integrazione dei fornitori e in generale di tutti gli attori per arrivare alla gestione dei processi senza carta;
- gestione del ciclo di vita dei beni (Asset Lifecycle Management) e gli aspetti di «collaboratività» tra le persone;
- misura delle performances (KPIs) [interne & esterne / dei fornitori];
- estensione della vita dei beni e degli impianti;
- integrazione degli aspetti di gestione documentale;
- tracciatura delle attività in ottica di sicurezza;
- fare attività (manutentive) solo quando serve veramente;
- raccogliere dati sull'effettivo funzionamento;
- avere una mappatura dei rischi.

I CMMS per il nuovo paradigma

Il nuovo approccio basato sull'Internet-of-Things sta rivoluzionando molti settori, grazie alla disponibilità di acquisire, tramite sensori a basso costo connessi wireless, una quantità di dati in tempo reale da sistemi di produzione, materie prime, semilavorati e personale e di analizzarli per fornire sistemi di controllo reattivi e proattivi integrati.

I CMMS adeguati al paradigma Industria 4.0 devono offrire:

- Gestione del processo logico. Ovvero dare visibilità non solo alla singola macchina ma soprattutto all'insieme dei processi e macchine anche non fisicamente contigue che concorrono a realizzare una fase di produzione, come il prodotto finale o un semilavorato, lavorazioni del processo di produzione, un'intera linea automatizzata.
- Valutazione degli impatti della minor efficienza. Ad esempio, la valutazione tra l'i-



nizio della deriva dell'efficienza nel funzionamento della singola macchina e i ritardi indotti nel processo logico complessivo individuando il tempo in cui ci sarebbe un impatto sul sistema di MRP.

- Gestione, da remoto, di ogni tipologia di attività del servizio di manutenzione predittiva. Si intende, ad esempio, poter da remoto:

- interagire con persone, macchine e sensori (anche con l'utilizzo di software embedded da portare sull'elettronica di campo);
- attivare e modificare i parametri di misura (frequenza, soglie, etc) sui sensori per analisi specifiche;
- gestire ogni attività dalla fase prototipale a quella in effettivo su macchine e sensori;
- disporre dei risultati delle diverse analisi con grafici delle diverse variabili, nonché le statistiche opportune;
- offrire supporto per valutare gli scostamenti rispetto ai valori di riferimento tra scenari diversi quali prototipo, test, produzione;
- operare in cloud e ottenere i risultati delle analisi come servizio SaaS;
- acquisire i dati raccolti secondo opportuni algoritmi facilmente integrabili.

- *Trasparenza rispetto all'origine dei dati visualizzati-gestiti* con la possibilità di importare i dati raccolti dal campo direttamente nel CMMS, usandoli come trigger in modo da generare aggiornamenti ai piani di manutenzione o alle ispezioni.

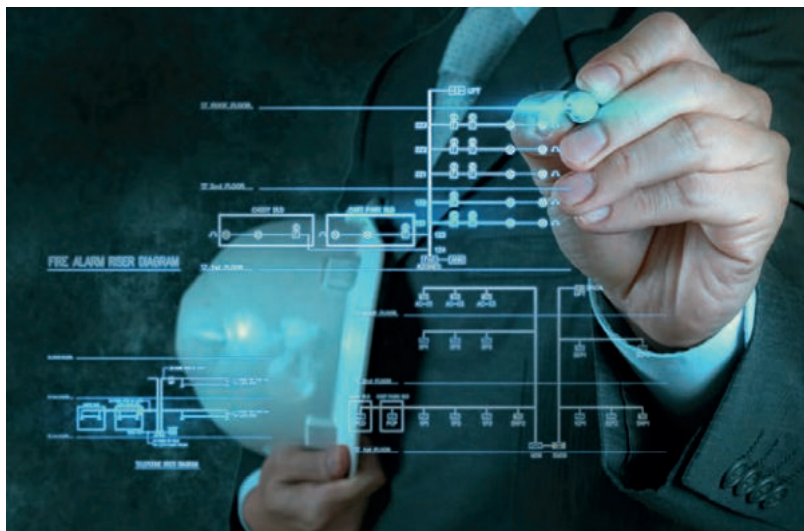
- *Cruscotto e variabili* che consentano di analizzare i costi benefici della ri-pianificazione della manutenzione programmata e di altre scelte.

- *Active Gantt*: uno strumento che consenta, una volta acquisiti i valori delle variabili, di eseguire in modo semplice, visuale il planning e lo scheduling degli Ordini di Lavoro rispettivamente di manutenzione preventiva, migliorativa e predittiva, classificandoli con questa terminologia in modo che sia possibile disegnare report di attività/costi congruenti.

Manutenzione predittiva e ottimizzazione delle performance

Di seguito citiamo una testimonianza sull'impatto della rivoluzione dell'industria 4.0 nella filiera dell'automotive.

Per un'impresa meccanica è importante ge-



stire la manutenzione degli impianti e tenere sotto controllo i consumi energetici e possibilmente ridurli. Per la realizzazione di tutto ciò serve la definizione di una programmazione pluriennale.

E' ciò che ha fatto Tekfor realizzando in pochi anni una rivoluzione interna. La società negli anni Ottanta era la Divisione Acciai di Fiat. Poi fu ceduta nel 1999 alla tedesca Neumayer e infine alla società indiana Amtek che ha accresciuto il numero di siti produttivi nel mondo.

La sede torinese è specializzata nelle produzioni a caldo, semi caldo e a freddo per la produzione di componentistica in acciaio per motori di automobili come alberi a gomito, pistoni e altre tipologie di parti.

L'esigenza di ottimizzare la produzione ha impattato in buona parte sul reparto che si occupa della manutenzione degli impianti e che occupa decine di persone specializzate, oltre che a coordinare l'intervento dei fornitori delle macchine per la produzione, ad esempio presse, forni e macchine a controllo numerico. Dal 2009 l'azienda utilizza un CMMS avanzato e ora con l'integrazione di sensori sia per il controllo dei consumi che per l'acquisizioni di variabili (tag) utili per una diagnostica accurata ha abbattuto i costi.

Davide Gagnor (Amtek Tekfor): *"Da un investimento di poche decine di migliaia di euro abbiamo ottenuto un miglioramento delle performance del 4-5%"*

Il progetto ha migliorato la gestione aziendale integrando, coordinando meglio i reparti di Manutenzione, Sicurezza, Qualità, Produzione.

L'asset management risulta essere una strategia win-win. Quindi perché non tutti ci investono? □

SAFETYPLAYERS:

La sicurezza si fa in squadra

Pietro Vassallo, Presidente della Nazionale Italiana Sicurezza sul Lavoro, ci parla a 360° del progetto Safetyplayers, delle sue finalità e dei suoi obiettivi e di come sensibilizzare su un tema così delicato come la sicurezza sul lavoro

.....

Safetyplayers – Nazionale Italiana Sicurezza sul Lavoro: com'è nato questo progetto e quali obiettivi si pone?

La Nazionale italiana Sicurezza sul Lavoro nasce per iniziativa di un gruppo di amici appassionati della vita, del proprio lavoro e di sport, attivi, a vario titolo, nell'ambito della salute e sicurezza sul lavoro che hanno deciso di mettere insieme queste grandi passioni per viverle in un'unica esperienza. Siamo un'associazione di promozione sociale che con i suoi eventi, soprattutto di carattere sportivo, e nello specifico calcistici, punta a sensibilizzare la società civile e, in particolare il mondo del lavoro, su tematiche prioritarie come la salute, la sicurezza e la sostenibilità. Facciamo, infatti, parte del **Comitato Fair Play**

del CONI, le cui attività sono orientate alla promozione di tali ideali.

Comunque, siamo prima di ogni cosa una squadra di calcio, anzi, la prima squadra di calcio al mondo costruita attorno al fondamentale valore della "sicurezza sul lavoro"; e, per questo, ci definiscono un **"primato mondiale"** e un **"orgoglio italiano"**.

Siamo una squadra di calcio perché vogliamo portare nel mondo del lavoro la metafora dello sport dove il risultato, assimilabile al bene comune, può essere conseguito esclusivamente attraverso un gioco di squadra.

Non più Datori di lavoro contro Lavoratori o Istituzioni contro Imprenditori, ma tutti al fianco di tutti, perché il lavoro e la salute sono beni troppo preziosi per cui ciascuno deve sforzarsi, nell'ambito delle proprie possi-

bilità, di tutelare. Per questa ragione il nostro motto è: **"La sicurezza si fa in squadra!"**.

Avete scelto di coniugare calcio e sicurezza sul lavoro, non un binomio semplice ma decisamente vincente. Non essendo un'associazione di settore, è stato difficile all'inizio affermarsi come organo che mira a promuovere ed educare la sicurezza sul lavoro?

Nessuna difficoltà. Probabilmente, all'inizio, un po' di fatica in più. Ma siamo cresciuti subito, sia nei numeri che nei risultati. Siamo infatti una **squadra di volontari** che mettono a disposizione il proprio tempo e le proprie risorse per la realizzazione delle attività sociali. E quando si hanno dei veri amici su cui contare, tutto





diventa più semplice. La forza dello spirito sportivo, l'azzurro della maglia, l'attenzione rivolta al lavoro e in particolare al "lavoro sicuro", la bontà delle nostre proposte e iniziative hanno contribuito in breve tempo a convogliare su questa nuova realtà l'interesse di molti.

In particolare, è arrivato non solo l'interesse degli addetti ai lavori (tecnici, responsabili aziendali, rappresentanti dei lavoratori, etc.), a cui la sicurezza sul lavoro tradizionalmente si è sempre rivolta, ma anche l'interesse delle istituzioni, della politica e dei cittadini comuni che solitamente assistono passivamente alle dinamiche che riguardano il mondo del lavoro.

Quello che spesso colpisce è la nostra trasversalità. Infatti, **non rappresentiamo una categoria**, ma un valore sostenuto da tutte le categorie del mondo del lavoro e che ritroviamo rappresentate nella nostra squadra (lavoratori, datori di lavoro, responsabili per la sicurezza, formatori, tecnici, ispettori del lavoro, rappresentanti delle istituzioni).

Quali sono le vostre attività mirate alla formazione sulla sicurezza sul lavoro?

Come associazione di promozione sociale, non eroghiamo corsi di formazione. Questo lo lasciamo fare agli enti preposti a tale funzione dalla vigente legislazione. Ma con le nostre proposte vogliamo sicuramente incidere sulle dinamiche e modalità formative dalla cui inadeguatezza spesso dipendono gli infortuni e gli

incidenti. Nello specifico mi preme sottolineare che in una delle nostre "partite" giocate in ambito istituzionale abbiamo portato a casa la vittoria, determinando la revisione del **Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro in materia di formazione**, così da introdurre una formazione obbligatoria anche per il datore di lavoro, carenza che da tempo avevamo evidenziato. Ma soprattutto, come già precisato, ci muoviamo sul piano della sensibilizzazione. In particolare, ricordo che siamo anche una squadra di calcio perché vogliamo parlare di sicurezza in modo nuovo e positivo. Nei salotti si discute di sicurezza sul lavoro esclusivamente quando assistiamo a un tragico infortunio mortale e, dunque, quando ormai è troppo tardi. **La sicurezza sul lavoro, invece, è soprattutto "prevenzione"** e se ne dovrebbe parlare sempre. Nello specifico proviamo quindi a trattare la materia in termini positivi attraverso lo sport e il campo da gioco, e non più solo negativamente ponendo l'accento sulle tragedie, perché la sicurezza sul lavoro possa diventare veramente qualcosa a cui appassionarsi e non un mero atto burocratico da subire.

Quanto è difficile sensibilizzare i giovani su un tema così sempre attuale, purtroppo, come gli incidenti sul lavoro?

I giovani sono i lavoratori del domani, quindi se veramente vogliamo invertire la tendenza dobbiamo necessariamente investire su di loro. La

prevenzione si realizza soprattutto creando una **cultura per la sicurezza e la sostenibilità**. Queste tematiche devono essere affrontate a partire dai banchi di scuola in modo più strutturale. Da questo punto di vista qualche passo in avanti è stato compiuto con la reintroduzione dell'insegnamento dell'educazione civica nelle scuole di ogni ordine e grado, ma ancora tanta strada c'è da fare. Per quanto ci riguarda, come al solito, non stiamo ad aspettare e ci siamo inventati il nostro **school safety tour**, andando a raccontare ai ragazzi delle superiori la nostra realtà e condividendo con loro la nostra esperienza, agendo molto sul lato emotivo per l'attività di sensibilizzazione. Vi assicuro che i nostri tour non lasciano indifferenti!

Cosa vi augurate per il futuro e quali progetti avete in cantiere come Nazionale Italiana Sicurezza sul Lavoro?

Sarebbe molto bello se un giorno riuscissimo ad avere tifosi della nostra squadra ovunque e fra tutte le età. Poter diventare **"la squadra nel cuore"**, come canta il nostro inno, sarebbe per noi la vittoria più grande. A questo lavoriamo. Intanto, nel prossimo futuro abbiamo la "Coppa del mondo del lavoro" che si disputerà a Roma nel mese di settembre di quest'anno e che si prevede possa essere un evento seguitissimo, anche perché avremo la copertura mediatica della RAI. A questo importante evento sportivo e sociale siamo tutti invitati a partecipare. □

Sicurezza delle scaffalature

Le scaffalature metalliche utilizzate per lo stoccaggio di merci e prodotti vari devono essere progettate e installate a regola d'arte, ma è altrettanto necessario garantirne la conservazione nel tempo, mantenendo alto il livello delle prestazioni e delle caratteristiche di sicurezza. Un simile obiettivo si raggiunge grazie alla manutenzione

Se le scaffalature non sono installate correttamente e non ne viene curata la manutenzione, i lavoratori possono essere esposti a diversi pericoli, tra cui lo schiacciamento in seguito al ribaltamento della scaffalatura e la caduta di materiali dall'alto. Pertanto, è assolutamente necessario che il datore di lavoro valuti nella maniera corretta i rischi legati alla presenza di scaffalature danneggiate e metta in atto le corrette misure di prevenzione e protezione.

Quali sono le normative attualmente in vigore?

Sia il **D.Lgs. 81/08** che le diverse **norme UNI** sono chiare nell'individuare le diverse responsabilità in materia di sicurezza e scaffalature metalliche.

Elenchiamo di seguito, citando direttamente i testi delle norme, gli elementi che possono aiutare nella definizione degli obblighi a carico di datori di lavoro e utilizzatori.

Ai sensi del **D.Lgs. 81/08**, le scaffalature metalliche sono considerate delle vere e proprie attrezzature, in particolare viene fatta una distinzione tra scaffalature automatizzate e non. Le scaffalature "non automatizzate", in quanto considerate come arredi, devono rispettare le indicazioni dell'allegato IV del **D.Lgs.**

81/2008, in particolare: devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo di impiego e alle caratteristiche ambientali (p.to 1.1.1 dell'All.IV); devono avere, su una parete o in un altro punto ben visibile, la chiara indicazione del carico massimo ammissibile per unità di superficie, espresso in kg/m² (p.to 1.1.3 dell'All.IV); i carichi (depositati sulla scaffalatura) non devono superare tale massimo e devono essere distribuiti razionalmente (p.to 1.1.4 dell'All.IV).

Le scaffalature "automatizzate", invece, devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (art.70, comma 1, **D.Lgs. 81/08**).

Di conseguenza il datore di lavoro deve adempiere tutti gli obblighi previsti dal **Testo Unico in materia di attrezzature lavorative**. Tutto ciò per mettere a disposizione dei lavoratori degli strumenti che siano conformi alla normativa vigente sulla salute e sicurezza. Il Datore di Lavoro deve anche tenere conto di diverse norme tecniche sull'argomento, nella fattispecie le norme **UNI EN 15629**, **15635** e **11636**.

Secondo la **Norma UNI EN 15629** l'utilizzatore ha la responsabilità di sottoporre la scaffalatura a regola-

ri ispezioni, al fine di assicurare che ogni danno occorso sia riparato e che ogni componente danneggiato sia sostituito con nuove parti identiche e dello stesso produttore. La **Norma UNI 11636** stabilisce il processo di validazione delle scaffalature metalliche da magazzino con la finalità di assicurare un adeguato grado di sicurezza per il loro impiego. Nella **Norma UNI EN 15635** viene specificato che l'utilizzatore della scaffalatura deve assicurarsi che le ispezioni periodiche vengano effettuate correttamente e che ogni danno sia catalogato secondo le categorie di pericolo "verde, giallo, rosso". Questa categorizzazione del danno e del pericolo permette una più veloce sostituzione del componente danneggiato o un più rapido intervento di manutenzione. Una persona tecnicamente competente deve eseguire ispezioni ad intervalli non maggiori di 12 mesi. È obbligo del fornitore assistere l'utilizzatore con un programma formale di manutenzione, per far fronte ad eventuali danni accidentali.

La tecnologia al servizio della sicurezza: Rackeye

A-SAFE, leader nella produzione di protezioni antiurto, ha studiato un sistema per il monitoraggio costante delle scaffalature. **RackEye** è in

grado di monitorare in tempo reale e registrare tutti gli impatti subiti dalle gambe degli scaffali su cui viene applicato, 24 ore su 24 - 7 giorni su 7.

RackEye si installa attraverso un semplice magnete sullo scaffale e nel caso in cui la gamba subisca una collisione rilevante, tipicamente con la forza di un muletto, RackEye™ la rileva. Tramite il suo "smart sensor" - che non considera le normali vibrazioni generate dalle azioni di carico e scarico - quando un impatto rilevante occorre, il dispositivo si illumina e avverte subito la persona di riferimento, tramite una notifica sul suo smartphone, su cui è installata la "RackEye™ App". Poiché il tempo che trascorre tra l'impatto e l'avviso è brevissimo, si può intervenire tempestivamente sull'attrezzatura in modo da evitare incidenti maggiori. Al verificarsi di un impatto, l'app RackEye ti guiderà attraverso il processo di ispezione e segnalazione dei danni secondo le norme **EN1563:2008** e le linee guida **S.E.M.A***.

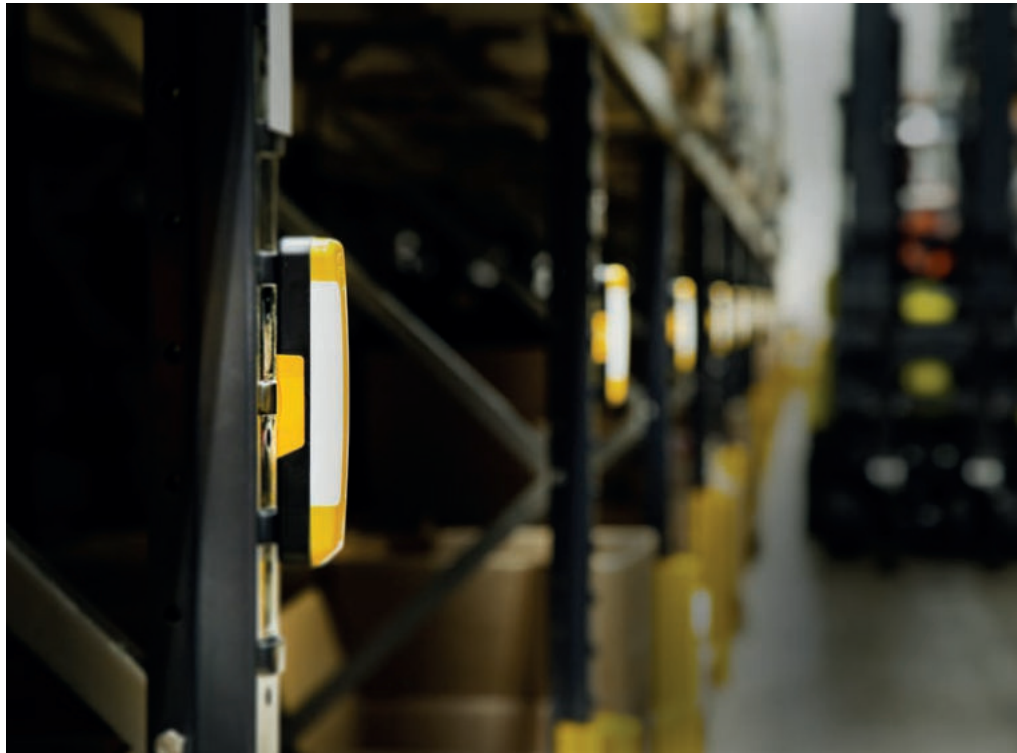
Il caso di Iveco

La partnership tra Iveco, parte del Gruppo Exor, e A-SAFE ha preso il via già diversi anni fa, in tutta Europa, con lo scopo comune di rendere i magazzini Iveco sicuri ed efficienti, così che strutture e personale fossero protetti dalla movimentazione interna.

Questo percorso di collaborazione ha portato Iveco a scegliere l'integrazione del nuovo sistema di monitoraggio delle scaffalature RackEye, sviluppato da A-SAFE, per implementare la sicurezza in magazzino e adottare una strategia proattiva nelle attività di manutenzione e gestione delle risorse umane e dei mezzi impiegati per l'intralogistica.

Il progetto nel dettaglio

Il sistema RackEye di A-SAFE è stato installato sui circa 600 montanti delle scaffalature presenti nel magazzino logistico Iveco per monitorare gli urti. Identificandone posizione ed



entità, il sistema invia un segnale agli operatori, i quali possono intervenire prontamente. La sua installazione è semplice e veloce: il dispositivo viene fissato sul montante in modo che resti ad esso ancorato anche in caso di impatto. "Ci siamo resi conto dei limiti del sistema utilizzato in precedenza. Prima di scoprire RackEye, non avevamo dati in tempo reale e spesso non riuscivamo a identificare in modo rapido ed efficiente le cause e gli effetti delle problematiche." Spiega José Luis Rodríguez Santiago, responsabile logistico di IVECO Spagna, si occupa dell'implementazione di nuove tecnologie all'interno dello stabilimento, in particolare dello sviluppo IoT per l'ottimizzazione dei processi logistici e che insieme al team A-SAFE ha valutato, testato e scelto il prodotto RackEye.

I vantaggi di un monitoraggio costante

"Ora, con il sistema RackEye", sotto-

linea José Luis Rodríguez Santiago, "nel momento in cui viene inviato un allarme che segnala l'urto di un montante, l'operatore responsabile dell'area è incaricato di andare a verificarlo, attraverso un'ispezione che permette di identificare subito i rischi e i danni connessi.

Tale verifica è eseguita secondo la norma EN 1565; viene analizzata la gamba dello scaffale, la base e la diagonale. Il sistema RackEye è totalmente autonomo: non interferisce minimamente con le scaffalature, ha una eccellente connettività e un'ottima rete anche in quota 9/10 mt. Ogni dispositivo è identificato tramite un QR code, permettendo l'immediato intervento nell'area specifica".

Attualmente, IVECO ha iniziato un progetto pilota che conta l'installazione di circa 600 dispositivi su altrettanti montanti, ma il progetto prevede almeno altre due implementazioni. □

*SEMA: Storage Equipment Manufacturers Association è il British National Committee della European Racking Federation (ERF), una federazione di associazioni di produttori di apparecchiature di scaffalature e stoccaggio in Europa, che costituisce essa stessa il gruppo di prodotti per apparecchiature di stoccaggio di FEM.

CONTROLLO / EFFICIENZA / SICUREZZA

TECNOLOGIA ED ESPERIENZA AL TUO FIANCO

- / Aumenta
la sicurezza
e le prestazioni
dell'impianto
- / Riduci i costi
- / Minimizza i rischi
- / Massimizza
gli investimenti



ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

su misuratori di portata,
analizzatori, polverimetri

CORSI DI ISTRUZIONE

per il corretto utilizzo
della strumentazione

CALIBRAZIONE STRUMENTI

per avere tutto sotto
controllo

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

per garantire efficienza
e continuità di esercizio

SERVIZI DI MISURA IN CAMPO

campagne di misura ad hoc
con strumenti portatili

NOLEGGIO STRUMENTAZIONE

per testare lo strumento
o per misure una tantum



+39 0362 80 57 65

INFO@METERSERVICE.IT

METERSERVICE.IT

MS
METERSERVICE

Rischio chimico in azienda: come mitigarlo con soluzioni complete per il lavaggio pezzi

L'adozione di misure per evitare o ridurre l'esposizione dei propri lavoratori ad agenti chimici è un obbligo di legge per le aziende, che oggi possono trovare un alleato inaspettato nel lavaggio pezzi

Il **rischio chimico** sul posto di lavoro riguarda un ampio spettro di aziende che, utilizzando agenti chimici nei loro processi, sono soggette agli obblighi di legge in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Il **Testo Unico Salute e Sicurezza (D.Lgs 81/08)** definisce, infatti, agenti chimici "tutti gli elementi o composti chimici da soli o nei loro miscugli; allo stato naturale o ottenuti; utilizzati o smaltiti mediante qualsiasi attività lavorativa, compreso lo smaltimento come rifiuti; siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o meno sul mercato".

Le numerose aziende che oggi utilizzano agenti chimici sono soggette alle disposizioni del D.Lgs 81/08 tra cui l'obbligo di effettuare la valutazione del rischio da agenti chimici sul posto di lavoro e riportarla nel documento di valutazione dei rischi (DVR). A tale scopo è necessario **censire il proprio utilizzo di sostanze chimiche** nel ciclo di lavoro e valutarne accuratamente la pericolosità.

Lo strumento più immediato per valutare l'eventuale pericolosità di un prodotto chimico è l'etichettatura, che deve essere conforme al **Regolamento (CE) n. 1272/2008** noto

come Regolamento CLP (*Classification, Labelling, Packaging*). Il regolamento definisce nove pittogrammi di rischio, facilmente riconoscibili per la loro forma romboidale con sfondo bianco e cornice rossa, che devono essere presenti – se rilevanti – nell'etichettatura delle sostanze chimiche per illustrarne le proprietà intrinseche e relativa pericolosità.

Altri elementi importanti per la valutazione sono le informazioni riportate nelle schede dati di sicurezza (SDS) o desumibili da altre fonti come la banca dati **REACH** (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*) a cui devono essere registrate tutte le sostanze chimiche commercializzate o utilizzate nello Spazio Economico Europeo (SEE) secondo il Regolamento (CE) n. 1907/2006.

Una volta compresa l'effettiva pericolosità delle sostanze impiegate, il datore di lavoro deve valutare i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dal loro utilizzo e stoccaggio e, se necessario, adottare misure per eliminare la possibilità di esposizione dei lavoratori all'agente chimico: se il risultato della valutazione del rischio mostra, infatti, un "rischio non basso per la sicurezza" o un

"rischio non irrilevante per la salute", la sostituzione dell'agente o del processo pericoloso con altri che non lo sono (o lo sono meno) risulta essere la principale misura di prevenzione. Quando la natura dell'attività non lo consente, la riduzione del rischio va cercata attraverso una minore esposizione dei lavoratori alla sostanza chimica pericolosa grazie all'utilizzo di attrezzature e materiali adeguati e all'implementazione di misure di protezione collettive e individuali.

Rischio Chimico e lavaggio pezzi

Il **lavaggio di pezzi** e componenti è un aspetto di routine dei processi di manutenzione industriale (e non solo): olio, grasso, trucioli e altri detriti sono elementi inevitabili del processo di produzione e devono essere rimossi regolarmente dai macchinari e dai loro componenti per massimizzare le possibilità che le attività produttive funzionino in modo efficiente e costante (senza brusche interruzioni per un fermo macchina!) e la qualità della loro produzione rimanga alta. Per ottenere i risultati di pulizia desiderati vengono spesso utilizzate sostanze chimiche.

Ancora molte aziende, ad esempio, optano per l'utilizzo di stracci, solventi e olio di gomito per la pulizia dei pezzi, un processo che non richiede attrezzature particolari, ma comporta lunghi tempi di lavaggio e risultati non sempre soddisfacenti. Altre aziende decidono quindi di utilizzare agenti chimici più aggressivi per raggiungere velocemente il livello di pulizia richiesto.

I vapori dei prodotti contenenti COV (Composti Organici Volatili) come i solventi, ad esempio, possono irritare gli occhi e la pelle. E senza un'adeguata ventilazione, formazione e fornitura di dispositivi di sicurezza, a lungo termine i lavoratori potrebbero sviluppare malattie e lesioni serie. Per non parlare dei pericoli legati ai prodotti corrosivi!

Inoltre, molti prodotti utilizzati per la pulizia industriale sono infiammabili, il che rappresenta di per sé un altro rischio per la sicurezza del sito. Conservare queste sostanze in modo sicuro per evitare che possano porre un rischio di incendio è un'altra cosa che le aziende devono prendere in considerazione per garantire la sicurezza del proprio sito. Lo stoccaggio di prodotti chimici pericolosi e infiammabili potrebbe anche avere un impatto sui premi assicurativi della società.

Il lavaggio pezzi come servizio: un'alternativa più sicura

Esiste, però, un modo migliore e più sicuro per soddisfare le esigenze di pulizia di pezzi e componenti delle aziende. Ora le aziende possono affidarsi a soluzioni complete che includono la fornitura in comodato d'uso di tutto il necessario al lavaggio con i più alti standard di efficienza e sicurezza.

Questo perché le aziende specializzate nel lavaggio di pezzi e componenti, come Safetykleen, hanno investito notevoli quantità di tempo e denaro nello sviluppo di soluzioni che puliscono altrettanto bene (se non meglio) di quelle tradizionali, senza presentare un rischio di incendio o possibili effetti collaterali



per la salute dei dipendenti.

L'ampia gamma di detergenti a base acqua non infiammabili e privi di COV di Safetykleen rappresenta un'ottima alternativa ai solventi e, in combinazione alle diverse tecnologie di lavaggio disponibili, è in grado di rimuovere qualsiasi tipologia di contaminanti da una vasta varietà di materiali, minimizzando il rischio chimico associato alle ope-

razioni di pulizia.

Inoltre, affidandosi a soluzioni complete come quelle offerte da Safetykleen, non è necessario stoccare i detergenti necessari alla pulizia perché questi vengono consegnati in occasione del regolare servizio di manutenzione della macchina e sostituzione del liquido di lavaggio. Una volta concluso il servizio, Safetykleen si occupa anche della



raccolta immediata e dello smaltimento del rifiuto prodotto dalla lavapezzi in maniera conforme alla legislazione vigente, evitando un'ulteriore necessità di stoccaggio ed un relativo rischio.

Infine, le macchine in comodato d'uso vengono consegnate, installate e testate da Safetykleen, che si occupa anche di effettuare la necessaria sessione di formazione

con gli operatori, e vengono regolarmente controllate per garantirne l'efficienza e (soprattutto) la sicurezza nel tempo.

I vantaggi di un approccio volto alla sicurezza

I datori di lavoro hanno l'obbligo legale di garantire la salute, la sicurezza e il benessere del proprio personale, ma ci sono anche numerosi vantaggi

per le aziende che investono in Salute e Sicurezza sul Lavoro (SSL).

Dimostrando di adempiere ai propri obblighi morali ed etici di tutela del proprio personale, ad esempio, un'azienda si posiziona come luogo in cui le persone vorranno lavorare (e continuare a lavorare!) e come un'organizzazione socialmente responsabile, contribuendo così alla creazione di una brand perception positiva.

Inoltre, sviluppare buone pratiche di prevenzione e riduzione dei rischi può aiutare le aziende a sviluppare un Sistema di Gestione Sicurezza sul Lavoro e conseguire la certificazione UNI ISO 45001, un traguardo importante per molte aziende che contribuisce a soddisfare le aspettative dei propri clienti, sempre più attenti al comportamento dei fornitori in relazione alla sostenibilità ambientale e sociale.

Infine, secondo gli studi effettuati dall'OSHA (Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro), per ogni euro investito nella SSL si ha un ritorno economico di 2,2 euro e il rapporto costi-benefici relativo al miglioramento della sicurezza e della salute è positivo. Senza contare i sistemi di incentivazione economica (premi assicurativi inferiori, sgravi fiscali, sussidi e sovvenzioni statali...) adottati in diversi paesi europei per premiare le società che si impegnano per creare ambienti di lavoro sani e sicuri.

In un paese come l'Italia in cui la piaga dei morti sul lavoro è sui notiziari quasi quotidianamente, è fondamentale e vantaggioso sviluppare una cultura volta alla sicurezza e alla prevenzione dei rischi all'interno dei siti aziendali, a partire dal rischio chimico.

La sicurezza sul lavoro è un tema importante anche per molte delle aziende che si rivolgono a Safetykleen alla ricerca di soluzioni complete per il lavaggio pezzi che possano minimizzare il loro livello di rischio chimico, rendendo la loro organizzazione più sicura e produttiva. □

*Mattia Bonetti,
HSE Manager, Safetykleen*

Coswin 8i



Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

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

Coswin 8i



SOFTWARE CMMS / SIM
gestione della manutenzione
degli impianti
ed edifici

Coswin Smart Generation



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

Coswin Nom@ & Coswin Open



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

Siveco Group – THE CMMS SPECIALIST

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

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

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

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

■ Fatto su misura

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

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

■ I nostri esperti a disposizione

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



Ricerca & Sviluppo con soluzioni innovative.

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



SIVECO Italia

Viale Fulvio Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02 61866325 - Fax 02 61866313

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

semplice ed efficiente.

Supporto tecnico attraverso assistenza tecnica garantita da esperti funzionali.

■ Presenza internazionale

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

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

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





Il Mese della Manutenzione... dopo Maggio ecco Novembre

1° edizione di MaintenanceDays, 20° edizione di MaintenanceStories (online edition), più di 40 ore di trasmissione, 33 webinar, 378 città italiane raggiunte: si è conclusa la 4° edizione di Il Mese della Manutenzione confermando il successo di pubblico e i contenuti di elevato spessore delle tre edizioni precedenti

.....

Milano – Si è conclusa martedì 31 Maggio la 4° edizione di **“Il Mese della Manutenzione – Maintenance & Asset Management Time”**, format ideato nel 2020 da A.I.MAN. – **Associazione Italiana Manutenzione** e da TIMGlobal Media.

Un'edizione mai vista prima, questo lo slogan che ci ha accompagnato nell'ultimo mese appena concluso. E un'edizione come *mai vista prima* lo è stata davvero perché a un'apertura ufficiale in presenza – il 4 Maggio presso il **Museo Storico Alfa Romeo “La Macchina del Tempo” di Arese** – sono seguite 4 settimane intensissime e ricche di appuntamenti di elevato contenuto tecnico. Il *format*

webinar ha confermato e riscosso ancora una volta grande successo: partecipanti, relatori e sponsor hanno espresso il loro entusiasmo e la loro soddisfazione per la partecipazione a un evento che resta ancora unico nel suo genere per durata e qualità dei contenuti.

La struttura

Il 4 Maggio, in presenza, è stata inaugurata ufficialmente la 4° edizione con una giornata A.I.MAN. moderata dal Responsabile Marketing & Relazioni Esterne A.I.MAN., Cristian Son. Una giornata che ha segnato il ritorno degli eventi in presenza e che ha ospitato personalità del settore e la testimonianza di Matteo Mondini.

Dal 9 al 31 Maggio si è poi svolta la 20° edizione di **MaintenanceStories** (online edition) – casi applicativi, di successo, innovazioni, e la 1° edizione di **MaintenanceDays** – una serie di giornate tematiche dedicate alla manutenzione in diversi settori che hanno ricalcato anche le nuove sezioni presentate da A.I.MAN.

Quello di Maggio 2022 è stato un mese nel quale la Manutenzione quotidianamente è stata sempre in prima visione grazie ad approfondimenti, novità di prodotto e soluzioni innovative. Un mese che ha dimostrato ancor di più la voglia di crescita del panorama industriale italiano. Un mese mai visto prima.

APPUNTAMENTO A OTTOBRE

MaintenanceStories continua il 5 Ottobre, in presenza, a Gardaland, in una edizione HomeComing, dove tutto ebbe inizio nel 2005.

Per info:

ilmesedellamanutenzione@gmail.com
www.ilmesedellamanutenzione.it

IL MESE DELLA MANUTENZIONE 2022 RADDOPPIA

Il Mese della Manutenzione torna a **Novembre** con una serie di appuntamenti da non perdere, fruibili da **tutta Italia gratuitamente**:

- 6° Convegno 4.0
- 3° CèManutenzioneXte
- XXX Congresso Nazionale A.I.MAN.
- Risultati della Survey 2022
- Premiazione 3° Italian Maintenance Manager, premio ideato dall'Associazione e sostenuto dalla **Salveti Foundation**

"IL MESE DELLA MANUTENZIONE"

I NUMERI DELLA 4[°] EDIZIONE





IL MESE DELLA MANUTENZIONE



RINGRAZIA GLI **SPONSOR** PRESENTI

 leanbit VALUABLE DIGITAL PLATFORMS	 MECOIL® DIAGNOSI MECCANICHE	
MOBILE WATER SERVICES	 Netsurf	 NTN Make the world NAMERA
 PCB PIEZOTRONICS AN AMPHENOL COMPANY	 safetykleen	 SCHAEFFLER
 SIVECO Group	 SKF	 SDT Italia Srl Ultrasound Solutions
 ue SYSTEMS INC	 Zerynth® Enabling IoT	 ZUCCHETTI

ORGANIZZATO DA

www.ilmesedellamanutenzione.it
eventi@tim-europe.com





IL MESE DELLA MANUTENZIONE RINGRAZIA



**ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA**



A.N.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE



ANTIM

*Associazione Nazionale
Tecnici dell'Industria Molitoria*

GLI ENTI PATROCINANTI PRESENTI

 PND CENTRO ITALIANO DI COORDINAMENTO PER LE PROVE NON DISTRUTTIVE	 FAST Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche fondata nel 1897	 OSSERVATORIO SULLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DEGLI AEROPORTI
 fondata nel 1975 SIRI Associazione Italiana di Robotica e Automazione	FONDAZIONE UCIMU 	 uni UN MONDO FATTO BENE

NON PERDERE LA 20^A EDIZIONE
DI **MAINTENANCESTORIES**
5 OTTOBRE - GARDALAND

REGISTRATI ORA!



www.ilmesedellamanutenzione.it
eventi@tim-europe.com



**Il Mese della
Manutenzione**



**COMING
SOON...**

**MaintenanceStories:
“Homecoming”**

5 Ottobre *in presenza*



**Il Mese della
Manutenzione**

RADDOPPIA!



**STAY
TUNED!**

**L'evento diventato ormai punto di riferimento
per tutti i tecnici del settore
ritorna a Novembre 2022 con una
nuova edizione da non perdere!**

Ripresa e rincari: come sta reagendo Terranova a questo periodo di transizione

Terranova ha resistito al periodo pandemico grazie alle strategie messe in atto dalla Direzione e alla preziosa collaborazione dei dipendenti. Adesso che ci troviamo nel periodo post emergenziale, il Managing Director, Sergio Valletti, fa un bilancio e una riflessione sull'attuale situazione della società e sulla crisi che sta interessando l'aumento del costo dell'energia

.....

Ing. Valletti, la nostra ultima intervista è della fine del 2020, due anni fa ci siamo soffermati sul periodo della zona rossa e quello immediatamente successivo. Dopo le difficoltà riscontrate a inizio pandemia, qual è stato l'andamento degli ultimi due anni per Terranova?

È stato un andamento altalenante, non tanto dal punto di vista dei numeri quanto piuttosto dai movimenti che ci sono stati all'interno di quei numeri. Mi spiego meglio: siamo progressivamente usciti dalle difficoltà della pandemia in modo positivo, non riuscendo a ristabilire i numeri del 2018 e 2019 ma comunque registrando dei risultati superiori a quella che è stata la media del mercato di riferimento. Di contro, sono però subentrato altre difficoltà, che per la nostra realtà ci hanno riguardato a 360°. A cominciare dalla scarsità delle materie prime e il loro incremento di prezzi, problematica che è esplosa nell'ultimo quadrimestre ma che in realtà soffriamo già dalla fine del 2020, inizio 2021.

Producendo trasmettitori, quindi un prodotto che pesa per il 50% di componenti meccanici e per il 50% di componenti elettronici, ci siamo trovati in



Sergio Valletti (al centro) durante l'ultima edizione di Egypts 2022

doppia difficoltà: dal punto di vista dei componenti elettronici c'è scarsità di microcontrollori, processori e componenti attivi, per cui siamo stati obbligati a ricercare questi componenti da broker che hanno rincarato i costi fino a valori del 400-500%; dall'altra parte c'è stato l'aumento dei costi delle materie prime. Non solo delle leghe austenitiche, ma anche di tutte le leghe al nichel che riguardano in particolare

le nostre parti bagnate; di conseguenza aumenti per tutti i materiali destinati al settore off shore, marittimo e il & gas. Quindi, in definitiva, a un trend crescente successivo al periodo drammatico del 2020, e a un quasi ripristino dell'acquisito, attualmente stiamo accusando difficoltà, tanto nella consegna dei materiali, quanto nella gestione dei margini di profitto, trovandoci stretti in questa morsa.



Un prodotto tipico per Tecnomatic – il Tubo Venturi

Qual è la difficoltà più grande che state affrontando o che avete affrontato nell'ultimo periodo?

L'incognita più grande che stiamo vivendo sono i rincari energia. Nonostante abbiamo avuto questo merito, o la fortuna, di aver installato i pannelli solari in tempi non sospetti, abbiamo comunque quadruplicato le spese generate dal triangolo gas-acqua-energia solo nel primo trimestre di quest'anno. È evidente come la cosa sia preoccupante. Credo bene che società come le cartiere (come la gran parte delle industrie di processo), che basano la loro produttività e il loro costo a grammo su energia elettrica e acqua, stentino a sopravvivere con questo tipo di situazione. È un campanello d'allarme che andrebbe guardato più seriamente, bisognerebbe fare una riflessione più approfondita. A mio avviso è una incognita questa, ancora più pericolosa dell'aumento

dei costi delle materie e della scarsità di materiali per i microprocessori.

Nel gennaio 2022 Terranova ha acquisito TM Tecnomatic, che progetta dispositivi di misura di flusso e temperatura. Qual è l'obiettivo alla base di questa acquisizione?

Quando abbiamo acquisito TM Tecnomatic, la società è stata ribattezzata in Tecnomatic Flow Elements. I principali obiettivi dell'acquisizione sono stati due: il primo riguarda l'ampliamento del nostro portafoglio prodotti; Tecnomatic produce elementi di misura, gruppi di misura, prodotti che si incastrano perfettamente nella gamma di soluzioni proposte da Terranova. Con questa acquisizione quindi non solo abbiamo completato la gamma ampliandola, ma abbiamo operato una forte sinergia tra elementi di misura e trasmettitori, strumenti che spesso vengono assem-

blati assieme per creare un prodotto finito di per sé. Prima Tecnomatic era nostro fornitore per queste parti, ora possiamo godere del vantaggio di avere quegli stessi prodotti gestiti internamente al gruppo. Inoltre, ci presentiamo al cliente con un pacchetto più grande e completo e siamo così in grado accorpare diverse merceologie presentandoci come unico interlocutore.

In merito alla seconda motivazione, noi come Terranova nutriamo un profondo interesse nel ridare vita a quelle che sono state società storiche italiane. Nel 2012 facemmo la stessa operazione con Spriano, che arrivava addirittura da una fondazione del 1923, e che versava più o meno nella stessa situazione di difficoltà. Da Italiani, teniamo molto a questa legacy, a questa eredità che si crea tra le società che hanno fatto la storia della strumentazione, non solo in Italia, e



Lotto di produzione tipico di Spriano – Livelli a barra di torsione

il territorio in cui sono nate. Per noi quindi la possibilità di poter accorpate una società che produce soluzioni di livello e qualità, e che è stata fondata in Italia nel 1962 (Tecnomatic) non può fare altro che arricchire un patrimonio che sarebbe davvero un peccato se dovesse andare perduto.

Ecco, una domanda su Spriano, che ha appena nominato. L'azienda produce misuratori di pressione e temperatura, Valcom strumenti di misura e trasmettitori, infine, Mec-Rela valvole di controllo; Terranova propone un ampio portafoglio di prodotti, ma quali sono le soluzioni di punta? E come si è evoluto il vostro approccio ai settori di riferimento?

Il nostro approccio ai settori di riferimento si è evoluto al seguito della nostra storia. Siamo nati come Valcom nel 1974, puntando e operando nel settore della carta. Con l'introduzione nel settore della carta e delle cartiere ci siamo poi allargati al settore generico dell'industria, intesa come organizzazione che produce materiali chi-

mico farmaceutici, tessili, alimentari, sempre però di dimensioni adeguate. Abbiamo in quegli anni imparato a produrre strumentazione "generica". Negli anni '90 invece abbiamo affrontato uno sviluppo importante aprendoci totalmente al mercato navale grazie alla collaborazione con l'Università di San Pietroburgo, con cui abbiamo sviluppato delle tecnologie che abbiamo in seguito brevettato. Ci dedichiamo quindi a servire anche tutti quei prodotti che entrano a contatto con fluidi un po' più corrosivi, come acqua di mare, e portiamo avanti, insieme a prodotti per questo settore anche nuove soluzioni digitali. Non più strumenti analogici ma soluzioni che devono passare da un micro-processore che ne governa la logica. L'ulteriore vero salto arriva proprio nel 2012 con l'acquisizione di Spriano. Con questa acquisizione ci siamo aperti ulteriormente verso una nuova fetta di mercato: quello dell'Oil & Energy.

Le soluzioni di punta sono un po' le medesime per tutti i settori di riferimento, solo che cambiano di veste.

Mi spiego: un trasmettitore di pressione, livello o temperatura, che sono un po' il nostro core business, destinato all'industria alimentare avrà un determinato attacco al processo, una precisa custodia e un certo protocollo d'uscita – direi light per resistenza alle condizioni ambientali, o comunque stringenti per quel che riguarda i requisiti di compatibilità alimentare ecc. Lo stesso trasmettitore può essere proposto per il settore Offshore ma costruito con materiali più pregiati, una meccanica più robusta e protocolli di comunicazione dedicati a quel settore. In breve, direi che il trasmettitore di pressione, livello e temperatura è la soluzione di punta della società.

A un anno e mezzo dal lancio, come si sono integrati sul mercato gli interruttori di livello a Ultrasuoni ASL?

Si tratta di uno dei prodotti sviluppati negli anni '90 che è stato per un trentennio uno dei prodotti di punta del settore navale. Abbiamo deciso solo 2 anni fa, e con colpevole ritardo, di passare alla digitalizzazione completa di

questo tipo di strumento per migliorarne tanto la diagnostica quanto la possibilità e la calibrazione, ma l'importante è esserci arrivati. In questo modo abbiamo migliorato i consumi interni per la calibrazione perché possiamo programmare tutto da remoto. La produzione di serie è terminata con il finire del 2021 e abbiamo ricevuto il primo ordine a febbraio 2022, prime due navi equipaggiate con questo interruttore. Siamo in attesa della conclusione del terzo mese per avere la conferma definitiva che ci permetterà poi di procedere all'installazione sulle prossime imbarcazioni. Sicuramente è stato un rinnovo di prodotto che ha generato per ora risposte positive. Siamo ottimisti che quest'anno possiamo fare bene.

Una curiosità sulla collaborazione con l'Università di San Pietroburgo, vista la situazione attuale che stiamo vivendo. Ce ne può parlare?

Certo. La collaborazione con l'Università di San Pietroburgo è iniziata e finita nel corso degli anni '90: in quel periodo l'Università era all'avanguardia nello studio della fisica acustica, per cui abbiamo stretto questa partnership per realizzare delle tecnologie, come gli interruttori di livello di cui sopra. Ma terminato quello studio il processo è stato interamente assorbito da noi e la collaborazione è terminata.

Ing. Valletti, avete altre soluzioni in cantiere per quanto riguarda l'implementazione 4.0?

Sì, quello su cui stiamo lavorando riguarda il protocollo di comunicazione dello strumento. Cioè, dei quattro grandi filoni di cui si occupa l'industria 4.0, il nostro lavoro è rivolto alla comunicazione dei big data ed è inevitabile il fatto che anche la strumentazione digitale da campo a breve si muoverà su un protocollo di comunicazione che verrà guidato da cavi ethernet. Questo è testimoniato dal fatto che i grandi investimenti si stanno muovendo nella direzione di uno sviluppo del protocollo di nome ethernet APL che dovrebbe dettare le regole della

comunicazione dei device da campo, e tutto quello che gli sta intorno, da 3-4 anni a questa parte. Ci sarà una situazione di transizione necessaria che deve essere gestita: non si può semplicemente prendere tutto l'installato del mondo e gettarlo, bisognerà capire come rendere compatibili i vecchi strumenti in campo, i nuovi cavi ecc. Noi, dal nostro piccolo punto di vista, stiamo portando avanti questo tipo di studio e di sviluppo. Attualmente, la data di uscita prevista sul mercato per questo nuovo protocollo a cui stiamo lavorando è il secondo semestre 2023. Abbiamo già disegnato una roadmap del progetto, allocando importanti risorse.

La sostenibilità, il risparmio/efficientamento energetico e l'uso delle rinnovabili sono temi sempre più pressanti. Quanto sono importanti per voi questi aspetti? Qual è la vostra vision e il vostro impegno in tal senso?

Sono aspetti certamente molto considerati. Per fare un esempio, l'anno scorso abbiamo cambiato metà dell'impianto di riscaldamento condizionamento, convertendo da un riscaldamento a gas a un sistema elettrico. Nei nostri siti produttivi abbiamo impianti a pannelli solari che generano circa il 70% del consumo energetico, ma stiamo pensando di raddoppiare anche la parte di energia che generiamo in modo sostenibile attraverso questo tipo di rinnovabile. Abbiamo confermato l'intenzione a procedere alla Certificazione Ambientale ISO 14001, che è obiettivo del 2022 e andremo a seguire quella politica. Inoltre, ci stiamo muovendo nell'ottica della riduzione degli sprechi e dell'efficienza energetica. All'interno dell'organizzazione stiamo portando avanti questa filosofia intesa come "ciò che consumiamo noi come azienda". Dall'altro punto di vista, stiamo lavorando sul prodotto. Non possiamo però dire che uno strumento di nostra produzione potrà avere meno consumi, perché l'alimentazione 24V e l'uscita in corrente sono standard definiti. Quello che

possiamo fare però è guidare l'innovazione volta al risparmio energetico, rimanendo all'interno degli stessi parametri a livello di consumo del prodotto e fornendo un qualcosa che è in grado di ridurre sprechi e consumi indirettamente, quindi lato cliente. Stiamo poi cercando di rinnovare il prodotto per renderlo più facilmente separabile quando questo arriva in fase di smaltimento: un prodotto è fatto di 3, 4 parti, è studiato in modo intelligente, per cui si può separare. Una parte andrà nell'alluminio, un'altra sarà in acciaio e così via. Disponendo ogni prodotto di una documentazione a corredo che spiega quali materiali sono stati impiegati e dove devono essere smaltiti.

Ora che si è tornati agli eventi in presenza, qual è stata la vostra impressione venendo nuovamente a contatto diretto con il mercato anche in questi contesti? E qual è la vostra visione rispetto al futuro e i vostri piani rispetto all'industria di processo?

La maggiore presenza agli eventi fieristici è per noi molto importante e siamo felici di essere tornati di persona. Finora abbiamo fatto tappa in: Egitto, Arabia Saudita e Stati Uniti. In programma abbiamo Norvegia, Germania (per il settore marine), Brasile, Perù e Emirati Arabi. Per un'esibizione sul territorio italiano rimaniamo in attesa di OMC 2023.

Infine, credo che l'industria di processo sia, rimanga e rimarrà sempre il nostro target di riferimento perché non è un qualcosa di cui si potrà fare a meno. L'industria di processo è essa stessa un 'processo' da quando è nata, è un processo di per sé. È dalla rivoluzione industriale che un impianto non dura più di 15-20 anni, ogni volta subentra qualcosa di nuovo e bisogna adeguare standard, requisiti e capacità produttive ma non se ne può fare a meno. La difficoltà, data la nostra dimensione, sarà cercare di stare al passo con questa evoluzione. □

Rossana Saullo,
r.saullo@tim-europe.com

Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria

www.verzolla.com

La migliore soluzione per le vostre forniture industriali

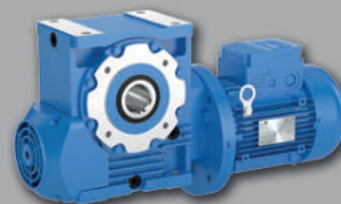
Cuscinetti



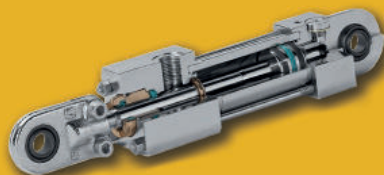
Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



VERZOLLA

AMATI

ORLA

APE
AUTOMAZIONE

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

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

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

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

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

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

COMPANY PROFILE



Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

VERZOLLA

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



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.

95% DEI FERMI MACCHINA EVITATI IN UN ANNO

Garantiamo interventi tempestivi **24h su 24,**
7 giorni su 7 in loco e da remoto.

Proponiamo nuove soluzioni per efficientare il
tuo impianto, **industriale, mobile o piping.**

Operiamo su impianti **senza limiti di potenze,**
in zone **ATEX onshore ed offshore.**

Siamo un gruppo con più di 23 sedi dislocate tra Stati Uniti, Canada ed Europa.
In Italia puoi contare su:



Industrial



Mobile



Piping

I sensori VEGA sono scesi in campo

Due giorni con i riflettori accesi sull'azienda e la sua comunicazione

Il 18 e 19 Maggio un evento speciale si è tenuto presso la cornice del Centro Tecnico Federale "Luigi Ridolfi" Coverciano (FI). Un evento che ha ripreso dal vivo il contatto diretto tra l'azienda e i suoi clienti, rimettendo al centro del campo una linea comunicativa unica nel mercato, che vede in questi momenti di condivisione un punto fondamentale. La prima giornata ha visto la presentazione, in pieno stile VEGA, delle proposte per la misura di livello, la soglia di livello e pressione toccando tutta la gamma e le applicazioni, dai fluidi ai solidi in pezzatura. Ampio spazio è stato dedicato alla novità 2022: il VEGAPULS 6X senza però trascurare l'approccio IOT con VEGAPULS Air. Giovedì lo sport e il divertimento l'hanno fatta da padrone tra un allenamento con i preparatori ufficiali e un fantastico giro al Museo del Calcio. Ma è proprio la filosofia alla base di questo evento e l'attitudine comunicativa che abbiamo voluto approfondire con Daniele Romano, Marketing Manager di VEGA.

Non è la prima volta che VEGA organizza giornate come queste, ma come nasce l'esigenza di un evento come quello di questi due giorni?

D. Romano: VEGA è leader tecnologico nella misura di livello e pressione. Il segreto del successo è la combinazione di tanti fattori; in particolare, è il frutto della cooperazione. Sono necessari diversi punti di vista, talenti, idee, apertura e amore per i dettagli per non perdere mai di vista ciò che il mondo dei processi si aspetta da noi. Proprio per questo riteniamo il rapporto con i nostri clienti centrale in tutto il nostro operato. È la vicinanza e il rapporto costante con loro che ci consente di migliorare e di mettere

sul mercato prodotti innovati che migliorano di anno in anno.

Essere vicini ai clienti ha quindi per noi una doppia importanza: vogliamo sia raccontare le nostre innovazioni sia ascoltare le loro esigenze per continuare a migliorare prodotti e servizi. Questi due giorni ci hanno consentito di fare entrambe le cose e poi è stata l'opportunità di stare insieme e di condividere dei momenti di relax e di piacevole compagnia.

Il nostro successo dipende da tutti i clienti che si fidano di noi e dei nostri sensori per il controllo dei loro impianti. A volte sono impianti critici, con condizioni di processo estreme e che devono garantire un servizio continuo. Accogliere i nostri clienti in un posto così evocativo come il Centro Tecnico Federale "Luigi Ridolfi" Coverciano è anche un modo per dire grazie della fiducia che hanno in noi e che viene dimostrata ogni giorno.

Cosa avete portato a casa finora dai vostri eventi passati? E per quello odierno, che arriva dopo due anni di pandemia, è cambiato qualcosa dal vostro punto di vista dell'aspettativa e del peso che queste giornate hanno?

D. Romano: Questo evento ha per noi un sapore un po' diverso dagli altri. Ci ritroviamo insieme dopo due anni in cui è stato difficile incontrarci e i momenti di condivisione sono stati demandati a incontri e presentazioni web. In questo periodo abbiamo provato a essere comunque presenti con presentazioni che andassero oltre delle slide. Abbiamo implementato una modalità di presentazione denominata LIVE Demo, per permettere ai clienti di vedere da vicino gli strumenti, proprio come se stessero visitando il nostro stand in fiera.



Daniele Romano,
Marketing
Manager di VEGA



Rivedere una sala piena ha però un'emozione diversa. Poter parlare con i clienti di persona e, in qualche occasione, andare oltre l'applicazione e parlare un po' di sé è stato indubbiamente piacevole e motivante.

Non avevamo una chiara aspettativa da questo evento, lo volevamo fare perché ritenevamo giusto farlo. Conoscevamo i rischi delle defezioni dell'ultimo momento, dei tamponi positivi che non hanno permesso a tutti di essere presenti. Nonostante questo, la voglia di riprenderci lo spazio e di riallacciare alcune relazioni anche nella vita professionale ha avuto la meglio contro le difficoltà del periodo... E poi non potevamo fare a meno di parlare di tutte le novità introdotte da VEGA dal 2020. In questi due anni VEGA ha infatti immesso sul mercato nuovi sensori radar, interruttori di livello innovati e nuovi elaboratori. Senza dimenticarci dell'ultima evoluzione della misura di livello: il radar THE 6X®.

Sempre più nel mondo della comunicazione B2C l'esperienza del rapporto con un brand è al centro della relazione cliente-fornitore, ma eventi come questo sembrano esprimere lo stesso valore anche per un'azienda totalmente rivolta al B2B come VEGA. Qual è la vostra visione aziendale rispetto alla comunicazione con il mercato?

D. Romano: Nel B2B la relazione personale è spesso centrale in un rapporto duraturo. I clienti scelgono le aziende che conoscono e di cui si fidano e questi eventi permettono di creare un momento di contatto tra noi e i nostri clienti.

La struttura di VEGA è organizzata intorno al cliente, ogni area geografica è seguita da

un team stabile e consolidato, che segue il cliente nella prevendita, per dare una consulenza al cliente nell'offerta e nella gestione di post-vendita. I nostri clienti chiamano in ufficio e possono chiedere del proprio referente di fiducia, che rimane lo stesso nel corso degli anni.

Anche il nostro sito è costruito intorno al cliente, che ha la sua area personale all'interno della quale può trovare le sue configurazioni, i suoi ordini e le offerte. Inoltre, è un sito sempre più dinamico dove si possono visitare impianti produttivi grazie ad animazioni 3D che replicano i processi industriali. Perché tutto ciò? Perché riteniamo che nel B2B la customer experience e la relazione personale siano fattori determinanti per il successo di un brand, forse anche in maniera più significativa che nel B2C.

Perché l'esperienza scelta è in questo caso legata (vista la location) al calcio?

D. Romano: Per questi due giorni di formazione e di incontri abbiamo scelto Coverciano, la sede della Nazionale, un luogo sportivo ricco di storia e di memorie, dove si ricordano i successi, i trofei e i campioni che ci hanno fatto festeggiare ed esultare.

Il calcio è spesso evocato come metafora della vita e anche noi abbiamo ritrovato delle analogie del rapporto con i nostri clienti: gli obiettivi comuni, le regole condivise, le competenze, il rispetto reciproco, la lealtà.

"Mettersi assieme è un inizio, rimanere assieme è un progresso, lavorare assieme è un successo!". Questa frase di Henry Ford coglie bene lo spirito di collaborazione reciproca a cui vogliamo ispirarci.

La sensazione è spesso che trattiate con la stessa cura clienti, partner e media. Oltre che un fattore distintivo, può essere questa una delle principali chiavi del successo comunicativo di VEGA? Questa filosofia è recente o ha radici più lontane?

D. Romano: Raccontare di VEGA e parlare solo di tecnica di misura non dà la dimensione completa di chi siamo e dei valori che ci contraddistinguono. Ognuno di noi mette tanto impegno nel proprio lavoro e nella relazione con il cliente e questa componente è fondamentale perché arricchisce entrambi. Riteniamo che i partner e i media siano molto rilevanti perché possono trasmettere ai loro lettori chi siamo e i valori (di misura e non solo) che ci rappresentano. Farli partecipare attivamente ai nostri eventi è quindi per noi importante, per includerli in maniera completa nella nostra dimensione e visione che è fatta di prodotti e di persone.

Uno dei motivi per cui siamo qui ha certamente radici lontane: i nuovi sensori 6X. Quali caratteristiche permettono a questa serie di essere così innovativa?

D. Romano: La tecnica è sempre espressione delle capacità delle persone che la sviluppano e il nuovo sensore di livello radar VEGAPULS 6X è il risultato dell'impegno di circa 1800 preziosi collaboratori, di oltre 60 anni di esperienza nel campo della tecnica di misura e dei valori cui si ispira VEGA.

Se dovessimo elencare le innovazioni più significative del VEGAPULS 6X, il chip radar figurerebbe ai primi posti. È il cuore del sensore, il centro pulsante con cui soddisfa le nostre elevate aspettative in termini di precisione e affidabilità. Questo soprattutto grazie alla sua capacità di autodiagnosi nel corso del funzionamento, che rende possibile il monitoraggio continuo della precisione e delle prestazioni del sensore.

Il VEGAPULS 6X è un sensore ideale per qualsiasi applicazione, indipendentemente dalle caratteristiche dei prodotti: solidi, liquidi, caldi, freddi o aggressivi. Il nuovo sensore radar VEGAPULS 6X combina in un unico strumento il meglio dei precedenti sensori a 80 GHz, 26 GHz e 6 GHz, come per esempio il VEGAPULS 64 il VEGAPULS 69.

Per concludere: modalità di comunicazione innovative per prodotti innovativi. Come vede VEGA il futuro della comunicazione rispetto ai propri prodotti?



D. Romano: Non è facile parlare di futuro della comunicazione. In questi ultimi anni abbiamo assistito a un cambiamento rapido delle modalità e dei canali di comunicazione e già nuove forme e nuove parole chiave appaiono all'orizzonte. È facile pensare che la comunicazione sarà sempre più visuale: realtà aumentata, video e animazioni saranno sempre più utilizzati e la componente digital e social sarà sempre più centrale nella comunicazione aziendale. Ritengo però che anche in futuro la tecnologia dovrà essere ancora spiegata con articoli, con applicazioni e studi tecnici e che il personale tecnico e preparato continuerà a essere strategico nel rapporto tra azienda e clienti. La giusta combinazione tra tradizione e innovazione sarà quindi la formula giusta anche nella comunicazione del futuro... E di sicuro partner e media saranno pronti a indicarci il cambiamento. □

Ingegneria e monitoraggio infrastrutturale: come gestirle utilizzando le potenzialità del digitale

Domenico Andreis, CEO & General Manager I-am, partendo dalla sua esperienza professionale, racconta come è nata la company I-am, a quali settori si rivolge e quali opportunità offre alle aziende, nell'ottica della gestione predittiva del rischio, del miglioramento della sicurezza degli asset e della sostenibilità

.....

I-am è una nuova company di Altea Federation, specializzata in Asset Management, soluzioni e tecnologie per il monitoraggio infrastrutturale. Ma, Ing. Andreis, com'è nata l'idea di I-am e con quali obiettivi?

L'idea di I-am è nata dalla mia esperienza professionale. Negli anni ho gestito gruppi aziendali importanti operanti nel campo della sicurezza, della salvaguardia della vita umana applicate al mondo delle infrastrutture, dell'energia, dei grandi progetti. L'aver diretto le più importanti società di ingegneria controllate dallo stato (*Registro Italiano Navale e ISMES*) e società europee di due multinazionali, che sono tra le realtà più importanti al mondo nel campo dell'ingegneria applicata alle grandi infrastrutture, mi ha portato a vedere, in Italia specialmente, un mondo infrastrutturale complesso e spesso datato che ha bisogno di essere inquadrato al meglio e di essere monitorato; ha bisogno di manutenzione predittiva, di gestione predittiva del rischio. Dopo il disastro del Ponte Morandi è risultato evidente che ci fosse un problema, dunque mi è sembrata un'opportunità: mettere a disposizione del sistema infra-

strutturale italiano strategico queste competenze. Un paio di anni fa è avvenuto l'incontro di questo bagaglio professionale con Altea Federation, uno dei principali system integrator italiani, che ha società dedicate ed è partner delle maggiori piattaforme digitali che oggi sono operative a livello mondiale.

Da qui il concept di I-am, dalle enormi potenzialità del digitale e dall'ingegneria che la abilita. Un concept che non parla solo di asset management, ma anche di infrastrutture complesse, di salvaguardia della vita umana, di sostenibilità, di gestione del rischio, di *business continuity*, di efficienza... cioè, di tutte quegli aspetti che sono rilevanti nelle infrastrutture strategiche del paese. Sostanzialmente, quello di I-am è un concetto di integrazione e di ingegneria, che realizza nella realtà un simulacro, il *Digital Twin*, uno strumento molto potente per aiutare a gestire il rischio e l'infrastruttura.

Ing. Andreis, può parlarci delle linee guida del progetto I-am e degli strumenti utilizzati per migliorare la sicurezza ed estendere il ciclo di vita



Domenico Andreis, CEO & General Manager, I-am

delle risorse e delle infrastrutture?

Come dicevo, il nostro concept mira a realizzare, mettendo assieme tutti i tasselli necessari, quello che da molti viene definito come *Digital Twin*: una sorta di simulacro-specchio digitale di qualcosa di reale, almeno per quanto riguarda i dati rilevanti (che sono miliardi) e per quelli che ha senso monitorare. Si



parte quindi dall'ingegneria e dalle tecnologie di progettazione digitale che oggi sono a disposizione, in particolare al BIM, che è l'inizializzazione digitale di una cosa complessa, cioè un progetto che non viene messo su uno scaffale, costruito e lì dimenticato ma è ben gestito e vive con l'infrastruttura, i cui metadati digitali vengono gestiti in una piattaforma di asset management. Noi di I-am trattiamo, gestiamo e implementiamo principalmente la piattaforma di *Hexagon* che è ritenuta da *Gartner* la migliore al mondo, ma anche le piattaforme referenziate di asset management quali IBM Maximo. Insomma, cerchiamo di lasciare libero il nostro cliente di implementare quello che ritiene più adeguato. Cerchiamo di creare un *integrated data environment* che unisca, per esempio, ingegneria, costruzione, asset management (quindi di operations) e tutto quello che sta intorno all'infrastruttura. Tutte queste unità contengono dati significativi che ha senso portare nello spec-

chio-simulacro digitale per avere una immagine che sia chiara e aggiornata; i dati provengono da una sensoristica *data logging* e insieme realizzano in IoT un ambiente rappresentativo dell'infrastruttura, sulla quale si potranno poi applicare concetti di ingegneria, di funzionalità, di Intelligenza Artificiale, per capire come evolvono certi difetti e anticiparli.

Partiamo dalla progettazione di un sistema di monitoraggio, e quindi di sensoristica e di selezione dei dati rilevanti, iniziamo dalla tecnologia di progettazione digitale in modo che nel progetto vengano inseriti i metadati significativi. Seguiamo questo processo lungo tutto il ciclo di vita dell'infrastruttura gestendola in una piattaforma di asset management che si occupa proprio di questo, di far evolvere e aggiornare i dati che ne rintracciano la storia e consentono di capire, eventualmente ripercorrendola con algoritmi predittivi, come evolvono certi malfunzionamenti, anticipandoli.

Che impatto hanno l'IA e il deep learning all'interno delle soluzioni e applicazioni di I-am?

Tra gli ingredienti che I-am mette nel piatto per i propri clienti, *deep learning*, *image detection* (perché molto spesso i dati sono anche immagini che ci fanno capire come l'infrastruttura evolve nel tempo), IoT, Intelligenza Artificiale applicata all'infrastruttura e ai suoi dati significativi, sono la base sulla quale viene costruito questo insieme di dati che rappresentano l'infrastruttura. Tutti questi "strumenti" offrono la possibilità di mettere in contatto i dati ricevuti con quello che sta intorno all'infrastruttura: si può rilevare, grazie a IoT e a sensori installati su un ponte, che questa infrastruttura presenta dei problemi di tipo idrogeologico, per esempio, e ne veniamo a conoscenza in tempo reale. Si apre quindi la possibilità, per le società, di operare in termini di autotutela e migliore comprensione dei rischi, non solo dal punto di vista emergenziale.

I dati raccolti, provenienti dagli stru-



menti di cui sopra, rappresentano i successi, gli insuccessi, la storia di una determinata infrastruttura e su quei dati si possono prendere decisioni guidati dall'ingegneria. I dati raccolti aiutano a capire come certi problemi, o anche certe opportunità, evolvono; e se sono rappresentativi di una famiglia di problemi o condizioni favorevoli potranno dare indicazione dell'evoluzione. Per spiegare in modo più intuitivo l'approccio alla complessità posso fare un esempio un po' semplicistico: una società deve gestire cento ponti di una stessa famiglia, sono cioè costruiti in un certo am-

biente, con determinate norme e materiali. Su uno di questi ponti, o su una componente rappresentativa di una certa famiglia di rischio omogenea, si registra una storia di degrado che ha portato quell'elemento oltre un certo livello di rischio o di stato desiderato di degrado. Con quella storia, cioè con tutti i dati pervenuti dal ponte, posso allenare una funzione che la ripercorre al vero e a quel punto, essendo tutti parte della stessa famiglia, servirà come guida per tutti gli altri novantanove ponti. Quindi, sui cento ponti si interverrà in maniera mirata con questo tipo di potenzialità, in modo da

mantenere l'intera famiglia sopra un certo stato e consentendo di intervenire in maniera puntuale anche sugli altri novantanove ponti.

Qual è l'impegno di I-am in tema di sostenibilità?

Il nostro gruppo ha come obiettivo strategico la sostenibilità. Cerchiamo sempre e comunque di tenere in buon conto gli aspetti di sostenibilità e offrire dei servizi che possano rispondere a queste esigenze. In generale le piattaforme di asset management consentono la possibilità di mappare e tracciare tutti gli aspetti che legano l'infrastruttura, l'azienda o chi gestisce gli asset, alla sostenibilità. Una delle derivate, di fatto, di queste importanti piattaforme di asset management sono quelli che vengono chiamati gli standard ESG, cioè gli standard che aiutano chi gestisce le infrastrutture a fare un bilancio di sostenibilità. È un discorso che da parte nostra trova riscontro e sensibilità a livello di gruppo e siccome lavoriamo con grandi aziende (questi sono i nostri target, aziende quotate in borsa, che hanno metabolizzato questa necessità di fare bilanci di sostenibilità), queste piattaforme aiutano anche in tal senso cioè propongono dei *layer* concepiti anche per stilare i parametri che possono facilitare l'elaborazione di un bilancio di sostenibilità. Sia IBM Maximo che Hexagon sono strumenti predisposti anche per redigere questi bilanci: non solo per valutare l'ambito manutentivo legato agli aspetti strutturali, ma anche a quelli energetici, ai consumi, all'uso delle materie prime.

Quali sono i settori e le principali aree di applicazione della value proposition di I-am?

Attualmente i clienti più importanti di I-am sono tutte grandi aziende che operano nel mondo dell'energia, delle utility, dei servizi (quali distribuzione di gas, gestione ambientale ecc.), delle infrastrutture portanti di distribuzione energetica, delle infrastrutture relative ai trasporti e a tutto il mondo *EPC*, cioè di quei soggetti





che costruiscono infrastrutture complesse che vanno dalle navi passeggeri ai ponti, alle dighe. Queste infrastrutture complesse vengono prima trasmesse ai concessionari, che le gestiscono con tutto un set di certificazioni, procedure per la gestione ecc., successivamente saranno consegnate con uno specchio e potranno aiutare i nuovi gestori. Faccio un ulteriore esempio, per semplificare: consegnando a un cliente una infrastruttura dotata di un Digital Twin, questo potrà aiutare l'utente a gestirla meglio, a fare delle prove di manutenzione, delle previsioni. Come dicevo, è uno strumento molto potente. Pertanto, non si vende più un oggetto, come un aereo, ma si venderanno le ore che l'aereo percorrerà, prevedendone le problematiche. È un tema che legherà sempre più questi due mondi: chi costruisce e chi gestisce.

I-am fa parte di un network molto ampio, quali sono le integrazioni e relazioni con le altre componenti

della rete?

I-am è la capofila di un programma articolato che si rivolge al mondo infrastrutturale. Nel fare una proposta così complessa, che integra sistemi, competenze diverse che vanno dall'ingegneria al mondo digitale, alle piattaforme di asset management, BIM, IA, IoT, di fatto unisce le competenze di molte delle società del Gruppo. I-am, quindi, non è una entità che vive di vita autonoma, è un integratore di competenze che dispone nel piatto gli ingredienti spesso anche sofisticati e diversificati di cui ha bisogno il cliente e lo fa mettendo assieme a fattor comune tutte le competenze del Gruppo.

Ing. Andreis, quali novità, in termini di soluzioni legate a manutenzione e asset management, 4.0 e in generale alle tecnologie più avanzate ci possiamo aspettare da I-am per il prossimo futuro?

Il concept del Digital Twin oggi come oggi è ciò che di più avanzato c'è sul

mercato, non è neanche un prodotto perché non esiste una piattaforma che realizzi quello di cui ho parlato poco sopra. Si tratta di integrazione e capacità di integrare competenze multidisciplinari e sofisticate, che vanno dall'ingegneria agli strumenti digitali di progettazione e di costruzione, dagli strumenti digitali di asset management agli strumenti digitali di ERP che gestiscono in cluster i dati finanziari, dall'IA all'IoT, dall'abilità di assimilare insieme tutte queste cose in un *integrated data environment*, dati che oggi nella maggior parte dei casi sono stoccati dalle grandi aziende in silos diversi, organizzarli e su quei determinati dati operare dei ragionamenti predittivi. Questo, secondo noi, è un concetto molto avanzato a cui molte altre realtà si stanno volgendo e rivolgendo. È un concetto di frontiera che noi di I-am stiamo realizzando con i gruppi più importanti. □

Rossana Saullo
r.saullo@tim-europe.com

Il rischio è alla base della manutenzione

Un excursus sulla manutenzione basata sui rischi da evitare e qualche riflessione sul futuro

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

Il ruolo del responsabile della manutenzione è un lavoro ad alto rischio. Non so perché, ma in azienda, dietro a ogni problema c'è sempre una macchina che non ha funzionato come avrebbe dovuto, quindi, direttamente o indirettamente, la colpa ricade sempre sulla manutenzione e di conseguenza sul suo capo, con i rischi che ciò comporta. Purtroppo, a livello sindacale, non c'è ancora un'indennità di rischio riservata ai capi della manutenzione, ma spero che venga istituita a breve.

In passato il rischio da evitare assolutamente era quello che gli impianti non ripartissero in un tempo ragionevole. Si ammetteva che l'impianto potesse fermarsi e che si impiegasse del tempo per rimetterlo in funzione, certo, ma non si dovevano sforare i due, massimo tre giorni. Era il periodo in cui bastava avere dei ricambi in magazzino e un tornio in officina e si poteva vivere senza troppi problemi. Non si sapeva cos'era la **preventiva** e, men che meno, la **predittiva**. La manutenzione vegetava in officina fino a quando non succedeva qualcosa, al che interveniva e iniziava a riparare.

Poi, un giorno, ci si è accorti che la concorrenza iniziava a diventare spietata e i **fermi impianto** avevano un costo difficile da ammortizzare, quindi, il rischio è diventato il fermo macchina, e il fine della manuten-

zione è diventato evitare il rischio di fermi, per cui, bisognava prevenire le rotture.

Sono nati così i **piani di manutenzione**.

Con il tempo, poi, la coscienza sociale si è evoluta e si è iniziato a parlare di **"sicurezza sul lavoro"** e mentre ai piani alti i responsabili della sicurezza lanciavano le loro procedure, al piano terra la manutenzione iniziava a far in modo che le macchine non fossero più un rischio per l'incolumità delle persone. La manutenzione ha iniziato quindi a prendersi carico dell'aspetto *safety* delle macchine, curando che non fossero pericolose, che non si fermassero e, nella malaugurata ipotesi che ciò succedesse, che fossero rapidamente riparabili.

Già a questo punto, elaborare un piano di manutenzione per un'azienda di dimensioni medio-grandi iniziava a essere un compito arduo. A complicare le cose alla manutenzione, ma a migliorarle al mondo, è arrivato anche l'**ambiente**, di conseguenza, gli impianti non dovevano inquinare, né diventare a rischio di inquinamento. E per finire, con la **Responsabilità Sociale d'Impresa**, ci si è interessati anche al tessuto sociale che vive intorno all'attività produttiva cercando di evitare tutti quei rischi legati ai disagi che, pur non andando contro la normativa, sono di disturbo per la popolazione come, ad esempio, ru-

mori, odori, disagi al traffico, ecc.

Per redigere i nuovi piani di manutenzione che tengano conto di tutte queste esigenze o, per meglio dire, di tutti questi rischi da evitare serve un supporto tecnico. Ci rifacciamo così alle **tecniche di FMEA** e ci aiutiamo con delle **matrici**. Si parte con una semplice matrice in cui riportiamo un asset nella prima colonna di ogni riga, nella seconda la probabilità che questo si rompa – normalmente un numero da 1 a 5 (1 molto bassa - 5 molto alta) –, nella terza la gravità delle conseguenze che un guasto potrebbe causare, anche in questo caso un numero tra 1 e 5 (1 conseguenze trascurabili - 5 conseguenze fatali) e nella quarta colonna il prodotto dei due numeri trovati prima (un numero compreso tra 1 e 25).

Una volta terminata la matrice si interviene immediatamente per tutti quegli asset che hanno valutazione finale 20 o 25, nel breve periodo per quelli che hanno valutazione tra 12 e 16 e nel medio periodo per quelli che hanno valutazione tra 8 e 10; per tutti gli altri si può decidere se intervenire o meno in base alle risorse messe a disposizione. Naturalmente gli interventi sono volti a diminuire questo numero e mirano, quindi, a diminuire la probabilità di guasto e le conseguenze del guasto stesso: questo è il compito di un buon piano di manutenzione, supportato nel caso, da

qualche intervento di ingegneria. Per definire questi punteggi si riunisce un team di esperti che, sulla base di conoscenze tecniche e dati storici, formula la probabilità di guasto e facendo simulazioni mentali stabilisce le conseguenze che il guasto potrebbe avere sull'attività produttiva, la sicurezza delle persone e l'ambiente. In molti casi un approccio di questo genere viene considerato semplicistico per 2 motivi.

Il primo è che, specialmente in impianti molto grandi, non si riesce a fornire un elenco preciso e ordinato delle priorità, il secondo è che non si è sicuri che il team abbia analizzato proprio tutte le possibilità. Per ovviare a queste due problematiche si ricorre a **matrici dello stesso tipo**, ma più complesse.

Non c'è un limite ai punti da prendere in considerazione e le risposte vanno sempre da 1 a 5.

In questo modo si ottengono nell'ultima colonna una serie di numeri che ordinati dal più grande al più piccolo danno l'ordine di priorità esatto degli interventi da effettuare.

L'aspetto su cui voglio spendere una parola in più riguarda la fase di valutazione del rischio di rottura e delle sue conseguenze.

Per quanto riguarda la probabilità di rischio, se ci riferiamo solo ai componenti riusciamo a trovare dei dati in letteratura (ad esempio la vita media attesa di un cuscinetto), ma questi devono essere sempre rapportati all'ambiente in cui il componente lavora (in ambienti particolarmente polverosi, ad esempio, i cuscinetti durano meno). Se consideriamo invece il rischio di guasto di una macchina questo è legato sia al rischio di collasso di un componente che a problemi relativi al funzionamento dell'impianto stesso: ad esempio una pompa si può rompere per il cedimento di un cuscinetto o di una tenuta, ma può farlo altresì perché il processo a monte è fuori controllo e le manda un fluido più denso o perché è andata in cavitazione.

Ancor più difficile è pensare agli effetti che il guasto può provocare nei



vari ambiti, dobbiamo immaginare come si possa effettuare la riparazione in sicurezza, se ci possono essere interferenze con chi si trova in zona, se possono fuoriuscire sostanze nocive o odori sgradevoli, ecc.

Ne consegue quindi che il lavoro che dovrà fare il team che compila queste matrici è basato su delle simulazioni mentali che consentano di immaginare il guasto e le sue conseguenze. Questo lavoro è sempre fatto da esperti del settore che hanno la capacità e l'esperienza per questo genere di astrazioni, ma giunti ad oggi mi sento di dire che la sola esperienza non basta, dobbiamo considerare fattori nuovi e magari anche metterci un po' di fantasia.

Dopo gli eventi occorsi negli ultimi due anni dobbiamo iniziare a prendere in considerazione fattori ai quali non avevamo mai pensato prima: con la pandemia ci siamo trovati a dover spegnere in fretta e furia degli impianti in maniera improvvisa e imprevista e con la guerra in Ucraina ci siamo trovati di fronte al rischio di non avere più gas o energia elettrica. Quando calcoliamo i nostri rischi dovremmo, quindi, prendere in consi-

derazione anche situazioni di questo genere o immaginarne altre abbastanza catastrofiche come ad esempio, un terremoto o, se si è in prossimità di un fiume, un allagamento ecc.

Sono tutte situazioni improbabili ma non impossibili, quindi, da prendere in considerazione nel nostro calcolo dei rischi.

La mancanza di personale in una fabbrica chiusa o la mancanza di energia possono far venir meno controlli che normalmente diamo per scontati, una riparazione provvisoria che ci siamo riproposti di sanare in caso di fermo rimarrà provvisoria, con i rischi che questo comporta, una prolungata assenza di energia elettrica scaricherà batterie tampone e gruppi di continuità rendendo di fatto inutilizzabili gli strumenti che questi alimentano.

Concludo ribadendo che durante il lavoro di valutazione dei rischi non ci si deve limitare a ragionare pensando a quella che è la normale amministrazione, ma occorre prevedere più scenari possibili, per avere un serio piano di manutenzione basato, effettivamente, sull'analisi dei rischi. □



PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE

SEGUENDO LE PROCEDURE DI MANUTENZIONE CONSIGLIATE SI GARANTISCE LA FUNZIONALITÀ DEL COMPRESSORE A LUNGO TERMINE

Una manutenzione ben pianificata di qualsiasi apparecchiatura è essenziale per l'affidabilità e l'efficienza a lungo termine. Seguire la manutenzione di routine accuratamente dettagliata nel manuale del costruttore può sembrare ovvio, ma questo è fondamentale per prevenire potenziali tempi di fermo causati da problemi evitabili. Ciò è particolarmente importante per le apparecchiature, come i compressori alternativi, che costituiscono una parte vitale dell'impianto e devono funzionare in modo affidabile per tutto il tempo necessario.

I compressori alternativi sono in linea di principio simili ai motori a combustione interna e condividono concetti di lubrificazione, raffreddamento e pistoni alternativi. L'ingegneria offre un'eccellente affidabilità, soprattutto se supportata da ispezioni e manutenzioni regolari, come dettagliato dall'OEM.

Ogni aspetto dell'operazione è spiegato accuratamente con note sulle conseguenze di una cattiva manutenzione per sottolineare l'importanza di seguire le procedure e utilizzare i materiali e i componenti giusti.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■SKF

Sistema di filtrazione per prolungare la durata dell'olio

RecondOil Box, il sistema di filtrazione dell'olio progettato da SKF, è una versione più piccola dei sistemi DST industriali di SKF, le dimensioni ridotte permettono al sistema di essere utilizzato in un maggior numero di settori e applicazioni. La tecnologia DST (Double Separation Technology) del RecondOil Box rimuove dall'olio anche le par-

ticelle di dimensioni nanometriche, rimuovendo i contaminanti e quindi rimettendo in circolazione l'olio. L'olio "nano-pulito" può inoltre migliorare le prestazioni delle macchine in una vasta gamma di applicazioni.

Oltre a filtrare le impurità, RecondOil Box rimuove l'acqua libera, emulsionata e legata. Impedisce il deterioramento

prematuro dell'olio eliminando l'ossidazione e le vernici solubili e insolubili.



■STANLEY

Misuratori Laser

STANLEY propone due misuratori laser studiati per tutte le situazioni dove non è possibile utilizzare il flessometro. Il modello SLM65 ha una portata da 20 cm a 20 metri, mentre il modello SLM100 parte da rilevare la distanza da 20 cm e arriva fino a 30 metri. Entrambi i misuratori

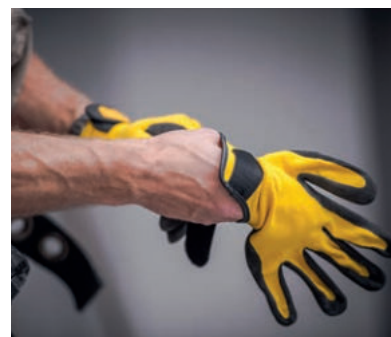


sono molto semplici e pratici da utilizzare, anche con una sola mano, grazie alla presenza di due bottoni che rendono il funzionamento davvero intuitivo. Il bottone ON consente di prendere rapidamente la misura, il secondo bottone di scegliere le altre funzioni. Ogni modello è dotato di un ampio schermo LCD che riporta due (SLM65) o tre (SLM100) linee con caratteri neri su sfondo bianco che semplificano la leggibilità anche in condizioni di forte illuminazione.

■Melchioni Ready

DPI per la protezione delle mani

Presso il rivenditore Melchioni Ready si trova una vasta scelta di dispositivi per la protezione delle mani; una selezione di guanti per la saldatura, Ultima Superior rossi, in grado di proteggere dai residui incandescenti;



di guanti per la chimica, guanti neri lunghi Alphatec, pensati per salvaguardare le mani da sostanze irritanti, urticanti e da solventi; guanti anti taglio, categoria D in poliuretano 18G 58-4110, che sono indispensabili per chi lavora con oggetti affilati, questi DPI offrono una protezione estesa oltre il polso e, inoltre, si possono indossare anche al di sopra delle maniche. Infine, i guanti in nitrile, Nitri-Tech II, pensati per il settore alimentare e medico, sono utili per proteggere la pelle da batteri e detergenti.

■Analog Devices

Convertitore conversione di potenza a stadio singolo

Analog Devices ha presentato il convertitore buck step-down MAX77540, in grado di fornire una conversione di potenza a stadio singolo in applicazioni con batterie multicella, come cuffie per realtà aumentata e realtà virtuale (ARVR), sistemi radiomobili terrestri (LMR) e fotocamere digitali reflex a obiettivo singolo (DSLR). Il convertitore

buck MAX77540 offre un'efficienza di picco del 94% e un contenitore WLP con dimensioni inferiori del 61%. I progettisti possono facilmente configurare il dispositivo per ottenere una doppia uscita da 3A, oppure un'uscita singola da 6A. La configurazione di default richiede due resistenze esterne, l'interfaccia I²C permette di controllare il dispo-



sitivo abilitando tecniche avanzate di gestione dell'alimentazione.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Emerson

Controller discreto per valvole

Emerson ha presentato TopWorx™ DX PST con HART® 7. Il DX PST si integra con le valvole e i sistemi di controllo esistenti, consentendo agli operatori di accedere a dati critici di valvole, tendenze e diagnostica che si possono utilizzare per prevedere e programmare la manutenzione. Il test di corsa parziale DX PST garan-

tisce il funzionamento affidabile del sistema senza necessità di arrestare il processo. Una funzione di sicurezza che conferma la chiusura completa della valvola e l'arresto del processo se viene rilevata un'emergenza. Il test



si avvia premendo il pulsante PST locale, non è richiesta alcuna attrezzatura aggiuntiva. Per evitare guasti critici in condizioni problematiche, l'unità ignora il test per eseguire un arresto di emergenza (ESD).

■ Schneider Electric

PC industriali

Schneider Electric presenta la gamma di PC industriali Harmony P6, progettati e certificati per funzionare negli ambienti industriali più esigenti (UL61010), garantendo un'elevata affidabilità, 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Esclusivamente fanless, per scongiurare i guasti dovuti ad una cattiva manutenzione, sono

tutti caratterizzati da un'elevata resistenza ambientale, alle vibrazioni e agli urti (no HDD, coating opzionale). L'efficienza energetica delle unità di storage a stato solido e delle CPU fanless semplifica e riduce al minimo qualsiasi intervento di manutenzione. Presentano: struttura robusta, touch screen frontali resistenti ai



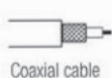
graffi, retroilluminazione a LED, grado di protezione IP66 e range esteso di temperatura fino a 55°C.

METRACABLE | TRDPRO: PER INDIVIDUARE I GUASTI IN TUTTI I TIPI DI CAVI

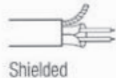
Il METRACABLE | TRDPRO è un relettometro *time domain* pratico e compatto per **individuare i guasti in tutti i tipi di cavi**, quali cavi bipolari, coassiali e di alimentazione. Ha una risoluzione minima molto breve e un'estensione fino a 14 km. L'impedenza regolabile e il fattore di velocità modificabile soddisfano tutti i requisiti per una configurazione di successo.

Con un solo clic, il test AUTO assicura che l'impedenza, la lunghezza dell'impulso e il campo di misura corrispondano alla sezione del cavo sotto test: garantisce una diagnosi rapida. L'elevata risoluzione del display con retroilluminazione consente un'accurata valutazione dei guasti. Il software di gestione incluso contiene il database dei cavi. È possibile testare un'ampia gamma di tipi di cavi e determinare le possibili posizioni dei guasti con l'aiuto del metodo TDR - *Time Domain Reflectometry*.

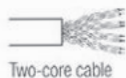
Il METRACABLE | TRDPRO è in grado di esaminare cavi con lunghezze fino a 14 chilometri, come i seguenti:



Coaxial cable



Shielded cable



Two-core cable



Stranded cable

GOSSEN METRAWATT

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

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Parker Hannifin

Tubi flessibili per altissime pressioni

Parker Hannifin ha lanciato PFX30-05, un tubo flessibile DN8 per altissime pressioni che vanta una durata maggiore nelle applicazioni industriali di pulitura con aria compressa e idropulitura di diversi settori, tra cui il settore edile e la cantieristica. Dotato di cavo in acciaio con sei strati a spirale ed elevata resi-



stenza alla trazione, invece degli otto strati della maggior parte dei concorrenti, il PFX30-05 garantisce prestazioni solide e un utilizzo pro-

lungato, vantando al contempo un peso ridotto (da 0,96 a 1,11 kg/m). Le caratteristiche di alta pressione e velocità della pulitura con aria compressa e dell'idropulitura richiedono tubi flessibili così resistenti da assicurare la durata necessaria negli ambienti industriali più impegnativi.

■ Bonfiglioli

Riduttori da argano

Disponibile in 5 grandezze da 25.000 a 225.000 Nm secondo le classi FEM M5-T5-L2, la serie 800 di riduttori da argano ad alte prestazioni presentata da Bonfiglioli presenta un design distintivo dato dall'assemblaggio semplice e ridotto. Un'architettura modulare e l'utilizzo di parte degli stessi compo-

nenti della serie 300 fanno sì che la serie 800 di riduttori da argano Bonfiglioli sia estremamente flessibile. L'ampio spettro di attacchi motore consente la combinazione dei motori elettrici e idraulici preferiti. Le attività di manutenzione



sono state semplificate al massimo grazie ad un facile accesso e a kit pronti di sostituzione, oltre che all'agevole accesso al rabbocco dell'olio, alle prese di drenaggio ed al tubo/indicatore del livello dell'olio.



AURORA® RODOBAL®



RODOGRIP®

PERMAGLIDE®



RODOFLEX®



RULAND®

www.getecno.com

Your demand, our efficiency





MOBILE WATER SERVICES

Ogniqualvolta hai bisogno di noi.



EMERGENZA

La flotta di Mobile Water Services, composta da impianti mobili di trattamento dell'acqua a noleggio. Questo servizio è ideale per soddisfare richieste di:

- Chiarificazione
- Filtrazione su media
- Filtrazione con membrane di ultrafiltrazione ed osmosi inversa
- Addolcimento e deionizzazione
- Flottazione
- Degasaggio
- Produzione di acqua pura e ultrapura



PIANIFICATO

Il servizio offerto da Mobile Water Services permette di:

- Sostituire impianti obsoleti di trattamento acque
- Fornire volumi supplementari di acqua a specifica
- Pre-trattare acque con caratteristiche variabili nel tempo
- Spostare le spese in conto capitale (CAPEX) nei costi operativi (OPEX)



PLURIEANNALE

Ideale quando il budget degli investimenti è già impegnato o limitato.

Mobile Water Services

Cel.: +39 345 7065970

Email: mobilewaterservices@veolia.com

www.mobilewaterservices.com

Keeping Industry Flowing

MOBILE WATER SERVICES

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Mitsubishi Electric

Tecnologia per reidentificare, monitorare e cercare in modo rapido

Mitsubishi Electric Corporation ha annunciato lo sviluppo di una tecnologia di intelligenza artificiale (IA) che identifica gli individui ripresi con più telecamere di sorveglianza in un decimo del tempo rispetto all'intelligenza artificiale convenzionale, grazie a una speciale tecnologia di compressione che elimina i dati superflui. Consente di eseguire operazioni di reidentificazione, monitoraggio e ricerca in modo molto efficiente e accurato, non influenzate da variazioni delle angolazioni di ripresa o delle diverse pose dei soggetti umani. Mitsubishi Electric prevede di mettere a disposizione questa tecnologia nella sua linea Maisart®, che comprende i sistemi di sicurezza per il rilevamento e il monitoraggio di individui sospetti e bambini scomparsi.



■ Vanzetti Engineering

Pompe LNG ad alta pressione per il mercato navale

Vanzetti Engineering ha incrementato la propria fornitura di pompe ad alta pressione per il settore navale, in risposta ad una accresciuta esigenza di questa tipologia di prodotto per i sistemi di alimentazione per motori navali. Le pompe criogeniche alternative VT-3 di Vanzetti Engineering, evoluzione del precedente modello VT-55, sono disponibili nelle versioni Simplex, Duplex, Triplex o Quintuplex, a seconda della portata richiesta, con una pressione massima di 420 bar. Il modello VT-3 rappresenta la soluzione ideale

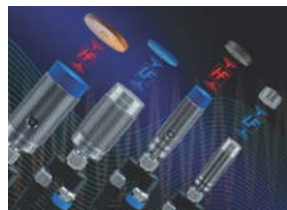


in termini di prestazioni, sicurezza, affidabilità e bassa necessità di manutenzione e può essere fornito su skid, con tutti gli accessori, tra cui sensori, strumenti e valvole utili per un controllo sicuro e affidabile della pompa.

SISTEMI RFID: QUALE SCEGLIERE?

ALTA O BASSA FREQUENZA

La Tecnologia LF Contrinex si avvale non soltanto di componenti convenzionali, ma anche di una serie di moduli Lettura/Scrittura interamente in metallo e di transponder in acciaio inox. Questi dispositivi sono particolarmente adatti per ambienti operativi difficili con esposizione a prodotti chimici aggressivi, cicli di pulizia intensivi, acqua e gelo. Sono molto resistenti agli urti meccanici.



La Tecnologia HF Contrinex è conforme a ISO/IEC 15693 e quindi è compatibile con tutti i componenti che rispettano i requisiti di questa norma. I sistemi HF consentono una rapida comunicazione fra i transponder e i moduli di Lettura/Scrittura e offrono funzionalità estese per la protezione dei dati dei tag.

INTERFACCIA IO-LINK O USB

IO-Link:
Due modalità operative: come dispositivo IO-Link o come SIO stand-alone con uscite condizionali.
Dispositivo in modalità IO-Link: Scansione UID e scansione Lettura/Scrittura con modalità 'Automatica' selezionabile.
Dispositivo in modalità SIO stand-alone: commutazione dell'uscita subordinata alla presenza di tag, confronto dei dati e varie condizioni di allarme.



USB:
Disponibili quattro tipologie di custodie
Moduli di lettura/scrittura HF o LF
Lunga distanza di lettura/scrittura: fino a 60 mm
Facile da montare grazie alle custodie filettate standard
Comunicazione host tramite il protocollo ContriNET basato su esadecimale
Driver disponibili per i sistemi operativi Windows XP, 7 e 10



CONTRINET: LA RETE CONTRINEX

ContriNet è la rete RFID di Contrinex. Si tratta di una rete fisica RS485 con un protocollo Contrinex specifico. Documentazione completa in dotazione. ContriNet permette di collegare in serie i moduli di Lettura/Scrittura LF e/o HF. Mentre le interfacce tradizionali consentono il collegamento di un numero limitato di moduli di Lettura/Scrittura, la rete ContriNet può essere utilizzata per ridurre il numero di interfacce, rendendo così il sistema ConID più economico. In linea di principio, una rete ContriNet può estendersi per una lunghezza di 200m.



TRANSPONDER PER TUTTI GLI AMBIENTI

La memoria di un transponder dispone di un identificativo univoco (costituito da un numero preimpostato) e di una zona di scrittura specifica dell'oggetto. I dati scrivibili possono includere, ad esempio, la cronologia dell'oggetto o i parametri delle operazioni a cui sarà sottoposto. I transponder sono passivi, con frequenze LF e HF utilizzabili insieme nella stessa applicazione. In acciaio inox, in nylon, senza silicone sono insensibili all'imbrattamento, resistenti all'acqua salata, per temperature fino a 250°C, IP69K.



SCANNERIZZA IL QR CODE E
SCARICA IL CATALOGO RFID
COMPLETO



i-am

Innovazione al servizio dell'Enterprise & Infrastructure Asset Performance Management

Consulting | High-Touch Solutions | Compliance | Sustainability

I-am, è la company di **Altea Federation** specializzata in **Enterprise & Infrastructure Asset Performance Management** che unisce il contributo delle più evolute piattaforme di **EAM** a competenze profonde e verticali di Ingegneria, disciplina fondamentale per filtrare e definire i parametri tecnici e di monitoraggio di ogni sistema produttivo o infrastrutturale.

Attraverso l'utilizzo delle tecnologie digitali abilitanti più avanzate quali, **BIM (Building Information Modeling), IoT, Artificial Intelligence (Deep Learning, Image Detection)**, **I-am** è in grado di seguire l'intero processo "end to end".

Dalla progettazione alla fase di Operations & Maintenance, fino alla Remediation degli asset, l'approccio di **I-am** è volto alla predizione del rischio, verso una **Manutenzione 4.0**.

I-am ha costituito alleanze strategiche con partner di primo piano nell'ambito della consulting, del mondo accademico e tecnologico e fornisce servizi consulenziali agnostici con l'obiettivo di proporre soluzioni, strumenti e piattaforme in base alle diverse esigenze dei clienti.

Tecnologie e ambiti di competenza



Digital Twin



Enterprise
Asset
Management



Asset
Performance
Management



Ingegneria
e BIM



Enterprise
Common Data
Environment



Asset
Lifecycle
Assessment &
Extension

i-am

📍 Via Lepetit 8, 20020 Lainate (MI)

📞 02 57506490

✉ i_am@alteanet.it

🌐 i-a-m.eu



Gestire le squadre di manutenzione

Nella manutenzione delle flotte di veicoli pesanti, oltre alle abilità personali risulta fondamentale la capacità di lavoro di squadra: sia le officine interne sia cantieri presso i clienti sono infatti organizzati in modo da massimizzare la capacità di interagire fra soggetti diversi. Costruire una squadra non è però da tutti, e richiede specifiche competenze che si acquisiscono a partire da alcuni concetti torici di base

.....

Perché il team building

I «problemi» per i quali si cerca una soluzione sono, in manutenzione, talora semplici, spesso di solito complessi: essi riguardano più eventi e coinvolgono necessariamente più persone. Si pensi ad esempio alla diagnosi e ricerca guasti su asset già nel pieno del ciclo di vita, per i quali la natura dei guasti stessi appare casuale e non legata a fenomeni già noti come per i guasti in garanzia o l'obsolescenza dei componenti. O ancora ai casi in cui occorre organizzare l'attività di un nuovo cantiere o la manutenzione di un nuovo gruppo di veicoli molto difforme rispetto a quelli per i quali si sono acquisite esperienze. In questi casi, il successo di un'attività dipende dalla consapevolezza degli obiettivi, dalla conoscenza delle tecniche del lavoro in team e dalla qualità dei suoi membri. La partecipazione all'interno dei team avviene attraverso:

- La pratica del *decision making partecipativo*
- La generazione di un senso di importanza e di appartenenza
- La disponibilità di comunicazioni efficaci
- La generazione di un senso di identità aziendale

Per fare funzionare bene un team sono necessari obiettivi adeguati, la chiarezza dei ruoli, la conoscenza dei metodi di lavoro in team e, evidentemente, adeguati rapporti personali. È dimostrato, come si riscontra nell'ampia bibliografia di settore, che il passaggio fra un "gruppo di persone" ad un "gruppo di lavoro" avviene mediante due passaggi cruciali, nei

quali si lavora dapprima sull'interazione basata su elementi comuni (fase di coesione) e, subito dopo, sulla risoluzione di naturali conflitti fra i membri del gruppo che portando ad una polarizzazione delle posizioni, ad una critica verso sugli obiettivi che rappresentano elementi costruttivi e decisivi (fase di negoziazione) verso la costruzione di un team efficace.

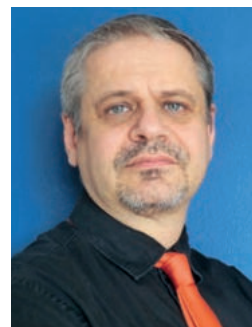
Scopo del team builder è quello di pervenire ad una squadra di lavoro nella quale:

- Gli scopi/obiettivi sono chiari, espliciti, importanti per tutti i membri
- Per ciascun membro sono definiti, distribuiti e condivisi i ruoli e i compiti, per assicurare un'equa partecipazione di tutti
- Vengono definite adeguate norme di comportamento funzionali all'attività del gruppo
- Si studiano e si condividono efficaci metodi di analisi, discussione, problem solving, decisione, gestione del tempo e valutazione

Il ciclo di vita di una squadra

Come tutti gli enti, anche un team di lavoro si caratterizza per possedere un ciclo di vita ben definito, le cui fasi occorre conoscere e riconoscere, per gestire al meglio le interazioni con i diversi componenti.

Un capo squadra di manutenzione, quale team leader esperto, è chiamato a svolgere funzioni di direttività e sostegno che vanno entrambi modulati attentamente, a seconda della fase in cui il team si trova ad operare. In



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

estrema sintesi, in accordo con il paradigma definito “Forming, Storming, Norming & Performing”, sono riconoscibili i seguenti stadi di sviluppo:

1. Uno stadio di orientamento, durante il quale le persone hanno idee diverse sullo scopo, c'è un livello di fiducia relativamente basso, si guarda al leader formale come a colui che dà la direzione e i membri non hanno ancora indagato le differenze di capacità, competenze e stili di lavoro.
2. Un vero e proprio stadio di conflitto/insoddisfazione, in cui gli scopi/obiettivi devono essere resi espliciti per tutti i membri, per ciascuno di essi sono definiti, distribuiti e condivisi i ruoli e i compiti, vengono definite adeguate norme di comportamento funzionali all'attività del gruppo, si studiano e si condividono efficaci metodi di analisi, discussione, problem solving, decisione, gestione del tempo e valutazione dei risultati
3. Una immediatamente successiva fase di consolidamento e di “svolta” nella quale e persone iniziano a sviluppare una visione comune e stabilire finalità e obiettivi, si riscontra minore disaccordo e le persone cominciano a costruire sulla fiducia reciproca; i membri della squadra iniziano qui a porre in atto comportamenti di leadership e la squadra incomincia a sviluppare procedure per lavorare efficacemente insieme, apprendendo dalla propria esperienza
4. Lo stadio di produzione, che rappresenta in apparenza la vera e propria vita utile della squadra: le persone hanno un senso dello scopo chiaro e condiviso, la comunicazione è aperta, la fiducia reciproca è ad un livello alto, c'è (ed è fondamentale) una leadership distribuita, la squadra si è dotata di procedure di lavoro efficaci e replicabili, si riscontra flessibilità e adattabilità. L'apprendimento continuo ed il miglioramento






Non basta: due ulteriori stadi sono fondamentali, ed è fondamentale riconoscerli, affinché i risultati perdurino nel tempo:

6. Lo stadio di trasformazione: qui le persone ridefiniscono il proprio senso dello scopo, la comunicazione torna ad essere aperta e la fiducia reciproca alta, la leadership è veramente diffusa tra tutti i membri, la squadra stabilisce nuove procedure di lavoro, i membri massimizzano la sinergia grazie a flessibilità e adattabilità elevate, la motivazione deriva dal continuo apprendimento e miglioramento

ach (nella prima e seconda fase), supporter (nella terza), leader (quarta e quinta) e propulsore (l'ultima).

La capacità di gestire team di lavoro si sviluppa fin dall'infanzia, mediante attività scolastiche dedicate, partecipazione a squadre sportive, impegno in gruppi sociali di varia natura. I corsi per la qualificazione delle competenze del personale di manutenzione si avvalgono, nel campo del fleet maintenance, di specifici moduli approvati dall'Associazione Manutenzione Trasporti, nei quali viene suggerito un vero e proprio di crescita che a partire dagli elementi sopra considerati consente di formare squadre operative efficaci in funzione di un insieme minimo di abilità e ruoli e di farle crescere nel tempo considerando sia la dimensione psicologica che quella sociale del personale coinvolto, fino ad individuare i comportamenti più deleteri e le strategie per la loro "mitigazione" in un contesto lavorativo delicato come quello di officina.

L'applicazione di tali paradigmi all'interno di corsi UNI EN 15628 di primo livello ha già iniziato a dare risultati apprezzabili. 

Parliamo di AVL, Aiuti Visivi Luminosi

Focus sulle apparecchiature che concorrono al funzionamento delle luci dell'area di movimento e sulla loro importanza in termini di sicurezza



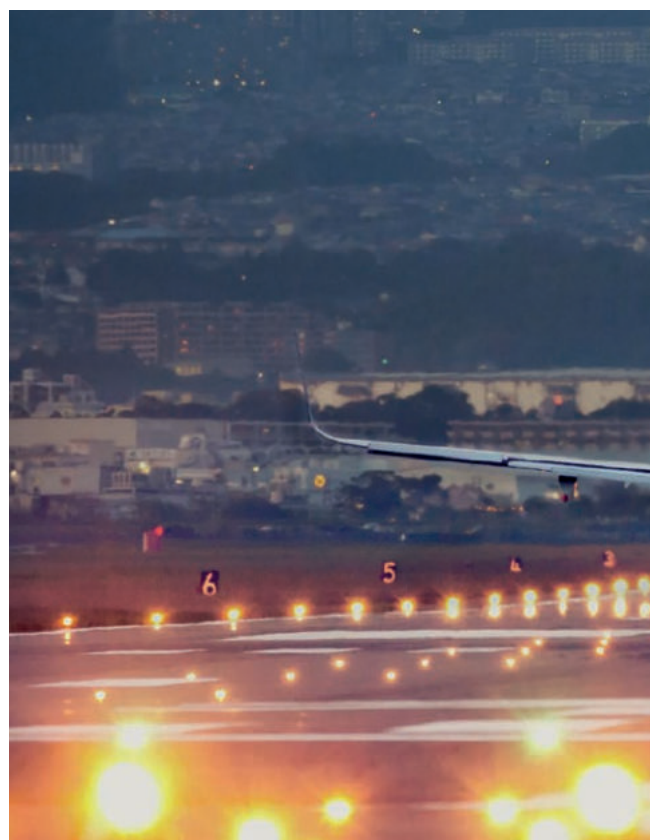
Ing. Felice Cottino
Presidente
associazione
"Osservatorio sulle
attività
di manutenzione
degli Aeroporti"

Cosa sono gli AVL?

Gli AVL sono impianti di fondamentale importanza per la sicurezza della navigazione aerea. Tutte quelle informazioni per i piloti che di giorno e con buona visibilità vengono fornite in aeroporto dalla segnaletica orizzontale e dal riscontro visivo, di notte o con scarsa visibilità, vengono fornite da sistemi luminosi di vario tipo e colore, chiamati appunto Aiuti Visivi Luminosi (AVL). Con questo termine, in genere, si fa riferimento a tutta la problematica riguardante gli AVL, ovvero impianti di alimentazione, controllo, monitoraggio, segnali luminosi di vario tipo, tabelle luminose, barre di arresto, barre di attesa, ecc. Detti sistemi luminosi sono posizionati, nel rispetto delle normative secondo precise specifiche tecniche, nella area di manovra dell'aeroporto. Si tratta dell'area destinata al decollo, atterraggio e movimento a terra degli aeromobili. Una curiosità, se parlate con gli addetti ai lavori di manutenzione, dette luci vengono ancora chiamate "fuochi di pista", termine un po' romantico legato ai tempi in cui effettivamente le piste di volo venivano evidenziate da una sfilata di fuochi.

Inoltre, le luci bianche di bordo pista e blu di bordo delle vie di rullaggio vengono chiamate "cinesini", termine legato alla forma di dette luci che richiama il classico cappello di paglia cinese. Ed infine, le luci incassate nella pavimentazione vengono chiamate con il suggestivo nome di "occhi di gatto". Gli AVL hanno un ruolo fondamentale per

la sicurezza della navigazione aerea durante le operazioni notturne, ed ancor di più per le operazioni in presenza di nebbia o, comunque, in condizioni di visibilità ridotta. Le condizioni di bassa visibilità vengono definite in base a dei parametri precisi e normati. Senza entrare nel dettaglio, riguardante la complessità delle normative e delle categorie dei vari aeroporti, in tali



condizioni di bassa visibilità vengono attivate in aeroporto delle procedure secondo un piano predeterminato, allo scopo di garantire operazioni sicure durante gli avvicinamenti, gli atterraggi e i decolli.

Particolare attenzione deve essere riservata alle movimentazioni degli aerei a terra allo scopo di evitare incursioni in pista, collisioni con altri aeromobili o mezzi aeroportuali. In queste condizioni, è della massima importanza l'efficienza degli AVL e di tutti gli impianti a monte che devono assicurare il funzionamento delle luci, anche in condizioni di improvviso guasto e relativo fuori servizio della rete elettrica di alimentazione dell'aeroporto.

Chi garantisce l'efficienza degli AVL?

Garante dell'efficienza degli AVL è il servizio di manutenzione elettrica del gestore dell'aeroporto. Per dare un'idea della consistenza delle installazioni, si porta l'esempio dell'aeroporto di Malpensa dove sono installate, in totale, circa 8.000 luci di vario tipo e colore, dislocate sui sentieri di avvicinamento, sulle piste di volo, sui raccordi, sulle vie di rullaggio e sui piazzali aeromobili. In effetti, l'aeroporto di notte è un caleidoscopio di luci colorate che offre uno

spettacolo suggestivo, ma, per gli addetti ai lavori, ognuna di quelle luci ha una funzione ben precisa e il loro mancato funzionamento condiziona fortemente l'operatività aeroportuale. La struttura preposta alla gestione, conduzione, manutenzione, assistenza tecnica degli AVL e dei relativi impianti di monitoraggio e di telecontrollo ha una presenza H24, sette giorni su sette. Il programma manutentivo prevede interventi dedicati e pianificati secondo le esigenze impiantistiche.

È previsto un intervento giornaliero su tutte le infrastrutture di volo, con verifica della funzionalità ed eventuale ripristino delle avarie. Ogni notte vengono effettuate ispezioni sulle aree di manovra in coordinamento con la Torre di Controllo. Le ispezioni consistono nel rilevare visivamente sul campo eventuali guasti di lampade o di altri componenti e, eventualmente, ripristinarne la funzionalità in modo da mantenere sempre l'efficienza delle luci al 100%. Particolare attenzione deve essere riservata alla manutenzione ed allo stato di efficienza dei gruppi di emergenza "short-break", che devono essere pronti ad intervenire nei modi e nei tempi stabiliti da ENAC in caso di "black-out" della linea elettrica aeroportuale. Per ragioni di estrema sicurezza, detti gruppi devono essere ridondanti, uno di riserva all'altro.

Conclusioni

Concludo riportando l'esperienza di un pilota che spesso opera su Malpensa e che mi ha rappresentato il suo stato d'animo quando, in fase di atterraggio, sta scendendo sull'aeroporto in volo strumentale e in condizioni di bassa visibilità, senza poter vedere alcun riferimento a terra. All'improvviso, come se si aprisse un sipario, compaiono dal buio le innumerevoli luci dell'aeroporto, accese e ben evidenti: scenario confortante che permette al pilota di riscontrare visivamente la propria posizione rispetto all'asse pista e di essere pronto all'imminente toccata. «Quello» - mi diceva «è un bel momento!» □



Manutenzione e Formazione

Un percorso a ritroso nella storia di A.I.MAN. per raccontare quanto è stata ed è importante l'Associazione nella diffusione della cultura manutentiva

.....



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

1959. Nasce A.I.MAN. e da qui in poi **la formazione è sempre stata al centro dell'attività associativa.** Ci sono state nel tempo diverse fasi che occorre distinguere per arrivare alla situazione di oggi. **Poiché il fattore umano è uno degli elementi chiave della manutenzione lo è anche la dimensione formativa.** La fonte a cui il fattore umano si abbeverava.

In principio erano i congressi. Inizialmente, i momenti formativi principali di A.I.MAN. erano i Congressi biennali realizzati negli anni dispari, svolti però ad anni alterni con quelli di **EuroMaintenance** (negli anni pari), i congressi della federazione europea di manutenzione (EFNMS).

Fra un congresso e l'altro i soci animavano il dibattito con i "pomeriggi" A.I.MAN. Momenti di scambio di conoscenze manutentive in un periodo dove la letteratura manutentiva italiana specifica era molto scarsa, non meno di quella inglese.

Lo scambio di conoscenze "in presenza" era dunque una fonte di cultura manutentiva fondamentale per alimentare le competenze di noi giovani ingegneri. L'amico **Renzo Davalli** fu un animatore instancabile dei "pomeriggi". E nondimeno fu anche uno dei fondatori di A.I.MAN., all'età di 27 anni.

Poi vennero gli anni '80. La manutenzione appariva al centro del dibattito tecnico nei principali settori industriali. A.I.MAN. organizzò il primo Congresso Mondiale di manutenzione a Venezia. 1984. Si moltiplicarono gli eventi. La nostra rivista prese a diventare mensile (dieci numeri l'anno) e per la prima volta venne denominata *Manutenzione Tecnica & Management*. A sottolineare la verità affermata negli 80s. Il management della manutenzione aveva pari dignità con le tecniche.

L'indigestione di cultura manutentiva raggiunse il culmine con il seminario organizzato congiuntamente da A.I.MAN. e Censis. La Manutenzione ormai aveva un corpus disciplinare ben definito ma non ancora rappresentato nelle facoltà di ingegneria italiane. **Luciano Furlanetto** da Presidente A.I.MAN. divenne il regista indiscusso di questo periodo. Arrivarono poi gli anni '90 con le organizzazioni piatte e la distruzione di quelle a scopo di ricostruzione più efficiente. In Italia si iniziò ad avvertire questo impatto nel 2000. Dopo il fatidico superamento dell'anno a due byte. Intanto si moltiplicavano le iniziative culturali sulla manutenzione sempre basate su scambi "in presenza" fra tecnici ma non limitatamente ai "pomeriggi" A.I.MAN. **Numerose aziende specializzate videro nella cultura manutentiva un business sul quale era conveniente investire.**

Il momento più alto di quel periodo era l'atteso Forum della Manutenzione. Annuale. Che si affiancò alla continuità dei Congressi di A.I.MAN. ed EFNMS.

Anche in Italia arrivarono le organizzazioni piatte. L'empowerment. La delega verso il basso.

Le aziende iniziarono a disinvestire nelle grasse strutture intermedie di tecnici manutentivi. **E i partecipanti ai convegni si diradarono** con sempre maggiore efficacia. In questo periodo la vita di A.I.MAN. si incentrò soprattutto sulla rivista con nuovo editore e nuove energie.

È il momento di **Cristian Son** che, con lungimiranza, dopo qualche anno di rodaggio **seppe indicare la strada a noi Aimannauti.** Nello stesso tempo la diffusione di internet e la continua e crescente disponibilità di ma-

teriale buono per la manutenzione ha fatto il resto. **Ma è un periodo di grande confusione e di pasticci** per la cultura manutentiva. **Arriva la crisi perché non si sa bene dove andare** fra il non più e il non ancora.

La crisi (secondo i greci “necessità di cambiamento o opportunità”) nasconde sempre un potenziale evolutivo. E in questo caso il potenziale evolutivo era notevole. La mazzata che abbiamo ricevuto con la pandemia ci ha aiutato ad aprire gli occhi.

Si sono moltiplicate le iniziative culturali e non solo in manutenzione. **Abbiamo iniziato ad apprezzare la possibilità di accedere in tempo reale ai neo “pomeriggi” A.I.MAN.** Meno spostamenti. Meno pranzi e cene che attentano alla nostra salute. Meno oneri accessori. La sorpresa è stata che nonostante tutti i “meno” la relazione non era da meno. In presenza certo più rarefatta ma senza nulla togliere ai contenuti. Anzi. C'era pure più tempo per le relazioni interpersonali e per la propria vita sociale.

E qui i **Cristiannauti hanno saputo cogliere l'opportunità evolutiva** dando vita a **Il Mese della Manutenzione**, l'ultimo dei quali si è appena concluso.

La rivista diviene ancor più il centro dell'attività culturale di A.I.MAN. Ora ha cambiato nome per adeguarsi ai tempi. **Manutenzione & Asset Management**. Si mette in evidenza ancora una volta come il cd bene patrimoniale sia il centro delle passioni manutentive. *I Fab Lab e i Repair Cafè* sanno bene che su internet si trovano molte pratiche per la riparazione, per la progettazione IoT e altre diavolerie del genere. **Anche per le più semplici manutenzioni caserecce oggi si trovano tutorial** e persino per alcune prassi della manutenzione industriale.

Ma A.I.MAN. svolge un ruolo diverso e collaborando insieme con la rivista si chiude un cerchio. Si mettono in linea quei concetti di cultura manutentiva che prima erano appannaggio dei “pomeriggi”. Con i dirigenti A.I.MAN., pionieri di quella che sarebbe poi diventata la cultura manutentiva nostrana. Come diceva Luciano Furlanetto: **la via italiana alla manutenzione**. Con i suoi Magec. Con lo ZBB. Con l'ingegneria di manutenzione nobilitata e arrivata finalmente nelle università.

Mai come oggi – e domani – c'è e ci sarà bisogno di formazione. Il mondo sta cambiando e non solo per gli ultimi tragici avvenimenti. Il 2030 conoscerà l'obiettivo UE di



raggiungere il 60% di neutralità carbonica.

Un obiettivo enorme. **Cambierà totalmente la nostra vita ed è fra soli otto anni.** Molto più del lontano 2050 quando si dovrà raggiungere la neutralità carbonica in tutta la UE. **Fra otto anni dovranno dimezzarsi i consumi di combustibili fossili rispetto al 2020.** Il sistema dei trasporti privati e pubblici diventerà prevalentemente elettrico e basato su energie verdi o blu (come nel caso dell'idrogeno). Lo abbiamo ripetuto più volte nella nostra rubrica. La manutenzione dovrà affrontare grandi trasformazioni a livello soprattutto dei sistemi sottostanti. Essi produrranno bisogni formativi ampi e variegati.

A.I.MAN. può giocare un ruolo grazie agli strumenti multimediali che sono stati messi a punto in questi ultimi anni. Siamo piccoli. Siamo pochi. Ma possiamo raggiungere tante persone. Oggi sono necessarie più le idee che i mezzi. Poco importa se nella mediana i bisogni culturali incontrano anche bisogni commerciali. Ci sono sempre stati anche nei “pomeriggi” di 60 anni fa.

Dobbiamo quindi essere grati a Thomas che con A.I.MAN. organizza le **palestre formative della manutenzione**. Diamo la possibilità ai tecnici di vedere la luce. **La fiammella della cultura che da sempre ci accompagna in questa straordinaria avventura umana e scientifica che abbiamo chiamato Manutenzione.**

E non dimentichiamo che... **chi sa cosa cercare, trova.** □

SD pompe per acque reflue Made in SAER

Dal 1951 SAER offre ai clienti un catalogo in continua evoluzione mantenendo fede alla mission aziendale: garantire prodotti altamente affidabili e made in Italy.

L'azienda ha presentato nelle ultime fiere di settore la nuova gamma SD suscitando ampio interesse tra gli addetti ai lavori; il catalogo completo è ora disponibile nell'area download del sito www.saerelettropompe.com. Disponibile da DN 40 a 300 da 0,75 kW a 132 kW (2,4 o 6 poli), per installazione sommersa o a secco la gamma si propone sul mercato come soluzione versatile e robusta.

La serie è declinabile in tre differenti metallurgie e quattro tipologie differenti di giranti:

- Chiusa: per pompaggio di liquidi carichi a basso contenuto di sostanze fibrose.
- Aperta: con disco di usura a canale elicoidale.
- Elicoidale: per pompare liquidi carichi, anche in presenza di sostanze fibrose.
- Vortice: anti intasamento.

L'uscita cavi è stata studiata a prova di infiltrazioni, testata contro l'ingresso di acqua fino a 20 bar; un unico cavo include i conduttori di potenza e di segnale.



All'interno: disco usura tra girante e corpo pompa con canale di taglio, albero in AISI 431 provvisto di un'esclusiva connessione col mozzo girante di modo da generare minimo stress sul materiale e perfetta trasmissione di coppia.

I motori accoppiati, sono gli esclusivi SAER premium efficiency IE3, che garantiscono prestazioni ottimali.



IN SUPERFICIE O IN PROFONDITÀ, SAER È SEMPRE LA SCELTA GIUSTA.

Flessibilità, Efficienza e Qualità: i principi irrinunciabili alla base del lavoro svolto da SAER. Con una gamma di oltre 900 modelli di pompe, disponibili in molteplici configurazioni e materiali, dalla ghisa all'acciaio inossidabile Superduplex. **SAER fornisce soluzioni per ogni genere di applicazione, in tempi ridotti, senza rinunciare alla qualità Made in Italy.**

Camozzi Group approva i risultati consolidati del 2021

L'Assemblea degli azionisti di Camozzi Group ha approvato il bilancio consolidato 2021. Il Gruppo chiude l'esercizio con ricavi consolidati pari a 455 milioni di euro, in aumento del 9,9% rispetto ai 414 milioni di euro del 2020. I ricavi esteri sono stati pari al 76% del totale. Il Margine Operativo Lordo è stato pari a 82 milioni di euro (pari al 18,2% dei ricavi consolidati) rispetto ai 78 milioni di euro del 2020 (+5,1%). L'utile netto è stato pari a 24 milioni di euro, in aumento del 26% rispetto ai 19 milioni di euro del 2020. Il Cash flow generato dal Gruppo è stato pari a 68 milioni di euro rispetto ai 63 milioni di euro del 2020 (+7,9%). Gli investimenti sono stati pari a 47 milioni di euro rispetto ai 33 milioni del 2020.



Klüber Lubrication premiata per la sostenibilità

Klüber Lubrication è stata premiata con la "Medaglia d'oro" da EcoVadis, una società di rating leader per la sostenibilità, ed è quindi nel 6% delle oltre 90.000 aziende valutate in tutto il mondo. Klüber è stata in grado di ottenere un punteggio ben al di sopra della media nei settori "ambiente" e "lavoro e diritti umani". Ha ottenuto ottimismo anche nei settori "etica" e "appalti sostenibili". EcoVadis è una piattaforma di valutazione indipendente che fornisce valutazioni olistiche sulla responsabilità sociale d'impresa (CSR). Le categorie di cui sopra sono incluse. Il premio riflette l'impegno dell'azienda per la protezione del clima e gli elevati standard che Klüber Lubrication stabilisce per la propria impronta ecologica.



Master executive in Gestione degli Asset Industriali e della Manutenzione – MeGMI

Si è svolto mercoledì 18 maggio, presso la cornice del **Kilometro Rosso** nell'Auditorium Confindustria di Bergamo, l'evento "**Cosa è l'Asset Management**" organizzato dal **Master MeGMI**. Al termine dei vari interventi si è tenuta anche la cerimonia di consegna dei diplomi della XV edizione del Master.

Al Convegno, moderato da **Marco Macchi, Direttore Master MeGMI Politecnico di Milano e Past Director Manutenzione & Asset Management**, è intervenuto anche il **Presidente A.I.MAN., Ing. Bruno Sasso**, che ha parlato della visione dell'Associazione su una tematica, quella dell'Asset Management, che da diversi anni A.I.MAN. sta approfondendo. Durante l'incontro si è discusso di quali sono le sfide e le tendenze per una **visione moderna della gestione degli asset industriali e della manutenzione**.

Durante il Convegno sono intervenuti anche: Cristina Bombassei, Vicepresidente Confindustria Bergamo, Sergio Cavalieri, Direttore Master MeGMI Università degli studi di Bergamo, Irene Roda, Politecnico di Milano, Riccardo Cozza, SARAS Industrial Engineering & Services, Andrea Ferrero, Ferrero Technical Services, Donatella Fochesato, Rete Ferroviaria Italiana Sebastiano Masper, ABB Maurizio Rondi, Tenaris Dalmine ed Emanuele Dovere, Vicedirettore Master MeGMI. L'evento è stato **patrocinato da A.I.MAN.** – Associazione italiana Manutenzione, **TIMGlobal media** è stato invece media partner.



È online il **NUOVO** sito di **Manutenzione!**

- | Navigazione più veloce
- | Nuovi contenuti
- | Layout responsivo
- | Webinar on demand
- | Form più chiari
- | Integrazione live con Twitter
- | ...e molto altro!

WWW.MANUTENZIONE-ONLINE.COM



Gruppo Schaeffler: un buon primo trimestre 2022

Schaeffler ha pubblicato il suo report intermedio relativo ai primi tre mesi dell'anno: si registra un +1,9% di fatturato al netto degli effetti di cambio nonostante le condizioni di mercato complesse, 3.758 milioni di euro per il periodo in esame (anno precedente: 3.560 milioni di euro). Il Gruppo Schaeffler ha continuato a trarre beneficio dal suo approccio diversificato del primo trimestre. Mentre i ricavi della Divisione Automotive Technologies sono invece scesi del 3,2% al netto degli effetti di cambio, i ricavi della Divisione Industrial sono cresciuti del 15,7% al netto degli effetti di cambio. I ricavi della Divisione Automotive Aftermarket sono cresciuti del 2,1% al netto degli effetti di cambio.



Henkel presenta LOCTITE 402

Lo scorso 17 maggio, in una mattinata in presenza presso la sede Henkel di Via Amoretti (MI), si è svolta la presentazione dell'adesivo istantaneo LOCTITE 402. Alla presentazione del prodotto è seguito un giro nei laboratori con approfondimenti e dimostrazioni pratiche di diverse soluzioni LOCTITE. Il 402 è un prodotto ad altissime prestazioni che garantisce velocità di fissaggio, durabilità, resistenza agli urti e al calore: a differenza dei tradizionali adesivi cianacrilici ha una resistenza all'invecchiamento a caldo fino a 135°C, testato sia a temperatura ambiente che ad alte temperature. LOCTITE 402 è in grado di incollare la maggior parte di metalli, plastiche ed elastomeri, nonché i materiali difficili da incollare con l'uso di un primer.

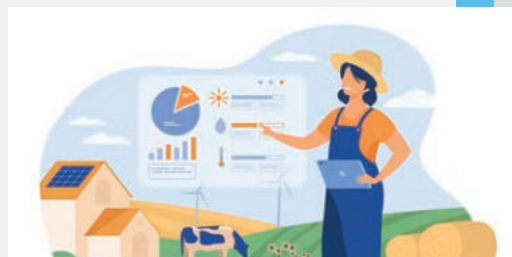


Evento AIAS: Salute, sicurezza e sostenibilità dei prodotti agroalimentari

In Italia la filiera Alimentare ha un ruolo centrale nello sviluppo economico e nella società e soprattutto rappresenta oltre il 15% del PIL nazionale. L'Italia è considerata la portabandiera in tutto il mondo di questo settore per qualità e tradizione. Per questi motivi AIAS ha organizzato l'evento **"Salute, sicurezza e sostenibilità nella produzione dei prodotti agroalimentari"** che si è svolto **il 16 giugno 2022 dalle ore 14,30 alle ore 18,00 a Bologna presso il Salone Dei Carracci - Confcommercio Ascom Bologna - Str. Maggiore, 23.**

L'evento ha visto la partecipazione delle maggiori realtà italiane del settore, sono state mostrate le innovazioni e le nuove tecnologie, le sempre maggiori tutele necessarie per garantire e migliorare la sicurezza dei processi, la salute dei lavoratori, l'approccio ambientale e l'applicazione di un concetto di sostenibilità a 360°.

Il programma – Saluti: Francesco Santi - *Presidente AIAS* e Enrico Postacchini - *Presidente Confcommercio ASCOM Bologna*. Hanno partecipato all'evento: Laura Marchelli - *HSE Manager Barilla*; Andrea Bruini - *HSE Manager Granarolo*; Mauro Lippi - *HSE Manager Bauli*; Silvia Buzzi - *HSE Manager Caviro*; Giovanni Sorlini - *HSE Manager Inalca*; Marzia Genta e Perla Bizzarri - *H&S Manager Ferrero*; Moderatore: Flavio Noè - *Esperto in sicurezza occupazionale, ambiente, sostenibilità e business continuity*.



INDICE

ANALOG DEVICES	81	OLEOBI	70
A-SAFE	full cover, 48	PARKER HANNIFIN	83
BONFIGLIOLI RIDUTTORI	83	PCB PIEZOTRONICS	99
BURCKHARDT COMPRESSION	80	SAER ELETTROPOMPE	94
CAMOZZI AUTOMATION	95	SAFETYKLEEN	51
CONTRINEX	85	SCHAEFFLER	18, 97
EMERSON	82	SCHNEIDER ELECTRIC	82
GETECNO	83	SIVECO	54, 55
GMC - INSTRUMENTS	82	SKF INDUSTRIE	42, 81
HENKEL	97	STANLEY	81
I-AM	74, 86	TERRANOVA	64
IFS	22	USAG	100
ITAL CONTROL METERS	50	VANZETTI ENGINEERING	85
KLÜBER LUBRICATION	95	VEGA	1, 2, 71
MELCHIONI READY	81	VEOLIA WATER TECHNOLOGIES	84
MITSUBISHI ELECTRIC	85	VERZOLLA	68, 69
NTN-SNR	36, 37		

NEL PROSSIMO NUMERO
FACILITY MANAGEMENT



CATENA DI MISURA CERTIFICATA SIL 2

Il Safety Integrity Level (SIL) è il livello di riduzione del rischio. Questo livello viene definito nell'ambito della Gestione della Sicurezza Funzionale nell'industria di processo, da una Safety Instrumented Function (SIF).

Lo **standard IEC/DIN 61508** indica quattro livelli di sicurezza che definiscono le misure per la minimizzazione del rischio. Vengono descritti 4 livelli possibili di SIL che vengono determinati con un'analisi di tipo qualitativo o quantitativo.

SIL 1: è necessaria una riduzione relativamente bassa del rischio.

SIL 2: è necessaria una bassa riduzione del rischio

SIL 3: è necessario un maggior grado di riduzione del rischio

SIL 4: è richiesto un grado significativamente maggiore di riduzione del rischio

4-20 mA TRANSMITTER INDUSTRIALI

PCB Piezotronics offre transmitter (4-20 mA) **certificati SIL 2**.

Questi sono i modelli della **Serie 64x**, comprese le versioni certificate **ATEX**.

SENSORI DI VIBRAZIONE INDUSTRIALI ICP®

PCB Piezotronics offre un'ampia gamma di sensori di vibrazione ICP® **certificati SIL2**.

Questi fanno parte della **Serie 60x e 62x**, inclusi i modelli opzionali **HT** (alta temperatura), **V** (velocimetri), **TO** (con misuratore di temperatura) e le versioni **ATEX**.

A seconda della versione scelta, in uscita vengono fornite informazioni riguardanti la velocità di vibrazione, l'accelerazione o lo stato del cuscinetto.

Inoltre, il segnale di vibrazione può essere acquisito per un'analisi in frequenza mirata della problematica. Contattaci per ulteriori informazioni.

PCB PIEZOTRONICS SRL

Via Alcide De Gasperi, 29 24048 Treviolo (BG)

Tel.: 035 201421

italia@pcb.com

www.pcb.com



AVVITA LUI. STRINGI TU.

Nuovo giravite 324 XP. **L'elettrico di polso.**



Velocità: il motore elettrico permette di avvitare e svitare velocemente, fino a 300 giri/min.

Sensibilità: il design ergonomico permette di utilizzarlo come giravite manuale, applicando la coppia necessaria.

Tecnologia: batteria al litio da 3,6V - 2Ah, ricaricabile con cavo USB-C.



usag.it



NOVITA' SOLUZIONI DI SICUREZZA 2022



CANCELLO A BATTENTE

I cancelli a battente A-SAFE delineano punti sicuri di attraversamento per i pedoni. Prevenendo possibili danni garantiscono un eccellente ritorno sull'investimento, evitando anche tempi di fermo del personale.



CARTELLO IN A4

Mostra segnaletica personalizzata in formato A4 e avvisi di sicurezza per conducenti e pedoni.



NASTRO RETRATTILE

Delimita temporaneamente i passaggi pedonali ed altre aree per impedire l'accesso a pedoni o veicoli.



StepBumper è una protezione rasoterra studiata per prevenire impatti pesanti nelle aree di ricarica dei veicoli, nelle zone di stoccaggio merci e nei passaggi pedonali.

Incidenti in questi luoghi di lavoro possono causare danni a dipendenti, infrastrutture e conseguenti costosi tempi di inattività.

BARRIERE DI SICUREZZA FERRO O POLIMERO?

ROI

Ritorno dell'investimento

Costi di manutenzione: 100m di barriere in 5 anni.

Ferro

Rail e colonne	6.505 €/anno
Pavimento	2.676 €/anno
Vernice	1.449 €/anno

Costi di manutenzione
in 5 anni

53.130 €

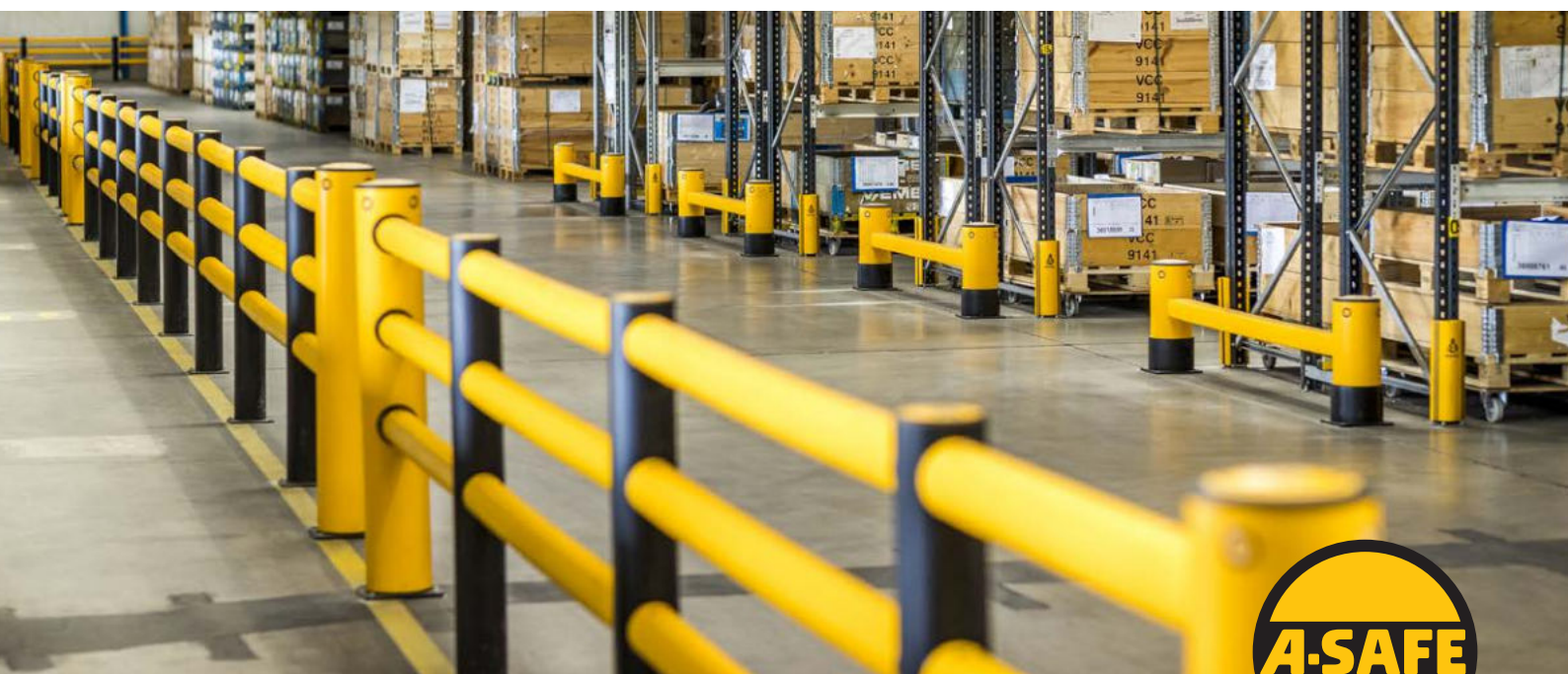
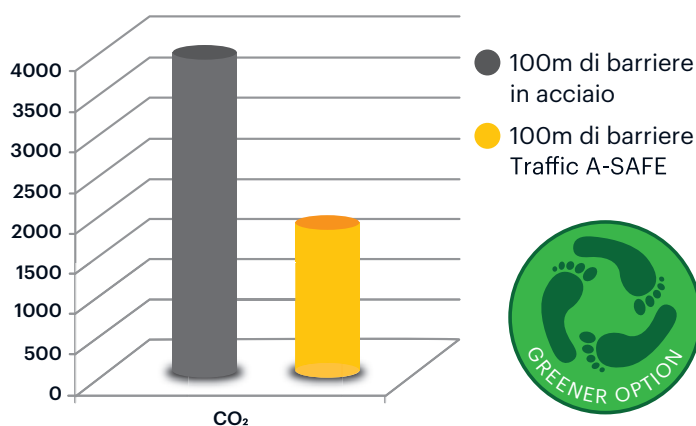
Polimero

Rail e colonne	896 €/anno
Pavimento	763 €/anno

Costi di manutenzione
in 5 anni

8.295 €

Emissioni di CO2



A-Safe Italia Srl
Via Achille Grandi 70 20862 - Arcore MB
+39 039 2268044
commerciale@asafe.it
www.asafe.com



**INGENUITY
BUILT™**