



ANNO XXVIII - N.10 OTTOBRE 2021

MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:
 Associazione[®]
Italiana
Manutenzione

MANUTENZIONE & ICT

COMING SOON:

**IL MESE DELLA
MANUTENZIONE**

Novembre 2021



39 JOB & SKILLS

Sara Carrozzo
Facility Specialist,
Bolton Manitoba

43 MANUTENZIONE OGGI

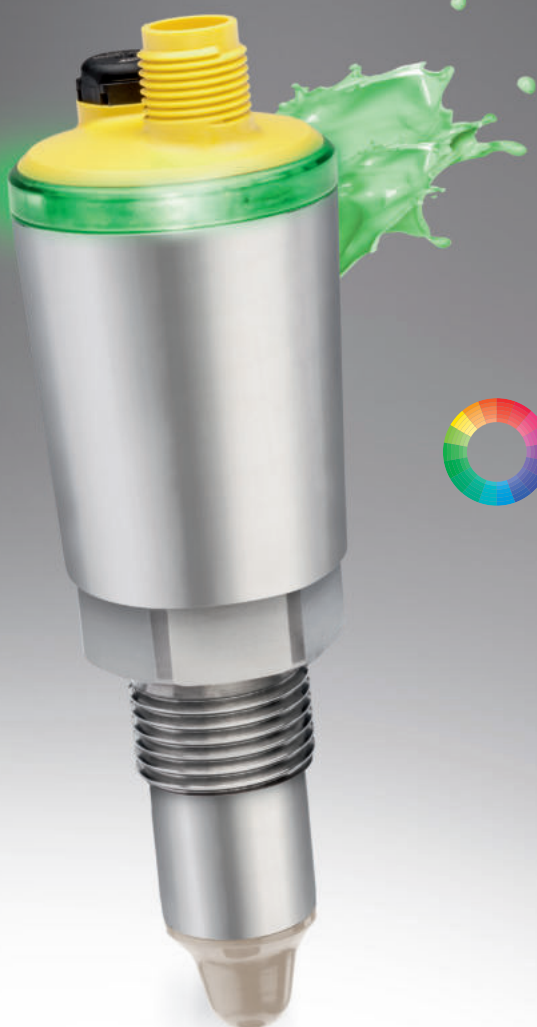
L'utilizzo di TPM e WCM in due
aziende dell'alimentare
e dell'automotive

66 CASE HISTORY

L'importanza della
sensoristica nella lavorazione
del petrolio greggio

Diamo colore alla vostra applicazione!

Interruttore di livello capacitivo compatto con indicazione a 360° della condizione d'intervento



256 colori

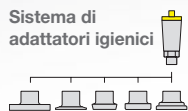
Selezionabile individualmente:

- Misura in corso
- Commutazione del sensore
- Malfunzionamento nel processo

Design
compatto



Sistema di
adattatori igienici



IO-Link



Calibrazione
con smartphone



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



TIMGLOBAL MEDIA

© 2021 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

Scopri la Manutenzione Buyers Guide 2021

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 costantemente informati
sui prodotti e i servizi presenti sul mercato
e sulle aziende che li producono e distribuiscono.

Consulta online su
www.manutenzone-online.com



FOCUS TECNICO

Automazione



La tua piattaforma
di acquisto per tutte
le esigenze di
Automazione

- ✓ 380.000 prodotti di automazione -
Gamme complete dei principali produttori
- ✓ Manutenzione, assemblaggio, espansione
e digitalizzazione per armadi di comando,
tecnologia di campo e di processo e
costruzione di macchine speciali.
- ✓ Piattaforma semplice ed efficiente negli
acquisti, affidabile e veloce nella consegna.

conrad.it/automazione

CONRAD

Il mese perfetto per riflettere e agire

Cari lettori,

dopo la pausa estiva, che ha aiutato a rinvigorire le energie dopo un anno nuovamente difficile e faticoso da molti punti di vista, e dopo il mese di settembre, in cui si pianifica il nuovo anno lavorativo individuando strategie e pratiche per migliorare le proprie prestazioni e sconfiggere i propri punti deboli, siamo finalmente giunti al mese di ottobre. Le produzioni sono ormai generalmente andate a regime, i sistemi produttivi sono impegnati a fondo, approfittando dell'incrementata affidabilità offerta dalle "cure" estive da poco applicate.

Ottobre è l'inizio dell'autunno, tempo di vendemmia, periodo in cui gli alberi perdono le foglie e la natura mostra il fascino della caducità che invita alla riflessione. Questo mese di ottobre potrebbe essere, all'interno dell'anno, **il momento opportuno per fare alcune riflessioni e, conseguentemente, operare delle scelte.**



Tutti sappiamo che la caducità della natura e la fallibilità sono anche condizioni umane non eludibili che si presentano anche nei nostri contesti aziendali. Esiste la possibilità, speriamo remota, di incorrere in guasti, problemi e addirittura incidenti di gravità variabile e, purtroppo, le cronache degli ultimi anni ci confermano che anche l'impensabile si è avverato, superando anche la più macabra fantasia.

Dunque, se proviamo a sfruttare la relativa quiete manutentiva di ottobre per fare il nostro "esame di coscienza" aziendale potremmo trarne sicuro giovamento. E, come nei dépliant del catechismo che tutti avremo visto almeno una volta in gioventù, potremmo aiutarci rispondendo ad alcune domande che fungano da guida alla nostra riflessione. Eccone alcune di spunto, partendo dalle questioni essenziali, passando per la gestione degli incidenti e terminando con alcune riflessioni di natura strategica:

- **Come siamo attrezzati nella gestione delle apparecchiature soggette alla nostra manutenzione?** Ci preoccupiamo realmente della sicurezza e del benessere degli operatori? Vediamo sempre la manutenzione non come la nostra attività ma come il servizio che consente ai colleghi di svolgere la propria attività in tranquillità, sicurezza e soddisfazione?
- Siamo in grado di assicurare la disponibilità degli impianti, secondo quanto pianificato a livello aziendale? Qual è il nostro punto debole? Quale intervento migliorativo è più urgente? Quale utile intervento migliorativo potremmo fare rapidamente?
- Siamo resilienti? Come reagiremmo a un eventuale incidente? Abbiamo un piano operativo per riprendere la produzione in tempi rapidi?
- **Quanto crediamo che l'investimento in formazione possa portare a un miglioramento delle prestazioni dell'asset management aziendale?** Quali corsi di formazione abbiamo in previsione di seguire? Quali investimenti nel personale siamo disposti a fare nel prossimo anno?

Una volta iniziata la riflessione la potremo arricchire analizzando il nostro approccio ad altre questioni come, ad esempio, **l'ergonomia, la produttività, la sostenibilità ambientale, la rilevanza sociale delle nostre scelte.** Riusciremo così a sollevare il nostro punto di vista per avere un quadro globale.

Un caro saluto.



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



PRESIDENTE

Saverio Albanese
VERSALIS

Global Head Asset Integrity, Continuous
Improvement, Maintenance,
Technical Materials Management
saverio.albanese@aيمان.com



VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato
SKF INDUSTRIE

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



SEGRETARIO GENERALE

Bruno Sasso
**Responsabile Sezione
Trasporti A.I.MAN.**

bruno.sasso@aيمان.com

CONSIGLIERI

Riccardo De Biasi

Ingegnere libero professionista
riccardo.de_biasi@aيمان.com

Stefano Dolci

AUTOSTRADE PER L'ITALIA

Responsabile Ingegneria
degli Impianti
stefano.dolci@aيمان.com

Francesco Gittarelli

FESTO CTE

Consulente Senior Area
Manutenzione
francesco.gittarelli@aيمان.com

Giuseppe Mele

PARTESA

Supply Chain & Operations
Manager
giuseppe.mele@aيمان.com

Rinaldo Monforte Ferrario

GRUPPO SAPIO

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

Marcello Moresco

LEONARDO

Responsabile IPT Customer
Support & Service Solutions,
Business Unit Automation
Systems, Divisione Electronics
marcello.moresco@aيمان.com

Dino Poltronieri

PRUFTECHNIK ITALIA

General Manager
dino.poltronieri@aيمان.com

Maurizio Ricci

Libero professionista
maurizio.ricci@aيمان.com

LE SEZIONI REGIONALI

Triveneto

Fabio Calzavara
triveneto@aيمان.com

Piemonte

Davide Petrini
piemonte_valdaosta@aيمان.com

Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni
campania_basilicata@aيمان.com

Liguria

Alessandro Sasso
liguria@aيمان.com

Sardegna

Marcello Pintus
sardegna@aيمان.com

Emilia Romagna

Pietro Marchetti
emiliaromagna@aيمان.com

Sicilia

Giovanni Distefano
sicilia@aيمان.com

Toscana

Giuseppe Adriani
toscana@aيمان.com

Umbria

Ermanno Bonifazi
umbria@aيمان.com

SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini
patrizia.bulgherini@aيمان.com

MARKETING

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 Fax 02.33293377
aiman@aيمان.com

SOMMARIO

MANUTENZIONE & ICT

15. Innovazione Tecnologica nella manutenzione e rischi per salute e sicurezza

Francesco Costantino, Professore Associato di Smart Factory presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



19. La digitalizzazione dei processi delle PMI nell'era 4.0

Francesco Facchini, Ricercatore del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management del Politecnico di Bari

Giulia Garganese, Business Process Analyst, Sitael
Michele Gramegna, Responsabile COP Attività Industriali, Isotta Fraschini Motori

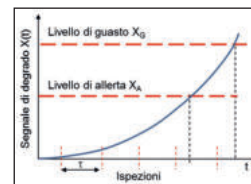


23. **ENGLISH VERSION** - The Processes' Digitalization of SME in 4.0 era

LA VOCE DEL CTS

26. Manutenzione su condizione e predittiva: Opportunità e problematica (prima parte)

Antonio C. Caputo, Professore ordinario di Impianti Industriali nell'Università Roma Tre
Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica



ANNO XXVIII
N. 10 - OTTOBRE 2021

EDITORIALE

12. Manutenzione Oggi, Manutenzione Domani. Perché digitalizzare?

Antonella Petrillo,
Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Napoli
"Parthenope"

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, 2 - 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, 2 - Segrate (Mi) - titolare del trattamento, rende noto che presso propri locali siti in Segrate, Centro Commerciale San Felice, 2 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.

RUBRICHE

Job & Skills di Manutenzione

39. Le metodologie della Manutenzione Industriale riscoperte nella Manutenzione del Building e delle Facility

Manutenzione & Trasporti

72. Autobus a fuoco: il ruolo della manutenzione

Building Asset Management

74. Il gemello digitale dell'edificio: il BIM a servizio della manutenzione

Appunti di Manutenzione

76. Manutenzione, Cop26 e sostenibilità

APPROFONDIMENTI

Racconti di Manutenzione

50. Sicurezza in punta di dita

Case History

65. Come TeneT TSO BV ha risolto i problemi di comunicazione all'aeroporto di Rotterdam-L'Aia
66. Un sensore di misura radar a onda guidata fornisce valori di misura precisi nella lavorazione del petrolio greggio

Top Maintenance Solutions

69. Come ricercare le perdite di aria compressa

79. Industry World

82. Elenco Aziende

Assemblea annuale dei soci A.I.MAN.. 2021

Mercoledì 15 dicembre, in seconda convocazione **alle ore 16,30**, presso la sede dell'Associazione, V.le Fulvio Testi 128, a Cinisello Balsamo MI, si terrà l'Assemblea ordinaria annuale dei Soci A.I.MAN.

Si voterà per il rinnovo del Consiglio Direttivo e dei Revisori dei Conti per il quadriennio 2022-2025.

Nel caso la situazione legata all'emergenza COVID-19 non rendesse possibile l'incontro di presenza, saranno comunicate ai Soci le modalità per partecipazione e votazioni da remoto.

Possono partecipare tutti i Soci in regola con la quota associativa 2021, che riceveranno la convocazione via e-mail dalla Segreteria.

Candidature consiglio direttivo 2022-2025

Tutti i **Soci in regola con il pagamento della quota 2021** che sono interessati a presentarsi come **candidati all'elezione dei Consiglieri** che faranno parte del **Consiglio Direttivo 2022-2025** possono inviare la loro richiesta alla Segreteria dell'A.I.MAN.

Entro mercoledì 3 novembre dovrà essere inviata una mail ad aiman@aiman.com con riportante la richiesta di candidatura corredata da un breve curriculum con eventuale fotografia e una liberatoria per l'utilizzo dei dati personali.

Soci sostenitori A.I.MAN. anno 2021

I **Soci Sostenitori della ns. Associazione hanno visibilità nel ns. sito** con la pubblicazione del logo della Società che linka alla loro home page.

Come ulteriore benefit, da quest'anno abbiamo deciso di **pubblicare i loghi** con l'indirizzo del sito relativo anche **nella Rivista**.

Ecco i Soci che hanno attualmente rinnovato la quota 2021:



Atlantic Technologies

<https://atlantic-technologies.com/it/>



DarkWave Thermo

www.darkwavethermo.com



At4 Smart

www.at4s2.cloud/en



Entusa

www.entusa.it



BTree

www.btree.it



IMC Service

www.imcservice.eu



Link International

www.linkinternational.it

Quote 2021

SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2021)	100,00 €
Biennali (2021-2022)	180,00 €
Triennali (2021-2022-2023)	250,00 €

SOCI COLLETTIVI

Annuali (2021)	400,00 €
Biennali (2021-2022)	760,00 €
Triennali (2021-2022-2023)	900,00 €

STUDENTI E SOCI FINO A 30 ANNI DI ETÀ 30,00 €

SOCI SOSTENITORI a partire da 1.000,00 €

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

- Abbonamento gratuito alla ns. rivista Manutenzione & Asset Management - mensile - (due copie per Soci Collettivi e Sostenitori)
- Accesso all'area riservata ai Soci sul sito www.aiman.com
- Invio al Comitato Tecnico Scientifico di articoli, per la pubblicazione sulla rivista stessa
- Partecipazione agli Eventi previsti nell'arco dell'anno
- Partecipazione all'Osservatorio della Manutenzione Italiana 4.0, che prevede workshop, Convegni, Web Survey
- Partecipazione gratuita alle varie manifestazioni culturali organizzate dalla Sede e dalle Sezioni Regionali
- Partecipazione a Convegni e seminari, patrocinati dall'A.I.MAN., con quote ridotte
- Consultazione della documentazione scientifico-culturale della biblioteca
- Possibilità di scambi culturali con altri Soci su problematiche manutentive
- Assistenza ai laureandi per tesi su argomenti manutentivi
- Possibilità per i soci Sostenitori di avere uno spazio sul sito A.I.MAN.
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni, edite dalla Franco Angeli, a prezzo scontato: "Approccio pratico alla individuazione dei pericoli per gli addetti alla produzione ed alla manutenzione", "La Manutenzione nell'Industria, Infrastrutture e Trasporti", "La Manutenzione Edile e degli Impianti Tecnologici".
- **Opportunità di aderire congiuntamente ad A.I.MAN. e ad ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione) pagando una quota forfettaria scontata.**
- **Opportunità previste dalla Partnership A.I.MAN.- Hunters Group**

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

Conto Corrente Postale n. 53457206

IBAN: IT17K0760101600000053457206

Banca Intesa Sanpaolo:

IBAN: IT74 1030 6909 6061 0000 0078931.

i versamenti vanno intestati ad A.I.MAN. -

Associazione Italiana Manutenzione.

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

Patrocinio ad evento ANIPLA

Il 17 novembre, ANIPLA – Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione organizza un workshop dal titolo **“Cyber Security per l'Industria – 2021”**, al quale A.I.MAN. ha riconosciuto il proprio Patrocinio.

L'VIII Edizione della Giornata di Studio ANIPLA sulla Cyber Security si pone come obiettivo quello di **aggiornare gli addetti al settore** con nuovi spunti per pianificare e strutturare il cambiamento in modo da **affrontare con maggiore consapevolezza le nuove tecnologie** senza trascurare i necessari aspetti di Cyber Security.

Si vuole **approfondire l'introduzione di nuove misure in materia di sicurezza informatica** da parte della **Commissione Europea** con l'introduzione della nuova proposta della direttiva NIS (network and information security – NIS 2) recentemente resa nota (Dicembre 2020): essa presenta molti punti in comune con la prima, ma anche parecchie novità importanti, alla luce dell'accelerazione del processo di digitalizzazione di aziende ed enti pubblici, connessa all'attuale pandemia e all'aumento delle minacce cibernetiche collegate alla stessa.

Durante la giornata di studio si affronteranno anche temi relativi ai **sistemi di Industrial Control System (ICS)** dove si vogliono illustrare nuovi approcci per il riconoscimento delle **vulnerabilità e delle anomalie dei sistemi di controllo**; a seguito dell'integrazione tra **Information e Operational Technologies verso l'Industrial Internet of Things (IIoT)** e protocollo Ethernet-APL, la cui standardizzazione verrà a breve introdotta, è sempre più importante mettere in opera un **efficiente piano protezione delle infrastrutture critiche** considerando che se precedentemente erano allocate in un perimetro fisico, ben definito e spesso ben protetto, ora sono più facilmente raggiungibili (ed esposte) ad attacchi cyber.

La partecipazione è a titolo gratuito.

Per ulteriori informazioni, contattare la segreteria ANIPLA:

anipla@anipla.it - Tel 02 39289341
Mob. 3440671663 – www.anipla.it

WEB SURVEY A.I.MAN. 2021

TRANSIZIONE VERDE, TRASFORMAZIONE DIGITALE, INNOVAZIONE E PERSONE NELLE AZIENDE ITALIANE

Come fatto negli ultimi anni, anche per il 2021 A.I.MAN. ha lanciato una Web Survey. Quest'anno l'indagine è rivolta all'approfondimento della situazione relativa alla Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone nelle aziende italiane. Puoi partecipare anche tu allo studio, compilando un breve questionario attraverso il quale potrai riportare la tua esperienza.

I risultati verranno presentati il 30 novembre 2021 durante il XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN. che si terrà a chiusura de “Il Mese della Manutenzione – Maintenance & Asset Management Time” – SIMa Edition; Evento organizzato da A.I.MAN. in partnership con TIMGlobal Media nel mese di Novembre 2021.

La Web Survey è pubblicata e disponibile per la compilazione sul sito istituzionale www.aiman.com



Articoli tecnici rivista Manutenzione & Asset Management settembre 2021

Come **ulteriore benefit per i Soci A.I.MAN.**, ricordiamo che, a partire dal mese di maggio 2020, abbiamo pubblicato **nell'area riservata ai Soci**, gli articoli tecnici stampati sulla ns. **Rivista Manutenzione & Asset Management**.

Tra le news pubblicate nella home page del ns. sito, trovate la Rivista digitale di settembre; mentre gli articoli tecnici sono disponibili unicamente per i Soci nell'area a loro riservata.

I Soci possono chiedere le credenziali per l'accesso alla Segreteria dell'Associazione.

A.I.MAN. PRESENTA “IL MESE DELLA MANUTENZIONE” NOVEMBRE 2021

**TANTI APPUNTAMENTI ISTITUZIONALI AI QUALI PARTECIPARE
RAGGRUPPATI IN UN SOLO MESE**

A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione presenta “Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management TIME”: un mese nel quale verranno raccolte tutte le *best practice* nell'ambito della Manutenzione e della Gestione degli Asset.

Il nuovo e innovativo format che la ns. Associazione, in partnership con TIMGlobal Media, organizzerà anche nel mese di Novembre 2021.

“Il Mese della Manutenzione” Novembre si inserirà nella **SIMa Edition**: torna infatti, con cadenza biennale, il Summit Italiano per la Manutenzione. In modalità Webinar si terranno: **il 5° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0.**, la 2a Edizione del format **“CèManutenzioneXte”** che vedrà protagonisti in modalità “one to one” Provider e End User ed il **XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.**

In occasione del Congresso, che si terrà il **29 e 30 Novembre**, saranno presentati i risultati della Web Survey 2021 dedicata a Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone e si terrà la premiazione della seconda edizione dell'Italian Maintenance Manager Award, con il supporto della Salvetti Foundation. “Il Mese della Manutenzione” è il mese dedicato a tutti gli Operatori, ai Responsabili, ai Tecnici e ai Manager di Manutenzione e Gestione degli Asset in Italia.

Le iscrizioni, totalmente gratuite, sono aperte.

Tutte le aziende fornitrici di servizi e prodotti per la Manutenzione hanno la possibilità di sponsorizzare l'evento.

Per informazioni e richieste: marketing@aiman.com - aiman@aiman.com

Per leggere gli ultimi aggiornamenti sull'Evento:

www.aiman.com; www.ilmesedellamanutenzione.it

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.



Ottobre: un numero ricco di novità

Il numero di ottobre rappresenta una specie di spartiacque nell'impostazione della rivista voluta dal direttore Filippo De Carlo e formalizzata con il nuovo piano editoriale approvato da A.I.MAN.

Oltre a miglioramenti organizzativi delle varie sezioni, i punti salienti riguardano due aspetti: il CTS e la pubblicazione di alcuni articoli in inglese.

1) CTS - Comitato Tecnico Scientifico

Inizia con questo numero una collaborazione continuativa con i membri del CTS. Questa collaborazione si evidenzia sia attraverso la gestione dei focus del mese sia con contributi per la sezione "LA VOCE DEL CTS".

In Ottobre la sezione presenta la prima parte di un corposo documento di Antonio Caputo sulla manutenzione predittiva e a condizione che si configura un po' come la "summa" dello stato dell'arte fornendo lo spunto per guardare al futuro.

Stesso obiettivo, l'essere non solo registrazione di eventi e situazioni, ma anche e soprattutto propositivi, viene ribadito nel contributo di Marco Macchi, *past director* della rivista e componente del CTS, con un suo "visionario" editoriale del 2018 che riproponiamo nella sezione "MAINTENANCE IN EVOLUTION".

Gli articoli di Caputo e di Macchi proseguiranno nei prossimi numeri a rappresentare il contributo che la nostra rivista sta dando e darà all'evoluzione della manutenzione in tempi di 4.0.

2) CONTRIBUTI IN INGLESE

A seguito delle sollecitazioni ricevute da più parti ed in ottica di una internazionalizzazione sempre più in atto riteniamo opportuno proporre alcuni contributi anche in lingua inglese. In questo numero partiamo con la traduzione dell'articolo scritto da Francesco Facchini.

È un passaggio decisamente epocale, in cui c'è la volontà sia di A.I.MAN. che dell'Editore TIMGlobal Media, con la prospettiva di rendere continuativo l'esperimento e portare la rivista ad un livello sempre più internazionale. L'obiettivo, dunque, è quello di avere ulteriori contributi di questo tipo anche nei prossimi mesi. La traduzione potrà essere totale o parziale, attraverso la pubblicazione di un abstract.

Siamo convinti che questo passaggio sarà accolto positivamente e contribuirà ad una ulteriore diffusione della rivista e delle idee che A.I.MAN., con il contributo di tutti, sta portando avanti nel campo della manutenzione.



Bruno Sasso
Coordinatore
CTS - Comitato
Tecnico
Scientifico,
Manutenzione
& AM



Manutenzione OGGI, Manutenzione DOMANI. Perchè digitalizzare?



Antonella Petrillo
Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Napoli
"Parthenope"

In questi anni, nella maggior parte dei settori, i modelli di business stanno cambiando radicalmente e stanno mutando gli elementi posti alla base del loro successo. Questo cambiamento è generato dalla pervasività nei sistemi economici e sociali di nuovi fenomeni distinti, tra i quali acquisisce sempre più importanza il fenomeno della digitalization. Le tecnologie digitali e la logica della condivisione stanno, in definitiva, spingendo le imprese a un radicale cambiamento e/o aggiornamento al fine di non trovarsi in una posizione di svantaggio rispetto ai propri competitors. Le imprese, quindi, si ritrovano ad affrontare una nuova era che le sta trasportando passo dopo passo a una vera e propria digital transformation. L'industria della manutenzione non può rimanere indifferente a questo cambiamento epocale. Si tratta di attuare un cambio di paradigma. Il settore della manutenzione ha finora lavorato per aumentare la efficienza formando lavoratori di grande esperienza per "gestire" la manutenzione. Tuttavia, i progressi nelle tecnologie digitali ora consentono una forte accelerazione anche nella progettazione e nella gestione della manutenzione grazie alla possibilità di rilevare ed estrarre un numero di dati sempre maggiore. In questo modo sarà possibile individuare soluzioni di manutenzione sempre più avanzate con una generale ottimizzazione dei processi e una riduzione dei tempi e dei costi. La digitalizzazione della manutenzione svolge, quindi, un ruolo importante nel processo di trasformazione del settore e rappresenta uno dei presupposti del passaggio alla manutenzione predittiva, che prevede il monitoraggio dello stato delle macchine e l'analisi dei

dati ottenuti. Rispetto al passato i metodi di pianificazione e gestione della manutenzione, basati su carta e su pc locale, dovrebbero essere sostituiti da sistemi computerizzati sempre più moderni grazie ai quali i problemi possono essere risolti ancor prima che si manifestino. Tra le diverse tecnologie che si stanno sviluppando nell'ambito della digitalizzazione, le tecnologie dell'informazione quantistica e dei sistemi di apprendimento intelligente avranno molto probabilmente un impatto "trasformativo" sul settore. Rientrano probabilmente tra le tecnologie più importanti e sicuramente tra le più discusse nell'ultimo decennio. Per meglio comprendere le potenzialità dell'intelligenza artificiale quantistica, immaginiamo di voler organizzare un viaggio e voler visitare, spostandoci con un aeroplano, 10 città una dopo l'altra, il più velocemente e con il minimo costo possibile. Un computer tradizionale ci fornirà un itinerario ottimale in 20/30 secondi. Se il numero di città passa a 15 o 20 il computer avrà bisogno di circa diecimila ore di calcolo. Se aumentassimo il numero di città a 35 il calcolo comporterebbe un tempo pari all'età dell'universo. L'impiego invece del qubit consentirebbe di risolvere questo problema in pochi secondi. Si comprende pertanto come le potenzialità dei quantum computing siano enormi. A dimostrare l'importanza del tema è la consapevolezza che, sebbene l'era dei quantum computing sia stata inaugurata nel 2001 da IBM, al momento sono molti i centri di ricerca e le aziende in tutto il mondo che investono sullo sviluppo del quantum computing. L'innovazione corre veloce e tra pochi anni saranno molte le aziende che potranno acquistare i super computer



per individuare soluzioni che consentano di elaborare dati, di fornire in tempo reale istruzioni per il montaggio e la manutenzione di un componente, incrementando così il livello di competenza, sicurezza ed efficienza complessiva. Da un punto di vista pratico i computer quantistici aprono scenari interessanti: per esempio, la modellazione superveloce di problemi complessi per la gestione della manutenzione, l'elaborazione in tempo reale di big data, la messa a punto di nuovi sistemi di gestione dei dati. Sono molti gli esempi di utilizzo di analisi avanzata dei dati: per esempio, per ridurre i costi dei processi di manutenzione, o per monitorare costantemente i dati provenienti dai sensori di una fabbrica digitalizzata per comprendere lo stato di "salute" di tutti i macchinari e quindi prevederne la rottura. I dati del passato erano principalmente tabelle o database generati da sistemi informativi aziendali. I dati del presente sono molti di più e assumono diverse forme, non solo righe e colonne ben definite ma anche testi, immagini, video, dati di log, dati geolocalizzati e così via. I dati del futuro diventeranno il principale elemento abilitante di una enorme rivoluzione tecnologica. Disponibilità e affidabilità dei dati possono, inoltre, derivare dalle opzioni di

manutenzione, assicurando una maggiore accuratezza e omogeneità degli interventi di manutenzione e permettere ad aziende con diversi siti produttivi di confrontare in maniera omogenea le performance dei differenti stabilimenti. Il ruolo della digitalizzazione è dunque fondamentale: oggi tecnologie come il quantum computing, il digital computing e l'intelligenza artificiale convivono e hanno vantaggi diversi che andrebbero utilizzati in modo sinergico. La sfida per le aziende manifatturiere sarà quella di portare a termine un processo di integrazione di tutte le aree aziendali per potere realmente trarre pieno vantaggio dalla trasformazione digitale. Pertanto, innovare e promuovere l'integrazione orizzontale e verticale rappresenterà un fattore critico di successo a cui tutte le aziende dovrebbero tendere. L'obiettivo dovrebbe essere quello di implementare un processo di trasformazione che evolve i "sistemi statici in sistemi dinamici" garantendo un flusso costante di dati e informazioni all'interno e tra le aziende e lungo la catena di creazione del valore. □

Antonella PETRILLO
Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"



SICUREZZA, CONTROLLO, EFFICIENZA.

LA MANUTENZIONE COMPLETA E AUTOMATIZZATA

ZMaintenance è il software Zucchetti

per la manutenzione
di impianti, macchinari
e infrastrutture:

IN OGNI SITUAZIONE

manutenzione
ordinaria, straordinaria
e predittiva degli asset
della tua impresa.

SU MISURA

la piattaforma
è personalizzabile
per ogni tipo
di esigenza.

OVUNQUE

con la App mobile puoi
gestire l'intero flusso
operativo di un ODL.

NON SOLO MANUTENZIONE...



**Gestione
4.0**

Grazie all'integrazione
con software ERP e Safety,
gestisci documenti, fatturazione,
pratiche amministrative,
budget e adempimenti per salute
e sicurezza sul luogo di lavoro.



Sostenibilità

ZMaintenance fa parte della suite
Zucchetti per l'Asset Management,
che comprende soluzioni
per l'efficienza energetica
e per la salubrità degli
ambienti di lavoro.



Scopri le nostre
soluzioni per l'asset
management



INNOVAZIONE TECNOLOGICA nella manutenzione e rischi per salute e sicurezza

Cogliere i benefici di una manutenzione digitalizzata non deve banalizzare l'impatto delle nuove tecnologie sul lavoro delle persone
.....

CLICCA QUI per continuare a leggere



Francesco Costantino,
Professore
Associato di Smart
Factory presso
l'Università degli
Studi di Roma
"La Sapienza"



We pioneer motion

Lubrificazione intelligente, applicazione smart

Un sistema di lubrificazione efficiente aumenta le prestazioni e la durata di esercizio dei cuscinetti volventi

Sapevate che l'80% dei danneggiamenti prematuri di cuscinetti può essere evitato tramite una corretta lubrificazione? La lubrificazione efficace aumenta significativamente la vita operativa dei vostri cuscinetti volventi. Per garantire una lubrificazione funzionale, bisogna applicare il lubrificante corretto nel punto appropriato, nella esatta quantità e nel momento opportuno, utilizzando il giusto lubrificatore.

www.schaeffler.it

SCHAEFFLER

LA DIGITALIZZAZIONE dei processi delle PMI nell'era 4.0

La trasformazione digitale è considerata «la sfida più importante dei prossimi anni per la maggioranza delle PMI europee»
.....

**CLICCA QUI per continuare a leggere l'articolo
a cura di Francesco Facchini, Giulia Garganese
e Michele Gramegna**



Proteggi i tuoi luoghi di lavoro.
Proteggi i tuoi dipendenti.

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



THE PROCESSES' DIGITALIZATION of SME in 4.0 era

The digital transformation was considered «the most critical challenge of the next years for most European SMEs»
.....

**CLICK HERE to read the full article
by Francesco Facchini, Giulia Garganese and
Michele Gramegna**

Manutenzione su condizione e predittiva: OPPORTUNITÀ e PROBLEMATICHE

Questo articolo è la prima parte di un contributo che verrà pubblicato anche nei prossimi numeri di Manutenzione & Asset Management

.....



Antonio C. Caputo,
Professore
ordinario di
Impianti Industriali
nell'Università
Roma Tre
Dipartimento
di Ingegneria
Industriale,
Elettronica e
Meccanica

CLICCA QUI per continuare a leggere

Il modello di J.Reason (Swiss Cheese Model) applicato ad un caso reale

Questa è la terza e ultima parte di un articolo pubblicato nei numeri precedenti di Manutenzione & Asset Management

.....



Michele Montresor,
*Technico della
prevenzione
presso il Servizio
di Prevenzione nei
Luoghi di Lavoro,
ATS Val Padana -
Area Mantova*



Cesare Ghizzi,
*Già tecnico della
prevenzione
nel Servizio di
Prevenzione nei
Luoghi di Lavoro,
ATS Val Padana -
Area Mantova*

CLICCA QUI per continuare a leggere

Quando la tecnologia convenzionale raggiunge i limiti, fai un passo in avanti: Valvole XP di HOERBIGER

Le valvole XP rappresentano la massima espressione di efficienza e affidabilità per i compressori alternativi.

HOERBIGER ha creato l'innovativo materiale PowerPEEK™ per conferire la massima robustezza e durata alla valvola XP, che si distingue per intervalli di manutenzione prolungati e tempi di fermo ridotti a causa dei guasti della valvola.

Efficienza, affidabilità, durata e risparmio energetico sono gli indicatori che danno un vantaggio competitivo sul mercato e le valvole XP lo rendono possibile. Ecco perché HOERBIGER è il partner ideale per le aziende che vogliono innovare.



Massima affidabilità

- PowerPEEK™ offre una durata sei volte superiore a quella di un PEEK industriale standard
- Previene tempi di fermo dovuti a guasti della valvola
- Il design unico del disco consente l'uso di molle più grandi e più robuste

Massima efficienza

- Ingombro ridotto del compressore e rapporto costo-efficacia migliorato
- Massimi risparmi in termini di energia e costi di esercizio
- Migliore efficienza della valvola rispetto al suo rapporto di alzata

Vantaggio economico e facile manutenzione

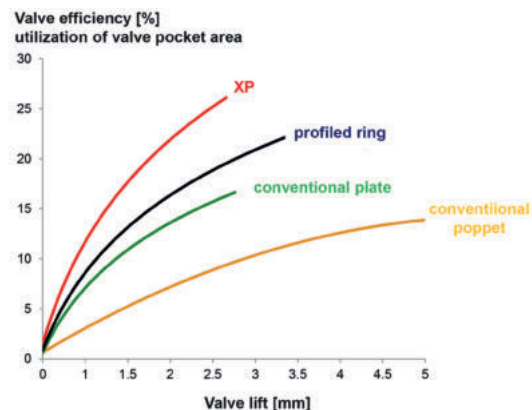
- Migliore gestione dell'inventario grazie a un elevato grado di standardizzazione
- Autonomia fino a 2 anni senza manutenzione
- Controllo affidabile del flusso in combinazione con comprovate soluzioni HOERBIGER (eHydroCOM, HydroCOM)

Valvola XP Dati Tecnici

- Velocità del compressore:
1,500 rpm max
- Controllo capacità:
On/Off, HydroCOM, eHydroCOM
- Lubrificazione:
Con o senza olio lubrificante
- Pressione massima:
300 bar
- Pressione differenziale:
200 bar
- Range di Temperatura:
-50°C to 220°C
- Diametro Valvola:
86-261 mm

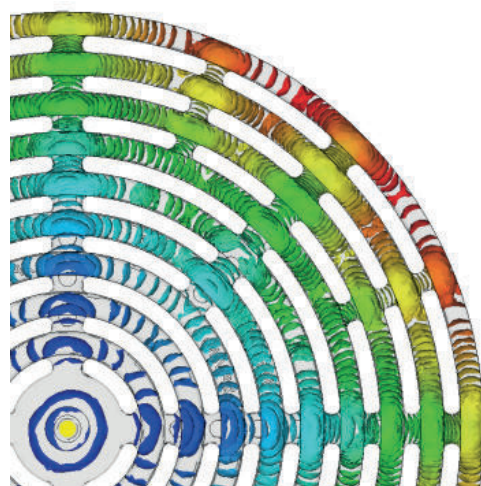
La nuova classe di valvole: una valvola che unisce un'eccezionale efficienza a un'assoluta affidabilità

Un'alzata della valvola più bassa offre maggiore affidabilità e durata. La valvola XP rompe questo paradigma fornendo la stessa efficienza delle valvole convenzionali ma con un'alzata inferiore. Le valvole HOERBIGER hanno il miglior rapporto tra efficienza e alzata della valvola. Considerando un'alzata valvola convenzionale di 2,5 mm, le valvole XP definiscono il punto di riferimento del mercato con un utilizzo dell'area del nido valvola del 25%.



PowerPEEK™: materiale del disco della valvola ad alte prestazioni per condizioni estreme

L'esclusivo design del disco valvola XP consente l'uso di molle più grandi e più robuste nella sezione netta del disco. Ciò consente la progettazione di una sezione degli anelli che formano il disco a maglia più fine, che aumenta l'area di flusso effettiva e, di conseguenza, l'efficienza della valvola XP. Gli "anelli" aerodinamici creano una minore caduta di pressione rispetto alle valvole a disco tradizionale e hanno la capacità di far passare piccole quantità di liquido e detriti. Inoltre i dischi PowerPEEK™ offrono una distribuzione ottimizzata delle fibre di rinforzo del tecnopolimero e quindi una minore usura durante il funzionamento.



**CHALLENGE
YOUR
HORIZON**

Beneficiate del supporto tecnico di HOERBIGER in tutto il mondo, contattando la branch italiana:
Hoerbiger Italiana Spa
Z.I. Bassona - 37139 Verona (VR)
Tel.: 045 8510151 - Fax: 045 8510153
www.hoerbiger.com

Dal 1959 riferimento culturale
per la Manutenzione Italiana

A.I.M.A.N.

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



CAPITALE UMANO ~~4.0~~ ∞.0

Individuale sì, da solo... no!



Antonio Dusi,
Un manutentore
per i manutentori

Dieci anni circa di tentativi di ricomporre ciò che si è incrinato nel sistema socioeconomico forse non sono ancora bastati per mettere a fuoco una realtà che la scienza ha evidenziato ormai da tempo: guardare il mondo in maniera meccanicistica e non olistica restituisce un'immagine distorta del suo funzionamento. Questo vale per la natura, come per l'essere umano e qualsiasi sua forma di organizzazione.

Concentrandoci sulle aziende, dove spesso organigrammi a matrice raccontano la visione per gerarchie e per funzioni su cui ancora poggia la realtà aziendale, in generale, è evidente a quali scarsi risultati abbiano portato negli ultimi anni programmi di cambiamento di tutti i generi. Come sostiene Sir Kenneth Robinson, considerato uno dei massimi esperti mondiali nel campo dei sistemi educativi e di sviluppo di capacità individuali, siamo di fronte «all'altra crisi climatica», quella delle risorse umane, perlopiù demotivate, impaurite se non alienate da un modello del lavoro troppo spesso privo di un senso.

Basta guardarsi un po' in giro per rendersi conto, con sconcerto: «la prevalenza di politiche del personale basate su un criterio quantitativo piuttosto che qualitativo. Tutte le teorie economiche individuano tre fattori chiave per valorizzare il capitale umano: **capacità, lealtà e trasparenza**». Bastano solo queste condizioni e si diventa davvero competitivi, perché aumenta l'**impegno** delle persone e quindi la loro dedizione al lavoro, ma ahimè non si vedono in giro molti casi positivi in tal senso. Sembra sia maggiormente praticata la modalità che utilizza

«la paura della sanzione» che spinge a comportamenti «virtuosi».

Ma è anche vero che se si guarda a numerose indagini internazionali sulle nuove generazioni, emerge una tendenza molto forte: in una recente indagine internazionale di Deloitte, l'87% dei *Millennials* presi in esame ritiene che il successo di un business dovrebbe misurarsi in termini non solo finanziari e che un'azienda va giudicata sulla base di quello che fa e di come tratta le persone.

Le potenziali conseguenze in termini di scelte di consumo e di preferenze di organizzazioni in cui lavorare potrebbero portare a una progressiva pressione sociale sui comportamenti delle società. A registrarla per prime sono le grandi realtà multinazionali o internazionalizzate che, pungolate dalla trasformazione digitale, stanno iniziando ad affrontare in maniera diversa la gestione del personale.

«Stiamo rilevando uno scatto di consapevolezza nelle aziende che le porta a rivedere i processi interni di gestione delle risorse umane e ad adottare una vera people strategy, indirizzata allo sviluppo delle persone e delle competenze richieste da Industry 4.0» spiega Mariano Corso, responsabile scientifico dell'Osservatorio HR Innovation practices della School of Management del Politecnico di Milano. In effetti, dall'ultima ricerca dell'Osservatorio emerge che il 61% delle organizzazioni italiane prese in esame ha previsto già dal 2016 un budget dedicato a nuove iniziative digitali nelle risorse umane, soprattutto nei processi di valutazione delle performance, alla for-



mazione e alla selezione del personale. C'è da dire che si tratta di un'analisi empirica condotta su un centinaio di HR executive di medio-grandi aziende operanti in Italia. Ma, in ogni caso, «intercetta la tendenza alla trasformazione del direttore del personale in un business enabler – spiega Corso – e a un commitment del Ceo molto alto, perché è chiaro ormai a tutti che per essere competitivi il capitale umano, oggi, è quasi più importante del capitale finanziario».

Eppure, questo non è sufficiente se non si riesce a rispondere al profondo bisogno di motivazione delle persone. Il quadro emerso dal Gallup Report, condotto ogni anno su 160 nazioni del mondo, è impietoso: in Italia, l'indagine stima che solo il 14% delle persone che lavora sia soddisfatto, a fronte di un 68% che non lo è e di un 18% impegnato nel mostrare e trasmettere il loro malessere ai colleghi. Ma l'allarme investe tutti i Paesi esaminati.

Secondo l'interpretazione di Frederic Laloux, già associate partner di McKinsey, abbiamo bisogno di sviluppare nuovi modelli organizzativi in sintonia con lo stato di evoluzione della coscienza umana in cui stiamo entrando. Numerosi studiosi di diverse discipline hanno dimostrato che nella storia dell'umanità siamo passati attraverso vari stadi che hanno generato, ogni volta, nuove forme di collaborazione adatte a quella realtà. Lo stadio attuale richiede l'«addomesticamento del nostro ego» e un modo di essere più autentico e completo. Nel suo lavoro di ricerca, Laloux ha individuato e studiato una dozzina di organizzazioni, da cui ha tratto il profilo di un modello emergente basato su tre fattori: self-management (autonomia attraverso una leadership diffusa), wholeness (pienezza dell'identità delle persone), evolutionary purpose (costruzione di uno scopo collettivo).

«Laloux offre una cornice strutturata a pratiche che in parte già esistono, come ad esempio innovativi piani di welfare – commenta Tiziano Capelli, partner di Peoplerise che ha tradotto in Italia il libro di Laloux Reinventare le organizzazioni, GueriniNext –, ma che è importante riconoscere e inquadrare in una visione complessiva. Ogni azienda può partire da dove le risulta più facile e congeniale, sperimentando modalità di lavoro diverse in un ambiente protetto, per verificarne la funzionalità». Secondo Capelli, soprattutto tra le PMI, c'è un buon



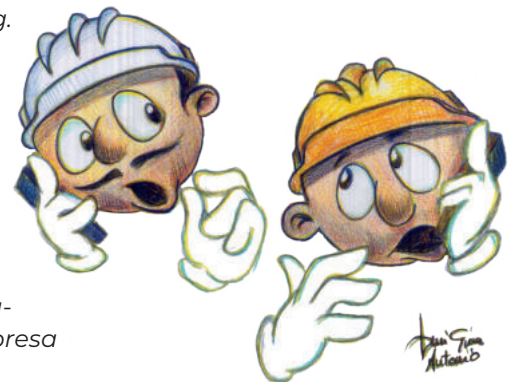
fermento. «Spesso però», dice, «capita che le aziende non abbiano messo bene a fuoco la loro "filosofia" e finiscano per tradirla. Non si tratta di aggiungere qualcosa, ma semmai di fare un'operazione di pulizia interiore per riscoprire e valorizzare l'anima che già c'è».

Sono praticamente nato lavorativamente nel mondo manutentivo e l'ho vissuto a tutti i livelli, da quello più basso (operaio liv. 2) nel 1980 passando alla gestione di una squadra di manutentori, fino ad arrivare al passaggio nei sistemi informatici negli anni '90, dove per un "allineamento di pianeti" mi sono trovato a sviluppare un software ad hoc per i manutentori e non solo. Un manutentore per i manutentori. Ma la cosa che la mia più che quarantennale esperienza mi ha insegnato è che nel mondo della manutenzione sono prima le persone a dare un apporto indispensabile al mantenimento dei vari impianti. Il resto, sempre importantissimo, viene però a corredo.

Proviamo a definire il significato di manutentore. La Treccani ci dice:

“manutentóre s. m. e agg. (f. -trice) [tratto da manutenzione]. – Chi cura la manutenzione di un impianto, di una macchina e sim.”

La Garzanti: **“manutentore** [ma-nu-ten-tó-re] agg. e n.m che, chi provvede alla manutenzione di qualcosa: impresa manutentrice.”



Direi che siamo molto vaghi...

Che dire poi delle scuole di manutenzione? Se cerchiamo in internet "Scuola di manutenzione" avremo un elenco infinito di scuole per manutenzioni specifiche... questo mi porta a pensare che la scuola più importante la frequenti sul campo. Che la si chiami **"formazione on the job"** o "formazione integrativa", è dall'esperienza di colleghi navigati che puoi ricevere le lezioni migliori. In questi lavori la crescita graduale in azienda è fondamentale, per questo il neoassunto inizia dall'affiancamento per poi passare al ruolo di aggiustatore, montatore meccanico, installatore e, infine, responsabile della manutenzione meccanica o elettrica o altro...

Fra le competenze più richieste:

■ **Capacità di analisi e di problem solving.**

Come abbiamo visto, per rimediare a un guasto non basta conoscere la teoria, bisogna avere spirito d'osservazione e individuare la soluzione migliore per il caso specifico. In questa dinamica, la propensione al problem solving è un asso nella manica, capace di agevolare in questo genere di operazioni.

■ **Rapidità di intervento.** "Il tempo è denaro", soprattutto se la catena produttiva dipende da te. Ecco perché in questa professione l'essere veloce – non solo nell'analisi ma anche nella riparazione – è una caratteristica molto apprezzata e ricercata.

Ecco qui che abbiamo l'evidenza di come l'esperienza sia fondamentale. Ricordiamo ora la definizione di capitale umano.

Capitale umano. *Insieme di capacità, competenze, conoscenze, abilità professionali e relazionali possedute in genere dall'individuo, acquisite non solo mediante l'istruzione scolastica, ma anche attraverso un lungo apprendimento o esperienza sul posto di lavoro e quindi non facilmente sostituibili in quanto intrinsecamente elaborate dal soggetto che le ha acquisite. Pur non potendo essere misurate univocamente, le componenti del c. u. determinano tuttavia la qualità della prestazione erogata dal detentore, concorrendo ad aumentare la produttività*

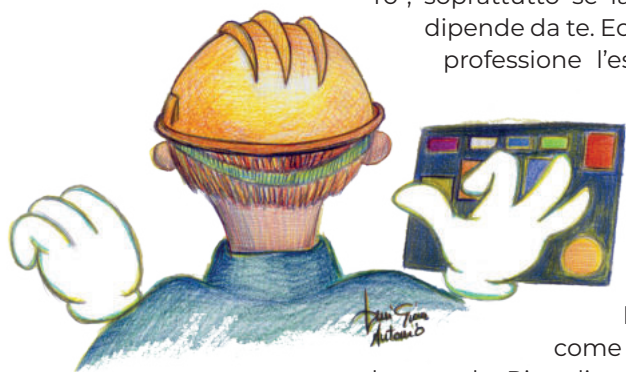
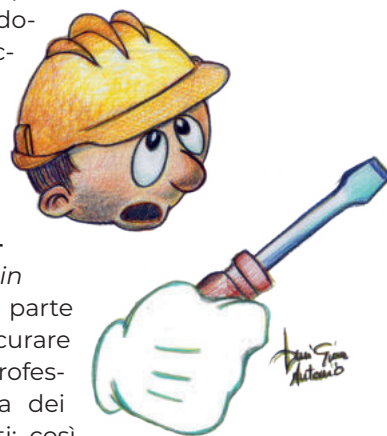
di un'impresa e a qualificarla, influenzandone i risultati. (Trecani)

Sempre da Trecani

■ **Capitale umano come patrimonio dell'impresa.** *Investire in c. u. significa, da parte di un'azienda, curare la formazione professionale e tecnica dei propri dipendenti; così come disperdere, sprecare un rilevante c. u. corrisponde a una*

utilizzazione solo parziale, malaccorta o improduttiva delle conoscenze e competenze dei propri collaboratori. In questo senso, il c. u. si riferisce anche all'insieme di quelle capacità e abilità che consentono l'ottenimento di un reddito da parte dell'individuo che le possiede. Il reddito percepito dagli individui in cambio della prestazione dei loro servizi è pertanto interpretato come remunerazione del loro c. u. Le spese destinate all'accrescimento delle conoscenze, capacità e abilità (per es., le spese destinate all'istruzione) degli individui sono investimenti in c. u. Si stabilisce così una particolare analogia fra c. u. e c. non umano (attrezzature e impianti). Gli investimenti in c. u. sono destinati ad accrescere la capacità produttiva e i redditi degli individui; gli investimenti in c. non umano sono finalizzati all'incremento delle capacità produttive e dei redditi delle imprese. Resta tuttavia fondamentale la differenza, per quanto concerne i titoli di proprietà, di questi due tipi di capitale. Il c. u. può essere posseduto solo dall'individuo in cui esso è incorporato e non è alienabile tramite compravendita; il titolo di proprietà del c. non umano può essere invece oggetto di scambio sul mercato.

Evoluzione del concetto di capitale umano. *Sebbene indicato con termini diversi, il concetto di c. u. è stato a lungo familiare agli economisti, ma è solo a partire dagli*

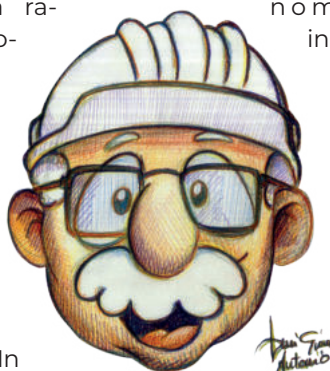




anni '60 che è stato sviluppato e ha ricevuto notevole attenzione. Contributi di particolare rilievo si debbono a T.W. Schultz, G. Becker e J. Mincer. Il concetto è stato inserito in un'analisi generale del comportamento umano basata sui principi di fondo della razionalità economica.

Negli anni '80 e '90, questo tema è oggetto di rinnovato interesse da parte dei teorici della crescita endogena che considerano il c. u. uno degli argomenti della funzione di produzione e sottolineano l'interdipendenza fra crescita economica e sviluppo del c. umano. In

tal senso, programmi di addestramento e riqualificazione contribuiscono all'aumento del c. u., favorendo così l'evoluzione del sistema nel suo complesso e le condizioni di reddito dei lavoratori. L'attuale dibattito nella letteratura economica



individua soprattutto nella conoscenza e nelle competenze individuali gli elementi principali di cui si servono le imprese per mobilitare in maniera integrata risorse interne ed esterne, impegnando forza lavoro più qualificata e adeguata alle esigenze di un Paese a economia avanzata. □

RODOBAL®
rod ends specialists in Europe

RODOFLEX®

ORIGINAL PERMAGLIDE®

RODOGRIP®

AURORA®

RULAND®

RODOSET®

www.getecno.com

Nuovo paradigma di pensiero per INNOVARE la manutenzione

Il valore creato dalla gestione dell'asset, piuttosto che il valore che può essere distrutto, è il vero "motore" che porta all'innovazione

.....



Prof. Marco Macchi,
Past Director
Manutenzione & AM

Manutenzione T&M - Aprile 2018

Negli anni più recenti si stanno osservando diversi fenomeni di trasformazione dei modelli e dei processi di business che portano a riflettere sulle nuove opportunità (se non anche sulle necessità) di cambiare la gestione della manutenzione per garantire la competitività in un mondo che sta mutando.

La digitalizzazione è un primo fenomeno che si può citare: oggi, ampiamente all'ordine del giorno, è una tematica importante ma non lo è più di altri fenomeni che sono altrettanto di rilievo. Non dimentichiamo, ad esempio, la trasformazione dell'offerta da parte dei costruttori orientata a creare valore con l'integrazione di servizi al prodotto/asset fisico. Ricordiamo, anche, lo sviluppo sostenibile e, quindi, l'opportunità di impostare la sostenibilità industriale in base a solidi "pilastri" economico, ambientale e sociale. Tutti i fenomeni di trasformazione ora citati – la digitalizzazione dei processi, l'innovazione con i servizi (o servitizzazione), e la sostenibilità industriale – hanno una storia evolutiva evidente nelle macro-tendenze in corso: possono, quindi, svilupparsi anche all'interno di un'organizzazione aziendale in una co-evoluzione che porta a creare nuove opportunità anche per innovare la manutenzione.

Per innovare non è solo necessario un buon project management (dello specifico progetto attraverso il quale si porta l'innovazione) ma anche, come elementi fondamentali, servono una struttura per la governance e la gestione del cambiamento. È anche opportuno, ancor prima, riflettere sul nuovo paradigma di "pensiero" per cogliere appieno le nuove opportunità che arrivano con l'innova-

vazione. Su questo punto, non ho dubbi ad affermare che "so di non sapere", e posso farmi solo domande come la seguente: "Come cambiare il modo di pensare per innovare la manutenzione sotto lo stimolo dei vari fenomeni di trasformazione in corso?"

Dovendo esprimere una mia opinione, non penso che sia la tecnologia a essere il fattore determinante: l'innovazione è certamente stimolata dallo sviluppo delle tecnologie, tuttavia ritengo ancora centrale, per il cambiamento, il ruolo dell'uomo e la capacità di organizzare e gestire le decisioni all'interno del sistema (socio-tecnico) di gestione della manutenzione. Volendo anche sostenere il nuovo paradigma di "pensiero" che è, a mio parere, alla base del cambiamento, prendo spunto dalla pubblicazione intitolata *New Thinking Paradigm for Maintenance Innovation Design*, scritta con altri co-autori per il World Congress IFAC (International Federation of Automatic Control) del 2014. Nell'articolo, iniziamo da una review generale di alcuni fenomeni in corso, come quelli già citati, per motivare l'introduzione di una matrice delle aree di innovazione della manutenzione.

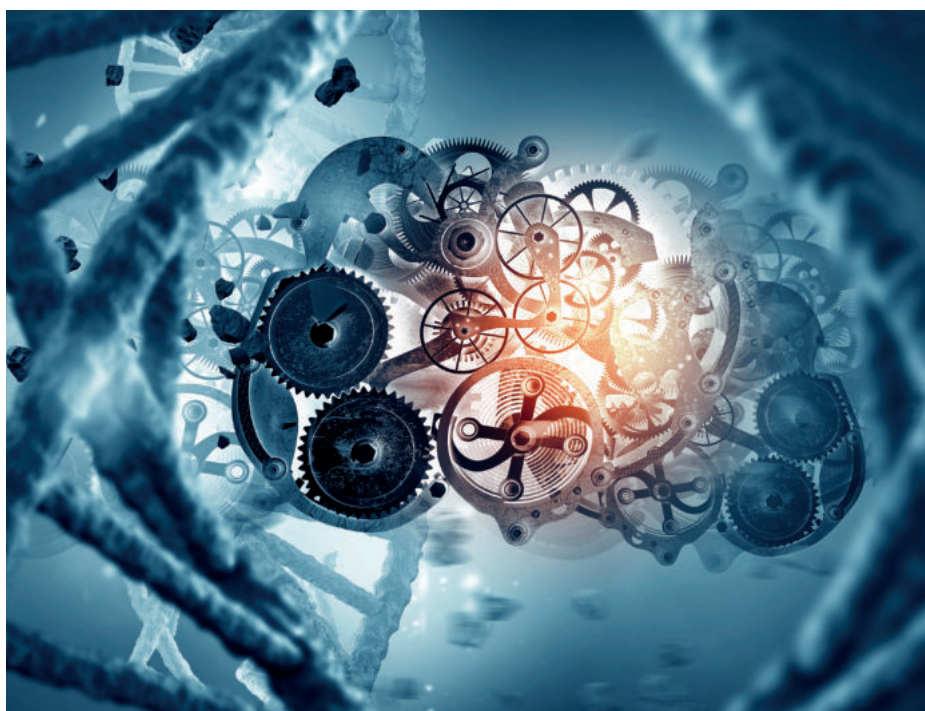
Nella matrice sono considerate due variabili interpretative dell'innovazione manutentiva, vale a dire: l'approccio alla risoluzione o all'eliminazione del problema (i.e. problem solving piuttosto che problem avoidance), e le evidenze visibili e invisibili (i.e. visibile o invisible evidences) a partire dalle quali prendere decisioni per la cura e/o il miglioramento dello stato di "salute" degli asset fisici. Ogni volta che si pensa ad aumentare la trasparenza sul funzionamento degli as-

set, si va ad “attaccare” ciò che inizialmente è un'evidenza invisibile. Quando, invece di focalizzarsi solamente sulle misure per la risoluzione dei problemi con la conseguente limitazione delle cosiddette “perdite”, si pensa a nuovi modi per aumentare le performance operative degli impianti, si va ad “attaccare” in anticipo le cause per eliminare i problemi futuri per il business, spostando così più in là l’“asticella” che si vuole superare.

Non sto dicendo nulla di nuovo, è solo una riflessione che può valere per diverse innovazioni della manutenzione, sia le innovazioni più tradizionali e del passato, sia le innovazioni del futuro più o meno prossimo. Prendendo ad esempio un'innovazione tradizionale, pensiamo al TPM (Total Productive Maintenance). Il TPM, nel momento in cui viene introdotto in un'azienda, è un'innovazione del processo manutentivo che, come prima ricaduta, porta tipicamente al miglioramento continuo con la sistematica risoluzione dei problemi monitorati con evidenze visibili (così, in genere, si trovano soluzioni per la riduzione dei guasti osservati con maggior frequenza e a più alto impatto). Come ulteriore esempio, si può pensare allo sviluppo di programmi di monitoraggio dell'efficienza energetica, e la definizione di piani a garanzia del miglioramento di questa performance operativa: in questo caso, si va oltre all'evidenza fisica del guasto, per spostare l’“asticella” più in là, misurando anche altre evidenze, inizialmente non scontate e quindi invisibili, con lo scopo di eliminare uno spreco che non è apparente quando ci si concentra solamente sulla disponibilità dell'asset. Se poi, come ultimo esempio, si pensa all'uso congiunto dello storico di eventi manutentivi, dei dati di produttivi e qualità, considerando anche i dati resi disponibili dall'automazione industriale, per determinare la correlazione tra funzionamento dell'asset e qualità del prodotto, si va ancor più alla ricerca delle evidenze invisibili per aumentare la qualità in toto, orientandosi a comprendere a fondo il processo produttivo per evitare che la non-qualità insorga per anomalie di funzionamento dell'asset.

Sono casi presentati a titolo di esempio con il solo scopo di arrivare ad alcune riflessioni conclusive sull'innovazione manutentiva.

■ **L'innovazione della manutenzione può avere due obiettivi, che sono da com-**



prendere in relazione allo status quo:

l'attacco delle evidenze invisibili e la ricerca dell'eliminazione dei problemi possono essere intesi come evoluzione dello status quo in cui si riscontrano e analizzano le evidenze già visibili per cercare, in prima battuta, di risolvere i problemi.

- **Il valore creato dalla gestione dell'asset, piuttosto che il valore che può essere distrutto, è il vero “motore” che porta all'innovazione.** La creazione del valore, in particolare, richiede di andare oltre alla risoluzione dei problemi in base alle sole evidenze visibili; per creare valore per il business è, cioè, sempre più necessario guardare alle evidenze invisibili, per mettere a fuoco aspetti che, in genere, vanno oltre al compito manutentivo primario. Tali aspetti possono indirizzare, ad esempio: l'eliminazione dei problemi nella qualità e nell'efficienza energetica dei processi produttivi; l'eliminazione, con approcci cost-effective, di problemi che possono essere fonte di rischi operativi con effetti di varia natura che ricadono nel quadro dei diversi “pilastri” (economico, ambientale e sociale) della sostenibilità industriale; la garanzia e, se necessario, l'estensione (pianificata) della vita degli asset, evitando problemi che possono insorgere a causa dell'invecchiamento fisico e dell'obsolescenza tecnologica/funzionale degli asset. □

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

Coswin Smart Generation



CMMS 4.0

moduli IOT, BIM & SIG
per la manutenzione predittiva

Coswin Nom@d



MOBILITA

soluzione mobile per i
tecnici sul campo

LE METODOLOGIE della Manutenzione Industriale riscoperte nella Manutenzione del Building e delle Facility

Intervista a Sara Carrozzo, Facility Specialist di Bolton Manitoba:
come viene gestita la manutenzione per la conservazione delle Facility

A fronte di una Manutenzione Industriale che sembra aver dato tutto in termini di strumenti e metodologie, emerge sempre più il bisogno di una Manutenzione espressione della gestione tecnico-scientifica degli asset legati alla conservazione del Building e delle Facility.

In questa intervista vogliamo stare fuori dai temi della ribattuta carenza di manutenzione delle città e del territorio quanto, piuttosto, cercare di capire come venga gestita la manutenzione per la conservazione del building industriale e delle Facility.

Ne parliamo con la Architetto Sara Carrozzo, certificata livello 2 – Ingegnere di Manutenzione Civile, che dal 2018 opera in Bolton Manitoba, azienda chimica leader nel settore della detergenza domestica. È responsabile della gestione della manutenzione e riprogettazione dei buildings e degli spazi di lavoro, delle infrastrutture e delle facilities/utilities per il sito di Nova Milanese.

*Francesco Gittarelli,
Consigliere A.I.MAN.*

Che impegno ha comportato nella manutenzione del building, in termini di tempo, costi, e risorse, l'utilizzo di un metodo scientifico per capire e affrontare "il problema" attraverso l'analisi delle cause in ottica anche di prevenzione, rispetto all'andare "a guasto", e quali i vantaggi ottenuti?

La manutenzione preventiva e programmata, rispetto alla manutenzione conseguente a un guasto, è già da tempo preferita e applicata nel mondo della nostra produzione. Negli ultimi anni si è deciso di gestire gli asset legati al building nello stesso modo in cui si gestiscono gli asset produttivi. Per questo motivo abbiamo cominciato a chiederci quali situazioni degli ambienti di lavoro fossero più impattanti sui nostri KPI di produzione, anche se in maniera non del tutto diretta. Da questa analisi, abbiamo deciso in prima battuta di affrontare in modo scientifico la ricerca di una soluzione a un problema di allagamento di un nostro reparto che si ripresentava da tempo uguale a sé stesso, se non addirittura ogni anno più grave, col susseguirsi sempre più frequente delle cosiddette bombe d'acqua. Questi eventi comportavano ogni volta l'indisponibilità



**Sara Carrozzo, Facility Specialist
Bolton Manitoba**

di un intero reparto per un minimo di 3 ore. Teniamo conto che ogni ora di fermo macchina non programmato ha una valorizzazione superiore ai 3000 €/ora.

Per arrivare alla risoluzione del problema, che è consistito nella costruzione di una vasca di laminazione che convoglia l'acqua piovana che cade su una buona porzione della copertura dell'edificio oggetto dell'analisi, abbiamo messo in campo una ricerca delle cause radice del proble-



*Figura 1.
Vasca di
laminazione
prefabbricata
durante le fasi di
posa*

ma, andando a individuare le parti più sollecitate durante le bombe d'acqua e dunque andando a garantire una funzionalità e un preventivo alleggerimento dei carichi di acqua. La root analysis intrapresa ci ha visto impegnati in ricerche storiche (planimetrie prima e dopo le espansioni, as built impiantistici di diversi anni, etc), in analisi sul campo con rilievi, videoispezioni e simulazioni dei flussi d'acqua, fino ad arrivare a delle vere e proprie interviste agli operatori e manutentori presenti in azienda da lungo tempo.

Dal momento in cui abbiamo concluso i lavori impiantistici non abbiamo più registrato alcun fermo macchina dovuto all'indisponibilità del reparto. Contando i precedenti fermi e tenendo conto della sempre maggior probabilità di avere eventi atmosferici di questo genere, l'intero investimento ha avuto un payback inferiore a 1 anno.

In che modo la "Qualità Totale" comporta vantaggi sul ciclo di vita utile del building e di eticità sul business della Azienda?

Il tipo di approccio di ricerca di qua-

lità totale che stiamo mettendo in campo ha già avuto come prima conseguenza diretta una maggior qualità dello stato di conservazione degli edifici, essendo monitorati e mantenuti con regolarità. Questo ci ha permesso di ipotizzare un allungamento del tempo del ciclo di vita utile dei nostri edifici. In alcuni settori specifici, poi, come quello dell'energia o dei rifiuti, si cerca non solo di mantenere la situazione attuale sempre efficiente ma di andare a migliorarla con il preciso ed esplicito obiettivo di ridurre i consumi, costi e risorse per il mantenimento dell'efficienza, gli eventuali smaltimenti, etc.

Questo approccio è perfettamente inglobato in una politica di sostenibilità che il gruppo ha messo in campo da anni e per la quale ci sentiamo particolarmente partecipi: la nostra è un'azienda chimica che mette sul mercato un'enorme quantità di flaconi in plastica, per cui la volontà di passare a plastiche riciclate, di avere una supply chain il più possibile in grado di controllare e ridurre sprechi, emissioni e rifiuti è un punto per noi fondamentale e irrinunciabile. Il controllo di questi KPI passa non solo dagli aspetti produttivi, ma anche da una corretta gestione e mantenimento delle facilities e delle utilities.

Accanto a questi aspetti di sosteni-

bilità c'è poi un altro aspetto fondamentale che è legato all'importanza della persona nel proprio ambiente di lavoro e alla sua sicurezza. Ambienti ben studiati dal punto di vista della distribuzione, puliti, illuminati e ben condizionati sono ambienti in cui i KPI legati alla sicurezza e agli infortuni possono subire delle variazioni positive importanti.

Alla luce dei risultati ottenuti, consiglieresti una gestione più "scientifica" delle facilities, soprattutto in ottica di costi nel periodo di vita utile?

L'esperienza che abbiamo maturato in questi anni, con un approccio di Manutenzione produttiva totale esteso anche al mondo di utilities e facilities, ci ha permesso di migliorare molto dal punto di vista dell'efficienza dei nostri interventi. Ci ha permesso di capire quali sono gli aspetti dei nostri edifici che ci espongono di più a rischi e guasti. Con i nostri ragionamenti, ricerche e analisi non abbiamo ottenuto semplicemente un elenco di "cose da riparare" ma una serie di asset da mantenere ordinati secondo una priorità oggettiva. Questo ci ha permesso di quantificare e ottimizzare gli investimenti e le risorse dei nostri budget, concentrando i nostri sforzi non solo sull'anno corrente ma anche con una prospettiva e una pia-

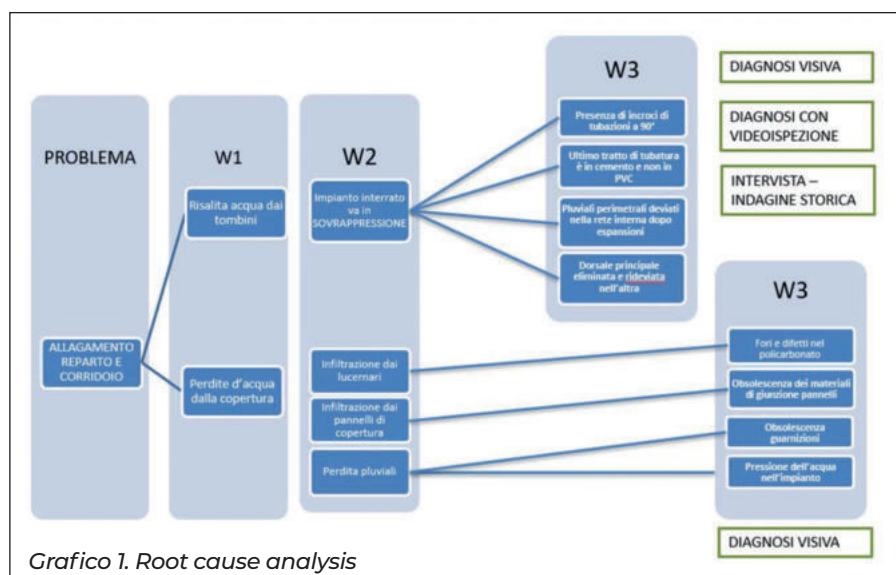


Figura 2.
Livelli di comando azionamento
pompe di rilancio

nificazione su periodi più lunghi. Oltre a un beneficio economico e di efficienza c'è anche un riscontro su quella che è la percezione da parte del mondo della produzione del buon funzionamento del proprio ambiente di lavoro, che non è monetizzabile, ma che, secondo me, ha un elevato valore in termini assoluti, in quanto può essere vettore di un miglioramento dei comportamenti e di un più corretto modo di utilizzo degli edifici e degli spazi di lavoro.

Una corretta gestione delle facilities come impatta sull'immagine, eticità e responsabilità sociale dell'azienda?

La corretta gestione delle facilities è un elemento fondamentale per la comunicazione della politica e dell'eticità dell'azienda. Sia all'interno degli spazi dello stabilimento che subito fuori. Possiamo dire che il mondo del building e delle facilities risulta essere il primo biglietto da visita con il quale l'azienda si presenta



e comunica le proprie priorità e le proprie politiche.

I concetti di sostenibilità e di miglioramento continuo, lato stabilimento, credo che siano più percepiti e rafforzati in un ambiente in cui gli spazi di lavoro sono confortevoli, ben organizzati e sicuri. E una gestione sempre più funzionale delle facilities credo possa diventare vettore di un miglioramento anche nei comportamenti quotidiani delle persone che utilizzano i nostri spazi.

Allo stesso modo, all'interno della comunità locale, siamo conosciuti in quanto azienda chimica sotto legge Seveso in soglia superiore, dunque, si è consapevoli del tipo di impatto che potremmo avere sugli stakeholder attorno a noi.

Qualsiasi monitoraggio sulle nostre emissioni (sia rumore, che emissioni in atmosfera, che scarichi nella rete idrica) viene comunicato, oltre che agli enti preposti come per esempio ARPA o Provincia, anche al Comune, così che sia sempre aggiornato e allineato sulla nostra volontà di tenere sotto controllo qualsiasi externalità possibile o impatto sul territorio in cui lavoriamo.

L'impegno che l'azienda si prende, consapevole dell'importanza che abbiamo sul territorio, non è solo di tipo di controllo ma anche attivo.

Infatti, negli anni sono state messe in campo diverse collaborazioni tra l'a-

zienda e il Comune che hanno portato ad attività concrete sul territorio. L'ultimo esempio è la bonifica di un terreno e un edificio fatiscente di una vecchia fabbrica che produceva olio per motori.

L'impegno, dal lato della gestione delle facilities per questo progetto, è stato moltissimo in quanto l'edificio aveva sia la copertura in eternit che la colla dei pavimenti contenenti fibre di amianto, il terreno inoltre presentava diversi punti con percolazione di idrocarburi.

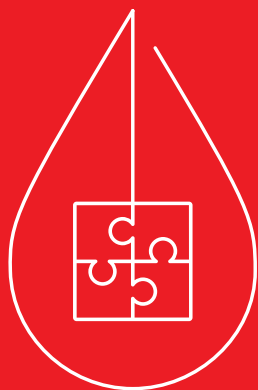
Abbiamo dunque affrontato un cantiere con camere bianche per la rimozione e l'incapsulamento dell'amianto e un piano di bonifica del terreno che ci ha visti impegnati in scavi profondi anche 5 metri.

Per l'azienda, quindi, è stato un grande impegno di risorse, tempi e persone coinvolte. Il risultato di tanti sforzi è stato subito visibile all'intera popolazione che è stata messa a conoscenza dell'avvenuta pulizia e della bonifica di terreni intrisi di idrocarburi.

Pur essendo la nostra una presenza importante e potenzialmente impattante sul territorio, il controllo, il monitoraggio e il miglioramento continuo sono il segno tangibile che l'azienda si spende per contenere le eventuali externalità e per garantire un ambiente sicuro e sostenibile sia dentro che fuori i propri confini. □

AUTOMAZIONE E MECCATRONICA

Qual è il contributo dell'oleodinamica?



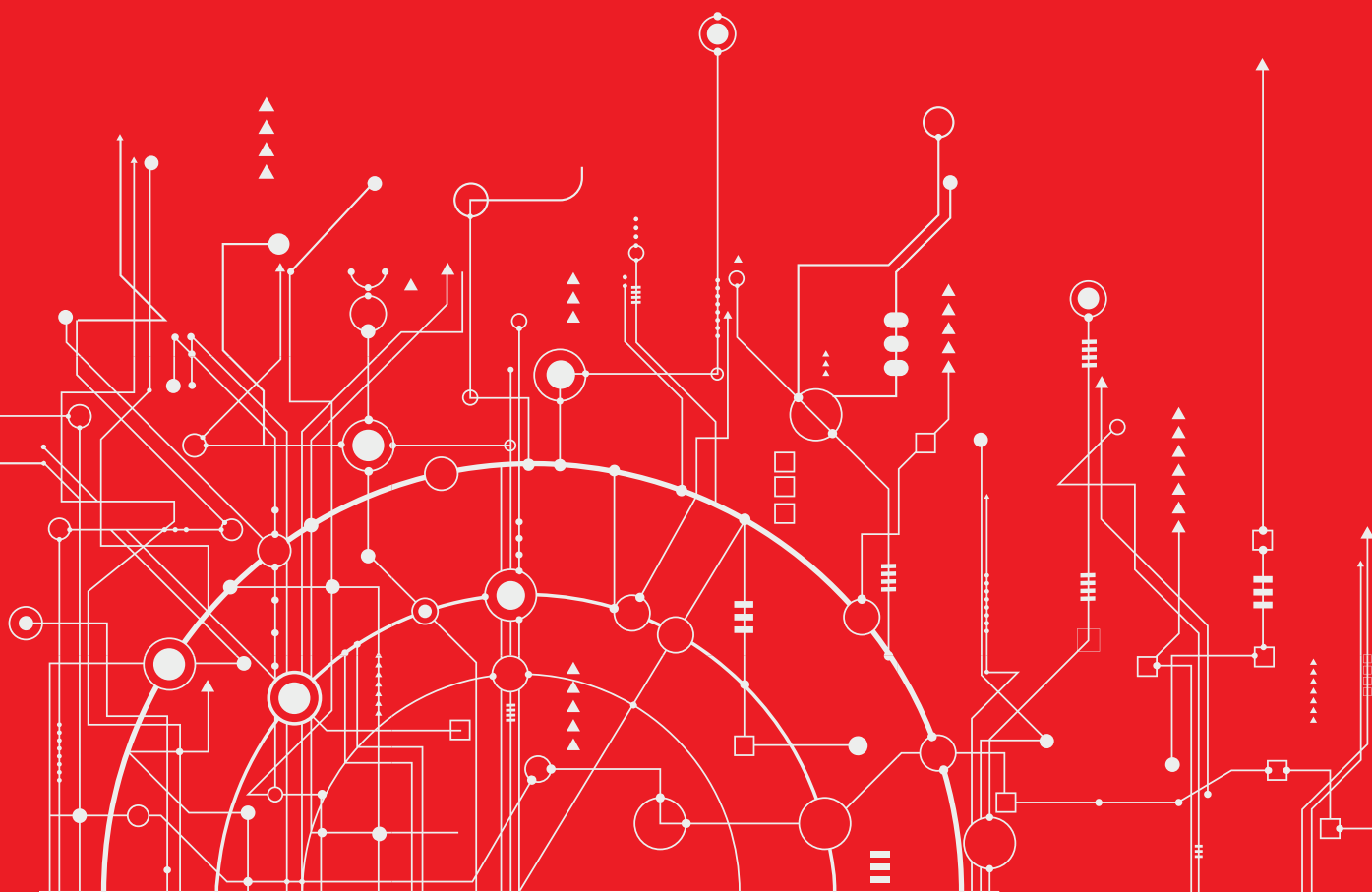
**SYSTEM
INTEGRATION**



**CONNECTIVITY
& IIOT**



**TESTING,
MAINTENANCE
& SERVICE**



Scopri le soluzioni semplici di ingegneria complessa di HYDAC
a questo link: <https://modofluido.hydac.it/it-it/automazione>

HYDAC

L'utilizzo di TPM e WCM in due aziende dell'alimentare e dell'automotive

Intervista doppia proposta da Festo Consulting & Training durante "Il Mese della Manutenzione" di Giugno 2021.

Intervengono Raffaele Chiovelli (Delifrance) e Giovanni Tullio (Cooper Standard Automotive)

In questo articolo riprendiamo le tematiche presentate durante il Webinar dello scorso 17 giugno quando, durante "Il Mese della Manutenzione - Giugno 2021", Festo Consulting & Training, in occasione della 19ª edizione di Maintenance-Stories, ha organizzato un Discussion Panel dal titolo "L'utilizzo di TPM e WCM in due aziende dell'alimentare e dell'automotive".

Con la moderazione di Vittorio Pavone - (Responsabile Training Area Manutenzione di Festo Academy) e Francesco Gittarelli (Direttore del Master Manutenzione e Gestione degli Asset di Festo Academy), sono intervenuti Raffaele Chiovelli, Operations Manager del sito di Liscate di Delifrance, e Giovanni Tullio, Continuous Improvement Senior Manager di Cooper Standard Automotive a Battipaglia.

■ **Francesco Gittarelli/Vittorio Pavone:** Perché un dibattito su TPM e WCM? In questa tavola rotonda, l'intento è stato di mettere a confronto esperienze diverse su due metodologie che vanno per la maggiore all'interno dei processi di manutenzione. Tra le due testimonianze, Delifrance è più vicina a un

approccio tipicamente TPM, mentre Cooper Standard Automotive lo è più al WCM. Da questo confronto auspichiamo possa emergere la possibilità di capire quali sono i benefici di una e dell'altra metodologia, oltre, ovviamente, a quali sono le differenze tra questi due approcci. Tutto questo attraverso il racconto dei nostri ospiti.

■ **Francesco Gittarelli:** In che modo la manutenzione e le competenze a essa correlate possono diventare un fattore competitivo per un'impresa?

■ **Raffaele Chiovelli:** Sono in Delifrance da due anni con il ruolo di Operations Manager, un ruolo chiave per un'azienda multinazionale che si è voluta avvicinare al



miglioramento e all'ottimizzazione di tutto il processo produttivo. Un'azienda alimentare presente sul mercato della GDO e dell'HO-RECA, fortemente concorrenziale, che deve sempre cercare, anche agli occhi del cliente, il miglioramento continuo a livello qualitativo. Per questo la mia posizione deve essere di integrazione fra il mondo della produzione e quello della manutenzione, contesti che prima erano ritenuti distanti. Il mio percorso è legato all'approccio Toyota, ovvero quello della semplificazione dei processi e dell'attacco allo spreco, in cui manutenzione e produzione viaggiano di pari passo, con la manutenzione vista quasi come fornitore della produzione e della Qualità Totale del prodotto. In questi due anni abbiamo attivato un percorso tra manutenzione e produzione con l'obiettivo di migliorare i KPI aziendali: la produzione è diventata davvero "il cliente" e la guida verso la manu-

tenzione. Per me, il manutentore in un'azienda è come un dottore all'interno di un pronto soccorso di ospedale: deve ricercare la migliore soluzione utilizzando le migliori competenze. Queste, siano esse sviluppate internamente o attraverso il supporto di società di consulenza esterne, costituiscono l'elemento trainante per un'azienda di successo. Negli anni 2020, a mio avviso, per continuare a essere competitivi è necessario far crescere manutenzione e produzione a braccetto, insieme ovviamente con qualità e sicurezza.

■ **Giovanni Tullio:** Lavoro in Cooper Standard da 38 anni. Pirelli, già alla fine degli anni '80, aveva iniziato un percorso di continuous improvement nello stabilimento di Battipaglia basato su alcuni principi del Toyota Production System. Come approccio abbiamo subito sposato il TPM, una grande opportunità all'epoca: allora non tutte le aziende cono-

scevano questa metodologia e avevano la possibilità di essere supportate nell'implementazione. Avevamo la necessità di focalizzare l'attenzione sulle macchine, che rappresentano il nostro cuore produttivo. Negli anni successivi è iniziato un vero programma di Lean Production, con l'obiettivo di aumentare il livello di competitività anche attraverso cambiamenti organizzativi importanti, come l'introduzione di sistemi di miglioramento strutturati in ottica World Class. Il programma del World Class Manufacturing ha costituito un'esperienza molto importante e formativa per lo stabilimento: ci ha permesso di fare un grande salto, non solo in termini di prestazioni, ma soprattutto culturale e motivazionale delle persone. Partendo dalle perdite e dagli sprechi dei nostri processi, e in particolare dalle perdite derivanti dai guasti macchina, abbiamo cominciato a implementare



in maniera più strutturata la Autonomous Maintenance e la Professional Maintenance, due dei dieci pilastri tecnici fondamentali del WCM. Pur non avendo inizialmente a disposizione un numero sufficiente di persone formate per poter aggredire tutte le perdite, il vantaggio è stato che l'approccio WCM, attraverso il pilastro del Cost Deployment, ci ha consentito di fare l'analisi e di prioritizzare tutte le perdite e gli sprechi, permettendoci di aggredire le macchine più critiche in termini di impatto economico. In questo modo è stato possibile concentrare, con un approccio sinergico, le forze di manutenzione e produzione, al fine di raggiungere un unico obiettivo: "zero guasti". Questo ci ha consentito, sin dall'inizio, di poter far crescere le competenze sia degli operatori di manutenzione, ma soprattutto degli operatori delle linee, che hanno potuto iniziare a svolgere le prime attività di manutenzione autonoma in ottica preventiva, a partire dal ripristino delle condizioni di base delle macchine e alla eliminazione delle fonti di spreco, fino a eseguire tutte le attività di base come la pulizia, l'ispezione, la lubrificazione, i serraggi e le piccole riparazioni. Abbiamo capito, nell'implementare l'attività, che il vero vantaggio competitivo consiste nella capacità del management di valorizzare e sviluppare le potenzialità, le conoscenze e le competenze delle risorse umane, considerandole il "vero asset" dell'azienda, attraverso una formazione continua che va vista come una manutenzione programmata delle competenze.

- **Francesco Gittarelli:** Quanto ha influito la TPM in termini di risparmio dei costi di manutenzione e come vengono abbinate le normative vigenti con il trasferimento di competenze agli operatori?
- **Raffaele Chiovelli:** la TPM è un investimento, per cui non ci sono stati risparmi diretti sui costi di ma-



nutenzione. Sicuramente però c'è stata una crescita del personale su cui si è realizzato il piano di sviluppo delle competenze. Inoltre, abbiamo registrato la diminuzione dei breakdown, per cui il risparmio è arrivato non in termini di riduzione dei costi di manutenzione, ma nella riduzione dei fermi per rotture. Infine, abbiamo ottenuto una notevole riduzione degli sprechi: l'ottimizzazione di alcuni processi che ci ha aiutato ad apportare miglioramenti a livello globale. Per quanto riguarda le normative vigenti, gli operatori che effettuano questi approcci AM vengono formati: viene realizzato un training con l'ingegnere che si occupa direttamente della manutenzione, in collaborazione con l'RSPP che fa una valutazione dei rischi specifici delle attività. Si parte dal presupposto che gli operatori che si occupano di queste attività sono stati selezionati in base a competenze e attitudini relative a queste operazioni di manutenzione o di mantenimento. In stabilimento abbiamo linee più nuove: qui è più facile adottare un processo di AM; sulle più vecchie lo stiamo creando senza il supporto dei fornitori perché si tratta di macchine prototipo.

- **Francesco Gittarelli:** Quanto influisce la TPM sulla vita utile di impianto di processo?
- **Raffaele Chiovelli:** Abbiamo iniziato la TPM su macchine e questo ci ha permesso di eliminare tutti i deterioramenti forzati: la prima attività di pulizia ci ha consentito di far lavorare le macchine nelle condizioni in cui sono state consegnate. Essendo in azienda solo da due anni, non so quantificare il tempo, però sicuramente abbiamo diminuito il numero degli interventi a guasto.
- **Giovanni Tullio:** Quando parte un programma di miglioramento in ottica manutentiva, è importante che l'azienda dia un forte impulso e risorse adeguate al raggiungimento degli obiettivi. Il ripristino delle condizioni di base di una piccola macchina riusciamo a farlo anche in un sabato, invece, se si tratta di una linea complessa preferiamo svolgere questa attività durante una chiusura pianificata. Nel progetto vengono coinvolti sia i manutentori che gli operatori di linea, le macchine che la compongono vengono completamente disassemblate nel rispetto delle procedure di sicurezza. Questo modo di operare consente agli operatori

di linea di vedere e conoscere la composizione interna di ogni macchina, insieme ai manutentori e ai tecnici ne analizzano i componenti e la funzione, partecipano alla diagnosi con eventuali sostituzioni o ripristini di componenti, imparano a conoscere e individuare segnali anche deboli di logorio e usura fin dagli stadi iniziali. Alla fine dell'attività le macchine e la linea che ha subito un profondo "restauro" vengono riconsegnate alla produzione e alla manutenzione come se fossero nuove. Solo alla fine di questo processo ci siamo dedicati alle pratiche di cosmesi esterna, pulizia e pitturazione.

La cosa più importante è stata fare la "vera" manutenzione degli impianti, solo così poi si possono attivare i piani di manutenzione autonoma per il mantenimento delle macchine, miglioramenti previsti negli altri pilastri del WCM e ottenere risultati duraturi nel tempo.

Gli operatori di linea, nel momento in cui hanno constatato che l'azienda effettivamente stava investendo risorse economiche importanti per rimettere queste macchine nella migliore condizione, hanno capito l'importanza del programma di miglioramento diventandone protagonisti.

I risultati tangibili ottenuti hanno fatto scomparire tutto lo scetticismo che normalmente sopraggiunge quando si decide di fare qualcosa di nuovo in un'azienda.

Su queste linee, dopo 4-5 mesi, siamo arrivati allo zero breakdown su alcune macchine coinvolte nell'attività di TPM. Tutto ciò ha generato un forte entusiasmo perché si è dimostrato che effettivamente questa sinergia, questo modo di operare, aveva dato i risultati attesi (miglioramento MTTR -MTBF - OEE ecc.).

- **Francesco Gittarelli:** Ci sono stati segnali di resistenza da parte degli operatori quando avete messo in atto questi progetti?
- **Raffaele Chiovelli:** Penso che il

concetto di resistenza faccia parte dello spirito umano: preservare la propria posizione è istintivo. Per quanto mi riguarda, sin dall'inizio il mio obiettivo è stato di essere prima di tutto un esempio per chi lavora al mio fianco: stare con gli operatori sulle linee, dove si crea il valore, cioè nell'area produttiva. Alcune risorse sono maggiormente inclini al cambiamento e alla ricerca di un miglioramento, non necessariamente inteso solo a livello salariale; altre risultano essere in attesa, né da una parte né dall'altra; altre ancora sono, per loro natura, sempre in contrapposizione ai cambiamenti proposti. Abbiamo puntato sui primi, portandoli ad aprire le linee e le macchine insieme a noi, stimolandoli a fare domande e dare risposte, e questo li ha spronati. Tutto sommato è stato facile, la parte più difficile era rendere tangibili i risultati di questo sforzo. I risultati sono arrivati, in termini di miglioramento della loro posizione lavorativa e di quella di altri colleghi che vedevano queste nuove attività come l'ennesimo caso in cui qualche cosa veniva portata da qualcuno di esterno. Puntare su un approccio basato su coinvolgimento e responsabilizzazione è stato premiante.

- **Giovanni Tullio:** In primis, è l'azienda che deve credere e dimostrare il suo impegno nel cambiamento. Il commitment della direzione è importantissimo. Poi è imprescindibile che anche gli operatori ci credano. Per creare un mindset favorevole al cambiamento, è importante approcciarsi in modo funzionale agli operatori, che ne sono i veri agenti. Prima la formazione, poi l'implementazione metodologica: fatto questo bisogna chiarire bene gli obiettivi e l'impegno che l'azienda ci mette. Tutte le dinamiche esposte da Raffaele sono vere anche per noi. Come approccio abbiamo convocato in un'aula manutentori e operatori e abbiamo fatto loro un discorso trasparente. Si è propo-

sto un progetto win-win: "lavorare meno e meglio", con l'obiettivo comune di migliorare l'affidabilità delle macchine attraverso la riduzione del numero delle fermate per mancanza di condizioni di base, o per problematiche di manutenzione che non eravamo riusciti a risolvere in maniera adeguata in passato. Tutte le attività di manutenzione autonoma trasferite alla produzione sono servite a incrementare la disponibilità della manutenzione professionale, impegnandola su attività di maggiore competenza, e al miglioramento della manutenzione stessa. La parola d'ordine per gli operatori è stata "prendersi cura personalmente delle macchine", far sentire la macchina e la linea quasi come se fossero di proprietà di chi ci lavora. È stato uno stimolo davvero importante. Quando lanciamo queste attività di cambiamento, statisticamente, su 10 persone almeno 2 sono motivate, entusiaste, interessate a dimostrare le loro capacità e a mettersi in gioco; 6 sono indifferenti al cambiamento; 2 sono contrarie.

In tali circostanze bisogna orientarsi all'impiego delle persone motivate per coinvolgere quelle indifferenti e creare quella massa critica di persone utili al cambiamento, rinunciando, almeno nella fase iniziale, al recupero di coloro che si dimostrano contrari.

In tutti i cambiamenti resta importante l'impegno dell'azienda. Il primo consiglio è di mantenere sempre una comunicazione costante, cercare di fornire i dettagli e l'evoluzione della trasformazione. Rispondere a dubbi e domande e, quando possibile, dare informazioni precise sul cambiamento in atto. I dipendenti devono comprendere chiaramente la direzione che l'azienda sta prendendo e in che modo il cambiamento garantirà benefici per tutti.

- **Vittorio Pavone:** In che modo avete gestito la formazione sia

del personale di manutenzione che di quello di produzione?

■ **Raffaele Chiovelli:** Ho sempre creduto nelle persone e nelle loro competenze, nel valore che possono dare all'azienda. Sapevamo di dover modificare l'organizzazione della manutenzione. Una delle prime iniziative che abbiamo messo in campo è stata realizzare un assessment delle competenze, sia tecniche che comportamentali. Prima ci siamo focalizzati su oleodinamica, elettrica e meccanica, poi è stata fatta una valutazione dell'approccio delle risorse alla manutenzione. Il risultato ha stravolto l'idea iniziale: le competenze mostrate erano decisamente superiori rispetto a quello che si credeva.

Queste sono state inserite in una skill matrix che avevamo sviluppato per trovare delle figure polivalenti. Ciò che andava perfezionato era l'organizzazione interna: abbiamo fatto crescere un coordinatore della manutenzione e attuato un processo in aula col supporto di consulenti come Festo. In seguito, lo stesso percorso è stato fatto con il personale operativo. Il manutentore ora non è più solo colui che deve risolvere il problema sulla macchina, ma anche il formatore di un'altra persona. Questo approccio è ancora in atto, considerando l'attuale periodo di pandemia. Proprio la situazione contingente ci ha consentito di puntare molto sulla formazione interna di affinamento delle competenze di operatori e manutentori.

■ **Giovanni Tullio:** Abbiamo analizzato le competenze delle persone attraverso delle radar chart, valutando conoscenza, capacità di fare e anche quella di insegnare. Da questa analisi si è capito quali sono i gap formativi che devono essere colmati. Abbiamo pianificato la formazione necessaria da erogare sia al manutentore che all'operatore e lo sviluppo delle capacità utili per le specifiche



attività, fino a renderli autonomi. Ci siamo poi accorti che alcune persone possedevano skill più elevate e avevano la possibilità di trasferire metodo e competenze ad altre persone attraverso l'approccio training the trainer. Dopo la formazione di base, ne è stata disegnata una su misura per ogni risorsa, a seconda del gap da colmare. Tutte le istruzioni di lavoro per eseguire correttamente e in sicurezza le attività di AM sono state redatte secondo la logica TWI, dove ogni singola azione è chiaramente identificata e sequenziata, ogni singolo step mette in evidenza i punti chiave e le relative motivazioni in modo da standardizzare e rendere semplice l'operazione da eseguire. Nell'organizzazione del WCM, il pillar leader è la persona che conosce e gestisce l'intero processo; i Team Leader, che all'interno di ogni area di sviluppo conducono uno o più progetti focalizzati, coinvolgono i Team Member (operatori di linea) a cui garantiscono guida e specifica formazione.

L'attività TPM è stata poi estesa dalle macchine alle attrezzature di riferimento per la produzione

dei componenti (matrici, stampi, calibratori ecc.).

Stiamo integrando sempre più produzione e manutenzione, e non solo. Riducendo nel tempo l'impegno della manutenzione professionale grazie al supporto della AM, abbiamo avuto l'opportunità di riportare all'interno alcune attività di manutenzione che erano state esternalizzate, abbiamo formato direttamente le persone presso le aziende specializzate, ottenendo abbattimenti di costo fino al 75%, come nel caso della revisione/manutenzione dei mandrini di foratura di cui facciamo largo uso.

Si tratta solo di un esempio; abbiamo altre attività, come il rilevamento e la misura delle perdite di aria compressa, la taratura di alcuni strumenti, la revisione di motori elettrici, che abbiamo riorganizzato in questo modo sempre attraverso la formazione e la crescita professionale delle persone.

Concludendo, occorre che il management comprenda la profonda relazione sistemica che c'è tra "Valore delle persone" e "creazione del Valore", come fattore strategico e competitivo dell'azienda. □

Ritorna "Il Mese della Manutenzione"

Tantissime le attività in programma nell'appuntamento che torna a Novembre 2021: oltre ai vari Webinar, spicca la seconda edizione dell'Italian Maintenance Manager Award

.....



Dopo il grande successo di Giugno, "Il Mese della Manutenzione – Maintenance and Asset Management TIME" torna a Novembre 2021.

Nel consolidato format Webinar anche in questa occasione sarà possibile partecipare a questa manifestazione, che si presenta ricchissima di appuntamenti, da tutta Italia.

Le iscrizioni, gratuite, sono già aperte: con un'unica iscrizione si entrerà a far parte del network de "Il Mese della Manutenzione" e si potrà partecipare a tutti gli eventi in programma o scegliere quelli di maggiore interesse.

È possibile iscriversi visitando il sito www.ilmesedellamanutenzione.it, nella sezione "Iscrizioni".

Ecco nel dettaglio gli appuntamenti in programma durante questa edizione de "Il Mese della Manutenzione":

■ 8 – 19 Novembre: 5° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0

Torna l'appuntamento annuale con tutte le tematiche relative alla Manutenzione 4.0. Ogni giorno assisteremo ad un webinar al mattino e uno al pomeriggio relativi a questo argomento.

Durante ogni webinar sarà sempre possibile condividere domande e considerazioni con i relatori che si susseguiranno nei diversi giorni.

■ 22 – 26 Novembre: 2° CèManutenzioneXte

Dopo l'edizione dal vivo vissuta durante il XXVIII Congresso Nazionale A.I.MAN. il 2 Ottobre 2019 a Torino, riecco il format più innovativo tra tutti gli appuntamenti dedicati al mondo della Manutenzione in Italia. In un confronto one-to-one utente finale e fornitore si confrontano su soluzioni, problemi, innovazioni con l'unico obiettivo di far emergere quanto sia vincente un rapporto aperto all'ascolto e al confronto.

■ 29 - 30 Novembre: XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.

L'appuntamento biennale vivrà, oltre ai classici appuntamenti istituzionali e agli interventi legati alle migliori pratiche di manutenzione sul territorio nazionale, anche di due momenti unici per questo 2021.

Verranno infatti analizzati i dati emersi dalla Survey 2021 dell'Associazione, **Transizione Verde, Trasformazione Digitale, Innovazione e Persone** e verrà premiato il secondo **Italian Maintenance Manager**, premio voluto dall'Associazione e sostenuto, con un contributo economico, anche dalla Salvetti Foundation.

Per tutti i professionisti in ambito manutenzione Il Mese della Manutenzione - Novembre 2021 è un appuntamento da non perdere!

- Iscrizioni Gratuita: www.ilmesedellamanutenzione.it
- Per ulteriori info: aiman@aiman.com
- Per sponsorizzare l'evento e poter raccontare un proprio caso di successo: marketing@aiman.com



I NUMERI DELLE PRIME DUE EDIZIONI

Il format è nato a Novembre 2020: da allora
ecco i dati più significativi che possiamo condividere

82

WEBINAR
REALIZZATI

+2000

ADDETTI
AI LAVORI
PRESENTI

2.870

MINUTI
DI DIRETTA



60

AZIENDE
SPONSOR

+50

ORE
DI TRASMISSIONE
WEB

25

ENTI
PATROCINANTI

SICUREZZA in punta di dita

Ogni intervento di manutenzione è, a tutti gli effetti, un cantiere e come tale va trattato, deve essere preparato, gestito e smantellato

.....
a cura di **Pietro Marchetti**, Coord. Sez. Emilia Romagna - A.I.MAN.

Ero da poco laureato e lavoravo da pochissimi giorni quando fui mandato, insieme al capo dei disegnatori dell'ufficio tecnico della ditta nella quale ero impiegato, alla BIMU (la Biennale della macchina utensile) di Milano. Una volta dentro i padiglioni della vecchia fiera di Milano, la mia attenzione fu attirata da una cosa molto strana: mi trovavo in un ambiente in cui moltissime persone avevano una o più dita amputate, quando non addirittura la mano. Io e il mio compagno di avventura con le nostre 10 dita a testa ci sentivamo quasi a disagio e iniziammo a parlare di questo fatto.

Per quell'epoca era quasi naturale che persone che lavoravano alle macchine utensili, specialmente se presse, frese o torni potessero avere un infortunio sul lavoro e perdere una falange, e questa mentalità ci spaventava.

Oggi, dopo tanti anni, per fortuna le cose sono cambiate e la sicurezza è diventata un tema trainante del mondo del lavoro, ma ancora ci sono delle "morti bianche" e, in concomitanza con le più mediatiche tragedie sul lavoro, tutti riprendono a parlare di "sicurezza sul lavoro".

Non voglio qui mettermi a pontificare di sicurezza sul lavoro ma voglio dare qualche input a quelli che si occupano di manutenzione.

Nelle ditte più moderne e organizzate ogni fase del processo produttivo è standardizzata e regolata da



rigide procedure e istruzioni operative per cui in produzione nulla è lasciato al caso.

Ci sono procedure che ci dicono tutto, da come scaricare le materie prime a come stoccarle nei magazzini, da come portarle in produzione a come riporre i contenitori vuoti, da come assemblare i prodotti a come regolare le macchine, in pratica tutto è regolamentato da regole rigide. Per la manutenzione invece non è così, ci sono le regole generali ma nello specifico nulla.

E in effetti sarebbe impossibile fare delle procedure o delle istruzioni operative per ogni intervento che può dover fare un manutentore; quindi, nella maggior parte dei casi, ci si affi-

da al buonsenso dei manutentori e a una buona dose di fortuna.

Esatto è proprio così.

Nelle aziende più grandi e strutturate ci si è organizzati anche dal punto di vista della manutenzione: per i lavori frequenti e ricorrenti (ronde di ingrassaggio, sostituzione di materiali di usura ecc.) sono state realizzate delle procedure operative che guidano il manutentore passo passo nello svolgimento del proprio compito, per tutte le altre operazioni ci sono i "permessi di lavoro", ovvero dei fogli in cui prima che il lavoro sia svolto si fa un'analisi di quelle che sono le operazioni da svolgere, considerando le implicazioni che queste possono avere dal punto di

vista della sicurezza, anche alla luce di eventuali interferenze con altre operazioni o situazioni che si trovano a ridosso della zona di lavoro, e si studiano le dovute contromisure.

Nelle aziende più piccole e meno strutturate la sicurezza ancora non è arrivata al livello della manutenzione, quindi siamo costretti a fare da soli. Questo, da un lato, magari sembra aiutarci perché non dobbiamo sottostare a regole scritte spesso da chi non conosce la particolarità del nostro lavoro, o perché non dobbiamo perdere tempo nella compilazione di "inutili" moduli che ci fanno sprecare parte del nostro "preziosissimo tempo", ma dall'altra ci espone a una serie di rischi per la nostra incolumità.

La mancanza di regole ci rende sicuramente più liberi e indipendenti nel nostro agire ma ancor di più vulnerabili nelle nostre operazioni.

La nostra sicurezza è quindi ancor di più nelle nostre mani e siamo noi che dobbiamo avere come focus il tornare a casa a fine giornata intatti e con le 10 dita di cui ci ha dotato la natura.

Do quindi alcuni consigli random su come gestire la nostra attività.

I DPI sono le cose più scomode del mondo e rendono il nostro lavoro ancora più complicato ma sono fondamentali per la nostra sicurezza. Capisco che in periodi come questo (sto scrivendo mentre fuori la temperatura è di oltre 30°C) lavorare con scarpe antinfortunistiche, casco, occhiali protettivi e maniche lunghe non sia proprio facile ma ognuno di questi dispositivi è lì per proteggere una parte di noi; è meglio fermarsi un attimo, interrompere il lavoro,

bere un po' d'acqua e poi riprendere, che rischiare un infortunio per non aver indossato i DPI.

Una volta appurato che i DPI vanno usati sempre, la seconda cosa da fare è quella di aver cura delle nostre attrezzature e di controllarle periodicamente,

verificarne il buon funzionamento e l'integrità e, se presenti, verificare l'efficienza delle sicurezze. Ogni tanto sarebbe anche il caso di leggere i manuali di uso e manutenzione anche dei semplici elettrodomestici, mi riferisco a tutte quelle persone che cambiano il disco da taglio senza togliere prima la corrente e senza usare i guanti.

Una volta fatta questa parte preliminare c'è il lavoro vero e proprio.

Ogni intervento di manutenzione è a tutti gli effetti un cantiere e come tale va trattato, deve essere preparato, gestito e smantellato.

La fase più importante è la preparazione: si deve fare una simulazione mentale di quello che sarà il lavoro, valutare tutti i rischi a cui ci esporrà, tutte le interferenze che potrebbe avere con l'ambiente circostante e prendere tutte le contromisure per annullare questi rischi; poi è necessario un incontro di coordinamento con chi condivide lo spazio circostante quello in cui lavoreremo per spiegare il lavoro che si farà e valutare eventuali interferenze.

Prima di iniziare il lavoro bisogna delimitare la zona di lavoro e spiegare alle altre persone che il nastro biancorosso non è un attrezzo ginnico che serve per fare un po' di moto passandogli sopra o sotto.

Una volta delimitata l'area di cantiere, prima di procedere a ogni tipo di lavoro, bisogna isolare elettricamente le attrezzature e scaricare le energie residue del sistema; qui mi preme far presente che ci sono dei metodi più sicuri che il porre sul quadro elettrico un cartello con la scritta "macchina in manutenzione. Non toccare".

Non toccare".

Solo una volta che il cantiere e il macchinario sono in sicurezza si può iniziare l'intervento. Naturalmente, non sempre tutto va come previsto, ogni volta che si verifica un imprevisto bisogna fermarsi e rivalutare tutto il lavoro da fare, se è



il caso prendere delle contromisure avendo come focus quello di attuare sempre interventi che siano in sicurezza e definitivi. Le pezze messe così tanto per finire un lavoro prima o poi saltano e richiedono altro lavoro, tanto vale fare le cose una sola volta e bene.

L'ultima fase è forse la più difficile. Finire un lavoro non significa riprendere i propri attrezzi e tornare in officina ma restituire l'area come la si è trovata, togliere tutte le delimitazioni che erano state messe e portare via tutti i materiali usati, ricambi, raccorderia materiale d'usura, bottigliette di plastica e quant'altro abbiamo portato durante il cantiere.

Fin qui la mia teoria, ma so già l'obiezione che molti faranno: "con la fretta e la pressione che ci mettono, non riusciamo a fare tutto quello che hai scritto".

So che è così, ma so anche che c'è una normativa di sicurezza per cui nessuno potrà mai chiedervi di fare un lavoro non in sicurezza e chiunque può rifiutarsi di fare operazioni non in sicurezza, quindi dipende tutto da voi.

Anche lavorare in sicurezza è manutenzione del buonsenso. □



Monitoraggio remoto degli UPS

Socomec propone il servizio professionale Link-UPS, grazie al quale è possibile controllare le installazioni del cliente 24h, non-stop, direttamente dal Centro di Assistenza Tecnica

La crescente domanda di energia di alta qualità per l'alimentazione di Data Center e altre infrastrutture critiche rende l'UPS uno degli elementi più importanti dell'impianto elettrico. Applicando un approccio smart e grazie al servizio Link-UPS, Socomec può identificare eventuali anomalie ed eseguire tempestivamente interventi tecnici a distanza, senza la necessità di trovarsi

fisicamente di fronte all'apparecchiatura. Inoltre, in caso di necessità, il tecnico Socomec può eseguire un test prediagnostico e intervenire con tutti i ricambi necessari.

Questo approccio permette di ridurre significativamente il rischio di downtime e lo spreco di risorse, oltre a incrementare la disponibilità del sistema.

Inoltre, grazie alla nuova feature SoLive sviluppata da Socomec, è possibile effettuare il monitoraggio di tutti gli UPS installati sul sito (o in più siti differenti) anche da uno smartphone attraverso una applicazione mobile dedicata con una grafica semplice e intuitiva.

Analisi in tempo reale di tutti i sistemi a portata di mano

SoLive UPS raccoglie i dati da tutti i sistemi UPS installati nell'impianto



elettrico e presenta, su una dashboard collegata in modalità "live", le informazioni relative a soglie ed eventi.

Per ciascuna macchina viene visualizzato lo stato di funzionamento e gli eventuali allarmi, in questo modo, poiché vengono visualizzati anche informazioni relative alle specifiche installazioni UPS, la dashboard live permette l'analisi in tempo reale da remoto e la notifica istantanea delle anomalie.

Grazie agli aggiornamenti in tempo reale sullo stato di ogni UPS – inclusi dei parametri di potenza, tasso di carico globale, capacità e autonomia della batteria oltre alla temperatura dell'UPS – l'app garantisce che tutti gli UPS lavorino in condizioni normali e permette agli utenti di reagire tempestivamente agli eventi imprevisti con un netto im-

patto sul MTTR (Mean Time To Repair).

La raccolta dei dati di installazione ed esercizio consente inoltre di individuare in maniera predittiva potenziali problemi e quindi attivare eventuali gruppi di backup o rimettere in funzione apparecchiature difettose.

L'analisi delle performance legate al funzionamento degli UPS consente agli special-

isti Socomec di acquisire una migliore comprensione dell'ambiente operativo caratteristico di ciascuna delle applicazioni reali e quindi di proporre interventi di manutenzione predittiva in maniera più informata.

Inoltre, in caso di anomalie, SoLive crea un collegamento diretto con i centri di assistenza locali rendendo il supporto della rete globale dei tecnici specializzati Socomec sempre a portata di mano.

Grazie alle nuove tecnologie "smart mobile" integrate da Link-UPS e SoLive, il costruttore azzerla la distanza dall'applicazione finale e interviene direttamente nell'identificazione della problematica, così da poter ridurre al minimo il tempo medio di ripristino dei sistemi (MTTR), aumentando la disponibilità e minimizzando i costi di inattività. □

Tecnologie intelligenti per la manutenzione predittiva

Mitsubishi Electric ha introdotto il brand MAISART, che racchiude in sé le ultime evoluzioni della ricerca su Big Data Analysis, Deep Learning e Reinforcement Learning

.....



La sempre maggiore consapevolezza del valore dei dati e l'evoluzione di algoritmi di Intelligenza Artificiale hanno posto le basi per le nuove frontiere della "manutenzione predittiva", sviluppata secondo funzioni che analizzano i dati storici e ricavano lo stato operativo reale della macchina.

L'implementazione di tecnologie rivolte alla manutenzione predittiva prevede sempre di più l'utilizzo di soluzioni e tecnologie "intelligenti": per questo motivo Mitsubishi Electric ha introdotto il brand MAISART, che racchiude in sé le ultime evoluzioni della ricerca su Big Data Analysis, Deep Learning e Reinforcement Learning. Gli algoritmi sviluppati in Giappone sono poi stati integrati sulle differenti fami-

glie di prodotto, abilitando funzioni di monitoraggio e diagnostica in tempo reale.

Per i robot della famiglia MELFA FR l'innovazione è rappresentata da una scheda opzionale "MELFA Safe Plus" che, sulla base dei dati storici, permette di ricavare una forma d'onda caratteristica ed estrapolare un modello dinamico per monitorare il grado di usura dei componenti e identificare in anticipo potenziali guasti.

La manutenzione predittiva è supportata anche dalla famiglia di servosistemi MELSERVO MR-J5, stimando gli attriti e le vibrazioni dei componenti ad azionamento meccanico. Inoltre, grazie a moduli e funzio-

ni dedicate, è possibile implementare funzioni di manutenzione "correttiva" per minimizzare i tempi di reazione a un potenziale guasto.

Le nuove funzioni di diagnostica basate su IA permettono invece agli inverter della famiglia FR-E800 di analizzare le cause di fermo e identificare i segni dei danni causati da gas corrosivi, riducendo al minimo il Down Time dell'intero sistema.

Infine, l'esplorazione di tutte le dimensioni del livello Edge Computing è affidata al nuovo computer industriale MELIPC, che rappresenta l'interconnessione perfetta tra livello shopfloor e sistemi IT, garantendo funzioni di analisi e gestione dei dati di produzione in tempo reale. □

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Alleantia

Soluzione 4.0 per macchine e impianti

MacBuilder 4.0© di Alleantia è una suite completa pensata per i costruttori di macchine e impianti che vogliono trasformare le loro macchine in Smart Machines per risolvere problematiche che necessitano di maggiore efficienza nell'utilizzo degli asset produttivi a beneficio dei clienti finali. Rende possibile trasformare problemi e necessità in soluzioni, valorizzando le oppor-

tunità di business digitale, in massima sicurezza. MacBuilder 4.0 consente ai costruttori di offrire servizi adatti alle esigenze del nuovo mondo industriale, assicurando continua innovazione e competitività di prodotti e servizi di after-sales in chiave 4.0, trasferendo agli end-user i vantaggi della redditività del loro utilizzo per tutto il ciclo di vita dell'investimento.



vità del loro utilizzo per tutto il ciclo di vita dell'investimento.

■Analog Devices

Controller Crittografico a bassissimo assorbimento

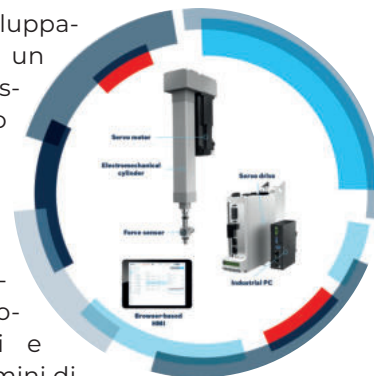
Il controller crittografico MAXQ1065 di Analog Devices è dotato della tecnologia proprietaria ChipDNA™ Physically Unclonable Functionality (PUF), in grado di offrire il massimo livello di protezione dagli attacchi nei nodi edge-to-cloud di Internet of Things. Il coprocessore per la sicurezza MAXQ1065 ha un assorbimento di potenza 30 volte inferiore rispetto a prodotti simili, inclusi dispositivi elettromedicali e indossabili. Il basso assorbimento di potenza e l'ampio range operativo lo rendono adatto per applicazioni alimentate a batteria. Il dispositivo integra 8 KB di spazio di archiviazione sicuro per dati utente, chiavi, certificati e contatori con controllo degli accessi e funzionalità di gestione ciclo di vita per apparecchiature IoT.



■Bosch Rexroth

Kit mecatronico per la Factory of the Future

Bosch Rexroth ha sviluppato Smart Function Kit, un pacchetto per servopresse modulare composto da componenti meccanici, elettronici e della parte di software. La sua struttura include i cilindri elettromeccanici e sensori di forza, i motori, servoazionamenti e motion control e in termini di software di commissioning, operazioni e analisi di processo. Può essere utilizzato per applicazioni di assemblaggio, piantaggio, pressatura (con forze tra i 2 kN e 30 kN) e collaudo. È caratterizzato da un approccio modulare e questo permette di utilizzarlo nella versione stand alone oppure integrato al controllore di linea attraverso bus di campo. Il Kit è compatibile con gli ambienti 4.0 grazie a una connessione OPC-UA e necessita 10 minuti per la configurazione.



■Conrad

Morsetti di collegamento per impianti elettrici

La Piattaforma Conrad Sourcing ha ampliato la propria offerta con i morsetti di collegamento Wago, serie 221, disponibili nelle versioni 2, 3 e 5 conduttori. I morsetti di collegamento dispongono di una comoda leva di azionamento con incavo di presa, che consente di eseguire la completa connessione e disconnessione dei conduttori elettrici senza attrezzi. Durante

l'intervento di connessione dei cavi, gli appositi incavi laterali consentono una presa salda e agevole del morsetto. La gamma della serie 221 WAGO è disponibile per tutti i tipi di conduttori, in due diversi formati dimensionali. È possibile effettuare connessioni di conduttori a filo sottile con attacchi compresi fra 0,14 e 4 mm² e di conduttori singoli e multipli da 0,2 a 4 mm².



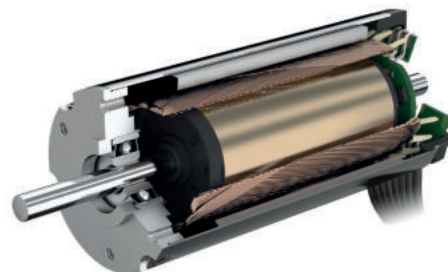
PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Faulhaber

Tecniche di azionamento per piccoli veicoli

Nella piattaforma-macchine adattiva di Prolynk le macchine di produzione e le stazioni di assemblaggio possono essere configurate con la massima flessibilità. Le parti si muovono individualmente da una stazione all'altra, in quello che si potrebbe chiamare un mini-taxi. Faulhaber fornisce la tecnica di azionamento per questi piccoli veicoli e i suoi controlli di posizione di tipo

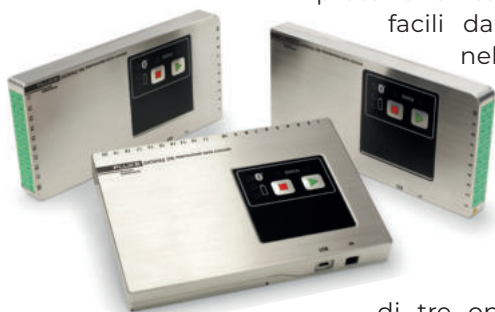
MC 5004 P e gli encoder della serie IE3-1024 rilevano la rotazione dei motori brushless della serie BX4, utilizzata dalla scheda madre Prolynk per eseguire l'odometria, calcolare la posizione dell'AGV e gestire il controllo di posizione. L'AGV di Prolynk è disponibile in due dimensioni (325x230 e 450x350 mm); carico massimo compreso tra 5 e 35 kg a seconda del modello.



■Fluke Process Instruments

Sistemi di profilatura termica

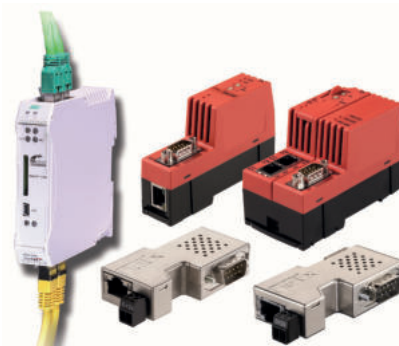
Fluke Process Instruments ha progettato Datapaq®Furnace Tracker, completo di Datalogger TP6, barriere termiche e software intuitivo. È un sistema che protegge i valori di temperatura ed è progettato per resistere alle temperature di esercizio più lunghe e impegnative, classificato IP67. Ideali per vari trattamenti termici e tempra, e barriere termiche di Fluke Process Instruments sono progettate per fornire la massima protezione termica rimanendo facili da usare e durevoli nel tempo. Insight™ Software trasforma i dati grezzi in informazioni significative su cui è possibile agire tempestivamente. È dotato di tre opzioni software tra cui scegliere a seconda delle esigenze, come la creazione di report completi e tracciabili per AMS2750, CQI-9 e NADCAP.



■Hilscher

Soluzioni di conversione pronta consegna

Hilscher supporta l'industria in questo momento di ripresa offrendo gateway industriali pronta consegna per molte combinazioni, come ad esempio da ProfiNet, EtherCAT, EtherNet/IP, Powerlink, Modbus/TCP e Sercos3 verso CanOpen. I gateway sono disponibili sia da guida DIN che in versione "plug", trovano impiego con qualsiasi PLC come slave con profilo I/O, potendo agire sul secondario sia come master sia come slave. Tutti configurabili col medesimo tool Sycon.net tramite porta USB o tramite porta ethernet, sono suddivisi in 3 famiglie. La famiglia NT si divide in 3 serie, tutte configurabili con ampia flessibilità; la famiglia netHost, propone soluzioni esclusivamente master; la famiglia netLink, infine, comprende gateway altamente specifici.



■Manutan

Corretta manutenzione delle scaffalature industriali

Manutan offre direttamente online più di 100.000 prodotti in pronta consegna che aiutano i responsabili della manutenzione non solo a rispettare le norme, ma anche a creare un ambiente di lavoro migliore. La varietà delle attrezzature presenti in un insediamento industriale può rendere faticoso il rispetto di tutte le scadenze manutentive e il

rispetto delle norme sulla sicurezza applicabili nei vari contesti. È utile quindi poter accedere comodamente a un partner come Manutan, che propone prodotti e soluzioni che migliorano l'ambiente di lavoro. L'azienda offre condizioni commerciali e servizi che ottimizzano gli acquisti e promuove l'innovazione tecnologica, sociale e personale,



garantendo servizi che aiutino le aziende a rispettare le normative.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Melchioni Ready

Utensileria professionale

Melchioni Ready mette a disposizione diverse soluzioni: dalle pinze di precisione al modello seeger, dalle pinze curve a quelle dritte, passando per le combinate o le multi funzione. L'offerta include pinze, pappagalli, tronchesi, forbici e cesoie a marchio Knipex. La pinza da 160mm è uno strumento versatile dotato sia di zone da presa sia da taglienti; il pappagallo Alligator

250mm giratubi, che permette di modificare la larghezza di apertura delle ganasce scegliendo tra nove posizioni. Su Melchioni Ready è possibile acquistare anche il tronchese Knipex per taglio diagonale 160mm – con taglierina diagonale, indispensabile per un utilizzo a 360°



– e la pinza a becchi lunghi 200mm, poco soggetta a usura quindi ideale nel caso di forti sollecitazioni.

■ Mondial

Connessioni a innesto rapido albero-mozzo

Il Gruppo Mondial distribuisce in Italia le bussole ETP-HYLOC di ETP Transmission AB, disponibili sia come prodotto standard sia in versioni personalizzate: il cliente può scegliere tra due diverse pompe, motorizzata o manuale. ETP Transmission AB ha rilanciato il suo collegamento albero-mozzo ETP-HYLOC: concetto che rende più facile e veloce il funzionamento della bussola e delle relative pompe tramite l'utilizzo degli innesti rapidi.



La bussola ETP HYLOC è un dispositivo di collegamento idromeccanico adatto a lavorare in ambienti difficili, ed è stata inoltre studiata per rispettare l'ambiente.

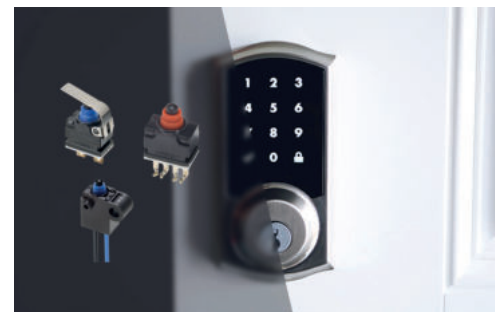
I tubi delle pompe, lunghi tre metri, sono in grado di stare in una posizione ergonomica confortevole a distanza mentre montano o smontano l'unità.

■ Omron

Microinterruttori per applicazioni in ambienti umidi

Omron Electronic Components Europe ha presentato due microinterruttori miniaturizzati, completamente sigillati, in grado di offrire una soluzione compatta e flessibile per le applicazioni esposte all'umidità o in ambienti polverosi. I dispositivi D2GW

e D2AW sono ideali nel caso di distributori automatici, contatori intelligenti, stazioni di ricarica EV, sistemi di sicurezza, strumentazioni HVAC, elettrodomestici ed applicazioni simili che prevedono ingombri limitati. Il nuovo D2GW di Omron è totalmente sigillato secondo lo standard IP67 e può operare in temperature fino a 85°C. È caratterizzato dalla sua eccezionale dimensione ridotta (8.3mm x 6.5mm x 5.3mm) ed è potenzialmente il più piccolo interruttore della sua categoria disponibile sul mercato.



■ Parker Hannifin

Sensore di pressione con funzionalità IO-Link

Parker Hannifin ha lanciato il sensore di pressione SCPSi con funzionalità IO-Link per l'utilizzo nelle applicazioni intelligenti di Internet of Thing. Il sensore consente una messa in funzione e una parametrizzazione particolarmente semplici e veloci grazie all'interfaccia IO-Link. Grazie alla tecnologia IO-Link, i dati vengono trasmessi senza interferenze.

La trasmissione dei dati si basa su un segnale a 24 V completamente digitale, che protegge la trasmissione da interferenze esterne. La tecnologia IO-Link consente inoltre di misurare una vasta gamma di valori garantendo all'utente maggiore flessibilità e una facile integrazione nei sistemi esistenti. Le applicazioni di monitoraggio delle condizioni

possono quindi essere facilmente progettate.



Il vantaggio delle ispezioni nel rilievo delle perdite di vapore

Vi sarà capitato di notare nelle aree di produzione del vostro stabilimento degli sfiati di vapore magari proprio da una valvola di spurgo di un gruppo scarico condensa; se la risposta è SI allora possiamo esservi utili.

Con oltre trent'anni di esperienza, IMC Service ha ottimizzato il proprio service di ricerca perdite vapore e verifica funzionale dei gruppi scarico condensa, al fine di offrire soluzioni rapide, efficaci e convenienti.

Di cosa si tratta? Una perdita di vapore da una valvola spuntata in atmosfera è semplice da notare e facile da risolvere ma quando la perdita avviene all'interno di un componente di impianto non lo è altrettanto. I nostri tecnici con l'impiego di appositi sensori non invasivi, verificano ciascun gruppo di scarico condensa, segnalandone il corretto stato di funzionamento o di ammaloramento. Il censimento e la localizzazione di ogni componente inefficiente permette la realizzazione di un piano di manutenzione mirato, basato su criteri di massimizzazione dei ritorni economici.

Quali risultati potete attendervi? Se si pensa al fatto che il metodo più

comune di controllo di un gruppo di scarico condensa sia basato sulla constatazione se questo sia caldo o freddo al tocco, basterà spendere qualche parola per chiarire quale sia il ruolo di uno scaricatore di condensa. Immaginiamo che si tratti di una porta, che deve aprirsi per lasciare passare la condensa e che subito dopo deve chiudersi per evitare il passaggio del vapore. Uno scaricatore di condensa freddo all'interno di un circuito vapore in servizio risulta facilmente rilevabile come malfunzionante, ma cosa accade quando questo risulta invece caldo al tocco? A 90°C uno scaricatore di condensa può sembrare funzionante quando invece non sta drenando la condensa al pari di uno freddo, così come un'alta temperatura a valle dello stesso potrebbe essere (ma non sempre) il segnale del passaggio di vapore.

Può tornare utile un esempio? Uno scaricatore di condensa che immette vapore in un circuito di recupero condensa ostacola il funzionamento delle altre posizioni operanti sul medesimo circuito e genera non solo una perdita energetica quantificabile in riferimento a se stesso, ma anche molteplici inefficienze colla-

terali quali fenomeni di riduzione del titolo del vapore fino alla condizione di allagamento per le restanti posizioni.

Chi siamo: grazie alle più moderne tecnologie del settore, IMC Service propone una vasta gamma di servizi ispettivi specialistici, operando principalmente in ambito industriale e su tutto il territorio nazionale.

Tecnici con esperienza decennale, specializzati in Termografia infrarossa, Ultrasuoni, Motion Amplification® ed altre tecnologie innovative, garantiscono la professionalità e la qualità dei servizi svolti.

La nostra missione si concentra sulla capacità di presentare un'offerta integrata, capace di venire incontro alle esigenze del Cliente in ambito di Energy Saving, ottimizzazione degli impianti e pianificazione delle attività di manutenzione.



IMC Service

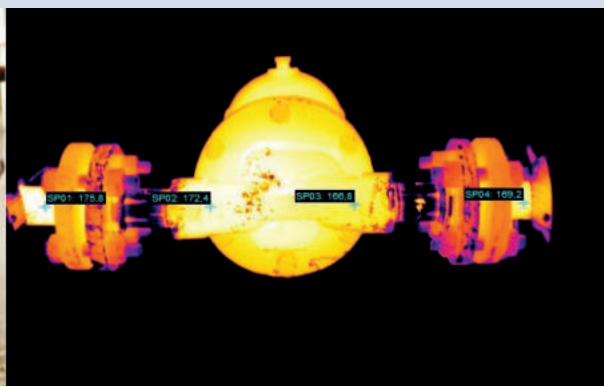
IMC Service srl

Tel. VE 041 8306354

Tel. CT 095 7273019

Tel. TO 011 19115875

www.imcservice.eu



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Phoenix Contact

Prima protezione contro la sovratensione di Tipo 2 con connessione Push-In

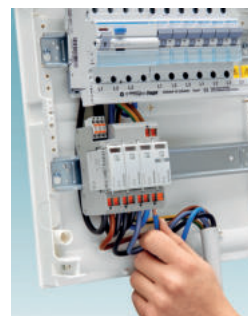
Il dispositivo di protezione contro la sovratensione VAL-MS PT di Phoenix Contact è il primo dispositivo di protezione di tipo 2 a livello mondiale dotato di una tecnologia di connessione Push-in. È disponibile per la tensione di 230/400 V ed è particolarmente indicato per la protezione delle linee di energia nei sottoquadri di distribuzione. Con l'installazione

di VAL-MS PT è possibile applicare le norme vigenti in modo semplice.

Se la distanza tra la protezione contro le sovratensioni a monte e i componenti da proteggere è maggiore di 10 metri, la norma CEI 64-8-5-53 consiglia una protezione aggiuntiva contro le sovratensioni. Ora è molto più facile realizzare questa raccomandazione installando il dispositi-

vo di protezione da sovratensioni VAL-MS PT.

Questo dispositivo di protezione è disponibile sia con che senza contatto di telesegnalazione.



■RS Components

Kit di valutazione e sviluppo

RS Components (RS), marchio commerciale di Electrocomponents plc, ha reso disponibile una gamma di kit di valutazione e sviluppo per la famiglia di microcontroller AURIX™ di Infineon, basati sul microprocessore TriCore™ a 32 bit del produttore.

Il dispositivo coniuga gli elementi di un core del processore RISC, un microcontroller e un DSP in un singolo chip microcontroller che combina funzionalità di sicurezza integrate, ideale per i progettisti di elettronica che sviluppano sistemi per un'ampia gamma di applicazioni automobilistiche e industriali. La piattaforma AURIX™ di Infineon offre un ambiente di sviluppo software (IDE) altamente integrato per i progettisti che devono programmare, eseguire il debug e compilare le applicazioni basate su AURIX™ MCU.



■Schmersal

Interruttori heavy-duty

Il gruppo Schmersal ha esteso le serie di interruttori esistenti per l'industria pesante per includere varianti Ex adatte per l'impiego in zone a rischio di esplosione. Gli interruttori di emergenza a fune delle serie EX-I-ZQ900 e EX-I-RS655, quelli di allineamento nastro delle serie EX-I-BS655 ed EX-T. 454 possono essere utilizzati in ambienti con polveri della Zona 21 nel tipo di protezione Ex tb "protezione tramite custodia" o in atmosfere con gas della Zona 1 nel tipo di protezione Ex ib "sicurezza intrinseca". Le varianti certificate per la Zona 1 sono progettate per applicazioni in atmosfere in cui possono essere presenti gas pericolosi. Quelli per la Zona 21 sono adatti per l'installazione all'esterno di recipienti contenenti polveri.



■SKF

Cuscinetti per utensili motorizzati

SKF presenta una la gamma di cuscinetti dedicata agli utensili motorizzati, che offre maggiore rigidità e capacità di carico per soddisfare i requisiti specifici di questa tipologia di applicazioni. La linea è parte integrante della famiglia dei cuscinetti Super-precision SKF. I cuscinetti sono a contatto obliquo a sfere e hanno un angolo di contatto di 25 gradi. La geometria interna

ottimizzata consente ai cuscinetti di sopportare elevati carichi radiali e assiali. L'osculazione chiusa assicura un elevato grado di rigidità e la massima capacità di carico. I cuscinetti sono dotati di una gabbia il cui design e materiale favoriscono una maggiore stabilità alla rotazione e bassa generazione di calore, per un funzionamento estremamente silenzioso.

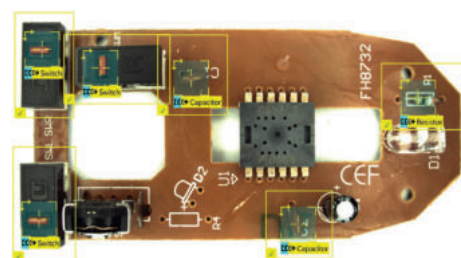
PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Cognex

Software di analisi delle immagini

VisionPro Deep Learning di Cognex è un software per l'elaborazione industriale di immagini che riduce la problematica dell'ispezione di oggetti con variabilità che non possono essere automatizzati. Il software elimina questa barriera d'ingresso grazie a un'interfaccia grafica che semplifica la formazione della rete neurale. Gli strumenti

di Deep Learning di VisionPro sono addestrati con le immagini, a differenza dei metodi tradizionali di elaborazione che sono programmati con algoritmi basati su regole. L'intuitiva interfaccia grafica di VisionPro Deep Learning fornisce un ambiente semplice per il controllo e lo sviluppo delle applicazioni e riduce lo sforzo per raccogliere



Model 1 (Regione A/B)

immagini, addestrare la rete neurale e testarla su diversi set di immagini.

■ Schunk

Portautensile intelligente

ITENDO² di Schunk consente all'operatore di monitorare in maniera semplice e pratica le lavorazioni. Il portautensile sensibile controlla direttamente il processo a livello dell'utensile, rileva instabilità impreviste e le documenta in maniera completa. Il design è più compatto, più prestante, e più versatile della versione prece-

dente. Inoltre, è ideale per produzioni di serie oppure nel settore dell'ingegneria aeronautica e aerospaziale, grazie alle sue elevate prestazioni, con la massima velocità di 30.000 giri al minuto. Il sistema modulare TANDEM3 apre ulteriori possibilità per le applicazioni di serraggio. La nuova generazione di morse automatiche



introduce nell'assortimento una miriade di varianti con caratteristiche tecniche aggiuntive.

METRAHIT | IMxTRA



Multimetro, milliohmetro, misuratore d'isolamento

È il primo multimetro palmare **all-in-one** in grado di svolgere le funzioni di milliohmetro, misuratore d'isolamento e ricerca guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici. L'ampio display grafico a colori permette di visualizzare le fasi di misura, le registrazioni e di accedere facilmente alle impostazioni di configurazione. I puntali con tasti di AVVIO prova e SALVATAGGIO valori facilitano le attività, la funzione DATA HOLD congela il valore rilevato al momento della stabilizzazione, il sistema ABS provvede a chiudere automaticamente le bocche non utilizzate.

- Misurazione basse resistenze metodo 4 fili (Kelvin) @ 200mA e 1A
- Misuratore isolamento con tensione regolabile fino a 1000V
- Funzione Indice di Polarizzazione (PI) e Rapporto Assorbimento (DAR)
- Verifica guasti avvolgimento motori
- Verifiche veicoli elettrici o ibridi UN ECE R100
- Interfaccia wireless Bluetooth o WiFi
- Multimetro CAT III 1000V / CAT IV 600V



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

■ SMC

Pompa di processo resistente all'abrasione

La pompa di processo PA5000 di SMC, grazie al corpo in polipropilene, è in grado di resistere a processi produttivi gravosi, oltre agli effetti corrosivi dell'acqua in movimento, degli acidi e dei fluidi alcalini. È resistente all'abrasione e raggiunge una vita utile di almeno 50 milioni di cicli. Presenta un design intelligente caratterizzato dall'assenza di parti scorrevoli nelle

aree a contatto con i liquidi, che non solo riduce la generazione di particelle, ma la rende facile da pulire, veloce da mantenere, risparmiando sia tempo sia denaro. Inoltre, la pompa di processo PA5000 utilizza fino al 53% in meno di aria consentendo di ottenere un risparmio energetico. La PA5000 è la soluzione ideale per una vasta gamma di settori industriali.



■ Teledyne Flir

Telecamere di sensore ad alta risoluzione

Teledyne FLIR amplia la famiglia di telecamere Gige Blackfly S con la BFS-PGE-161S7M e la BFS-PGE-161S7C. Gli strumenti sono dotati di un sensore ad alta risoluzione in un formato compatto, presentano un elevato rapporto prezzo-prestazioni e prestazioni eccezionali con bassa illuminazione.

La Sony IMX542 da 16 MP (Serie Pregius S) offre la tecnologia back-illuminated sensor pixel (BSI), un'efficienza quantistica (QE) significativamente migliorata, dimensioni ridotte dei pixel e permette l'uso di ottiche meno costose e più compatte. Le telecamere della serie Blackfly S sfruttano inoltre la Lossless Compression, caratteristica di Teledyne FLIR, che per-

mette di ottenere frame rate fino al 60% più elevate senza però compromettere la qualità dell'immagine.

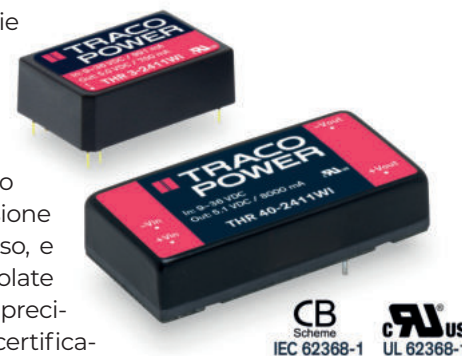


■ Traco

Convertitori CC/CC

La linea THR di Traco comprende quattro serie di convertitori CC/CC fra 3 e 40 watt con isolamento rinforzato (3000 VCA).

Tutti i modelli hanno un campo di tensione d'ingresso di 4:1 esteso, e tensioni di uscita isolate con regolazione di precisione. Dotati delle certificazioni di sicurezza IT (IEC/EN/UL 62368-1), la THR line è stata sviluppata per molte applicazioni impegnative nei settori industriale, dei trasporti e della strumentazione. I convertitori CC/CC regolati si presentano in un package nei formati DIP-24 o 2"x1" e sono caratterizzati anche da una maggiore resistenza contro gli urti e le vibrazioni secondo EN 61373. I modelli THR 3WI, THR 10WI e THR 20WI possiedono anche un filtro d'ingresso interno conforme alla norma EN 55032 classe A.



■ Via Technologies

Sistema di sicurezza per veicoli da miniera

VIA Technologies, Inc. presenta VIA Mobile360 Heavy Equipment Safety System, il sistema di sicurezza che sfrutta la tecnologia di fusione di sensori intelligenti, video a 360 gradi e radar mmWave per fornire agli operatori di veicoli da miniera, scavo e costruzione avvisi in tempo reale relativi a veicoli, macchinari e lavoratori in avvicinamento in qua-

lunque condizione atmosferica, di illuminazione o lavorativa. Il sistema ha un involucro impermeabile IP67, telecamere IP69K e sensori radar mmWave. È una soluzione completa che include il VIA Mobile360 M810 System con involucro impermeabile IP67, quattro telecamere FOV190° IP69K 720p, tre sensori radar mmWave IP69K 77GHz, una se-



lezione di monitor HD da 8,2" e 10,1", e un altoparlante da 4,4 W.

UN PROGETTO
FOOD& BEVERAGE
INDUSTRIA 4.0

ENTERPRISE ASSET MANAGEMENT

Un progetto di Enterprise Asset Management in ambito **Food & Beverage** ha obiettivi molto ampi e tende ad ottimizzare il risultato della gestione e della manutenzione lungo l'intero arco di vita del bene - L' **Asset Lifecycle Management** completo per impianti di imbottigliamento, di confezionamento e di produzione alimentare.

L'**Asset Management**, oltre alla **Manutenzione**, coinvolge aspetti di **Sicurezza** delle Operations, di Qualifiche del Personale, di Gestione del Ciclo di Vita degli impianti di **Imbottigliamento**, di Produzione alimentare e degli impianti di **Etichettatura/Confezionamento**. Poi si possono gestire la Pianificazione degli Investimenti, aspetti Assicurativi e di Riconciliazione dei **Cespiti Aziendali** ... fino ad arrivare alla Gestione dei **Progetti** ... e molto altro ancora.



Netsurf

Netsurf ha tutte le competenze per la gestione degli asset e si propone al mercato come specialista in Food & Beverage

Corso Vercelli, 444 10015 Ivrea (TO)
Tel. +39.0125.252031
info@netsurf.it - www.netsurf.it

Serie SENTINEL: soluzioni innovative NTN per l'industria agroalimentare

NTN innova e progetta prodotti per soddisfare perfettamente le esigenze di oggi e di domani con soluzioni mirate. In linea con i suoi valori e la nuova identità - introdurre le migliori soluzioni e innovazioni nella vostra produzione -, l'azienda produttrice presenta la sua ultima soluzione di cuscinetti con lubrificazione solida "SERIE SENTINEL". Questa innovazione eco-responsabile, che ha riscosso grande successo oltreoceano e premiata due volte con il Product Design Award nel 2018 e nel 2019, è stata progettata per incrementare la sicurezza, l'efficienza e la produzione dei produttori del settore agroalimentare.

Il settore agroalimentare: un mercato competitivo

L'industria agroalimentare è un mercato altamente competitivo che richiede cuscinetti particolarmente robusti, in grado di soddisfare rigorosi requisiti del settore legati a severi standard di igiene e norme ambientali, assicurando al contempo sicurezza e produttività. Tenendo presente questi vincoli, NTN ha scelto di distinguersi dalla concorrenza implementando una gamma di cuscinetti certificati, di qualità premium superiore e con un elevato livello di perfezione. Questa gamma perfettamente adatta al mercato dell'agroalimentare, consente la riduzione di:

- Consumo eccessivo di grasso
- Costi associati alla manutenzione e alla frequente sostituzione dei cuscinetti
- Fermi macchina



SERIE SENTINEL: la risposta al mercato dell'agroalimentare

La SERIE SENTINEL, realizzata interamente in acciaio inossidabile e progettata per resistere alla corrosione, è attualmente utilizzata in due tipi di prodotti: cuscinetti-inseriti con supporti auto-allineanti in acciaio inossidabile o resina termoplastica e cuscinetti a sfere standard delle serie 6000 - 6008 e 6200 - 6208.

I cuscinetti della SERIE SENTINEL sono normalmente utilizzati in applicazioni del settore agroalimentare quali nastri trasportatori, riempitrici e spazzolatrici. Possono anche essere utilizzati in tutte le applicazioni soggette a corrosione, lavaggio ad alta pressione o che richiedano un alto livello di pulizia.

Composizione innovativa e ad alte prestazioni

La particolarità di questa gamma è la sua composizione. Il grasso standard viene sostituito da una matrice polimerica porosa riempita con un lubrificante certificato ad uso alimentare omologato NSF nella categoria H1. In pratica funge da "spugna": ad ogni rotazione rilascia la quantità di olio necessaria per il corretto funzionamento del cuscinetto e successivamente assorbe l'eccesso che rimane durante i fermi macchina. In questo modo, si limita il flusso dell'olio garantendo la pulizia della macchina e prolungando la durata operativa del cuscinetto.

Diversamente dai grassi tradizionali, questo lubrificante



NTN-SNR Italia SpA

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

Tel. +39.02.47 99 861

Fax +39.02.33 50 06 56

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

cante solido non può fuoriuscire o venir dissolto dall'interno del cuscinetto, specialmente durante i periodi di lavaggio dei macchinari. Contiene inoltre fino a 3-4 volte più olio rispetto a qualsiasi grasso standard.

Impatto ambientale positivo

Questa gamma contempla un approccio 100% eco-responsabile che combatte gli sprechi e il concetto dei componenti così detti ad "usura". Riducendo gli sprechi di cuscinetti, il consumo di grasso e gli interventi di manutenzione, i protagonisti del settore dell'agroalimentare sono perfettamente in linea con la propria certificazione ISO 14001 e/o con qualsiasi approccio RSI aziendale.

L'eliminazione delle perdite di grasso dalle linee di produzione, oltre ad incrementare qualità e sicurezza, crea una percezione positiva durante gli audit e le visite dei clienti.

NTN è lieta di mettere la propria competenza tecnica a disposizione dell'industria agroalimentare. A lungo termine, spera di sviluppare questa gamma in modo che possano trarne beneficio persino aziende di altri settori quali impianti di imbottigliamento, anch'esse altrettanto soggette a forti sollecitazioni.

Link diretto al nostro sito per consultare la pagina dei prodotti:

<https://www.ntn-snr.com/it/gamma-per-lagroalimentare>



LA PROTEZIONE DEFINITIVA CONTRO LA CONTAMINAZIONE



NTN[®]
Make the world **NAMERAKA**

Da 5 anni ormai un successo commerciale in America, la gamma SENTINEL arriva finalmente in Europa! Una vera e propria rivoluzione per il mercato dell'agroalimentare, tutti i supporti auto-allineanti e cuscinetti a sfere di questa serie sono dotati di tenute e di lubrificazione solida. La resistenza alle infiltrazioni di acqua e ai vari contaminanti, l'eliminazione delle perdite di grasso e la riduzione degli interventi di manutenzione rendono questa gamma la soluzione perfetta per soddisfare i requisiti ambientali, di sicurezza e di produttività.

SERIE SENTINEL, la protezione definitiva contro la contaminazione.



EVENTI INDUSTRIALI 2021

PER ESSERE SEMPRE PROTAGONISTI!

EVENTI IN FORMATO
WEBINAR

IL MESE DELLA MANUTENZIONE SPECIAL SIMA EDITION

8 - 30 NOVEMBRE



XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.

2° C'èManutenzioneXTe

2° Italian Maintenance Manager Award

5° Convegno Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0



 Associazione
Italiana
Manutenzione

www.eventiindustriali.com - eventi@tim-europe.com

TIMGLOBALEVENTS

Come TenneT TSO BV ha risolto i problemi di comunicazione all'aeroporto di Rotterdam-L'Aia

Una scarica parziale identificata come causa di blackout delle comunicazioni tra il controllo del traffico aereo e i piloti

La telecamera Fluke™ ii910 ha contribuito a identificare la causa principale dell'interferenza nelle comunicazioni tra il controllo del traffico aereo e i piloti presso l'aeroporto di Rotterdam-L'Aia. La telecamera acustica di precisione è stata utilizzata da TenneT, un operatore leader europeo nel settore dei sistemi di trasmissione dell'elettricità per identificare in modo rapido e semplice un problema di scarica parziale che causava un blackout di 10-20 secondi delle comunicazioni tra il personale di terra e i piloti.

Nel gennaio 2021, l'Agenzia olandese per le radiocomunicazioni ha informato TenneT che le interferenze provenienti da una delle sottostazioni sotto la loro gestione e manutenzione causavano un problema di comunicazioni tra il controllo del traffico aereo e i piloti su tutti i voli in arrivo dal Regno Unito. TenneT ha immediatamente condotto ulteriori indagini per identificare le potenziali cause all'origine dell'interferenza. Mentre le ispezioni acustiche e visive iniziali non hanno mostrato risultati anomali, un controllo delle scariche parziali condotto utilizzando la telecamera acustica di precisione Fluke™ ii910, ha immediatamente identificato che il problema era causato da una scarica a corona.

La telecamera acustica di precisione Fluke™ ii910 è stata sviluppata per aiutare i tecnici a identificare e individuare in modo semplice e rapido le scariche parziali.

Questo innovativo strumento di rilevamento presenta un touchscreen LCD che sovrappone una Sound-Map™ a un'immagine visiva per una rapida identificazione delle scariche o delle perdite nelle frequenze da 2 a 100 kHz. La telecamera ii910 consente di registrare video fino a cinque minuti e vanta una durata della batteria di almeno sei ore. «La telecamera acustica di precisione Fluke ii910 è stata sviluppata tenendo conto delle esigenze dell'utente finale», commenta Tako Feron, Product Manager Acoustic Imaging di Fluke Corporation. «Roel Van Hees ha fatto parte di un gruppo di lavoro che ha contribuito a testare e fornire un feedback sul prodotto durante il suo sviluppo. Il loro feedback è stato inestimabile nell'aiutarci a risolvere alcuni dei punti critici che affrontano quotidianamente e continuiamo a collaborare con il gruppo per aggiungere nuove funzionalità al software».

«La telecamera acustica di precisione Fluke ii910 si è dimostrata fondamentale per identificare rapidamente e facilmente il problema di



scarica parziale», afferma Roel Van Hees, Operational Maintenance Engineer presso TenneT. «In passato, avremmo dovuto affidarci all'udito e/o utilizzare una telecamera a raggi ultravioletti (UV), ovvero metodi lenti e inefficienti rispetto al modello Fluke ii910. Grazie alla sua ampia visuale, il modello Fluke ii910 ci ha consentito di eseguire rapidamente la scansione di un'intera sottostazione e di identificare i punti critici della scarica parziale».

Dopo aver identificato il problema, sono stati effettuati interventi di manutenzione nella sottostazione per riparare le aree interessate dalla scarica a corona. Di conseguenza, tutte le comunicazioni sono state ripristinate tra la torre di controllo dell'aeroporto e i piloti. □

Un sensore di misura radar a onda guidata fornisce valori di misura precisi nella lavorazione del PETROLIO GREGGIO

I sensori della serie VEGAFLEX forniscono valori di misura precisi per garantire una separazione ottimale dello strato d'acqua e petrolio greggio

Una volta giunto nello stabilimento di Vohburg, prima dell'ulteriore lavorazione, il petrolio greggio viene sottoposto a un trattamento in un dissalatore elettrostatico per la rimozione dell'acqua dall'emulsione. La separazione dell'acqua dal petrolio greggio è un processo continuo. Per vari motivi è perciò importante sapere dove si trova l'interfaccia tra acqua e petrolio all'interno del dissalatore. Da un lato, la griglia ad alta tensione deve trovarsi nella fase oleosa, poiché funziona solamente in prodotti non conduttivi, inoltre, non deve essere aspirata verso il basso una quantità eccessiva di acqua. Oltre a ciò, il processo di purificazione dell'acqua contaminata con petrolio risulterebbe più costoso. Dall'altro lato, il serbatoio va sfruttato in maniera ottimale e il processo di separazione deve svolgersi efficacemente.

Nel dissalatore sono installate griglie ad alta tensione che accelerano il processo di separazione delle fasi. L'acqua salata si deposita sul fondo, viene risucchiata verso il basso e adottata agli impianti di trattamento. Questo avviene a temperature elevate di ca. 130 °C per ridurre la viscosità del petrolio greggio. Quest'ultimo,

una volta dissalato, viene pompato verso l'impianto di distillazione.

Gestione dell'oscillazione della densità

Dal punto di vista della misura d'interfaccia, il processo pone sfide non indifferenti: la composizione, e quindi anche la costante dielettrica e la densità della miscela di petrolio greggio e acqua variano a seconda della provenienza del petrolio. La densità, ad

esempio, oscilla tra 820 e 940 kg/m³. Di conseguenza variava anche il tempo di esecuzione della tecnica di misura impiegata finora nel processo, ossia una misura di livello basata sul principio del dislocatore. Oltre che dalle variazioni di densità, la precisione era però influenzata anche da vibrazioni e turbolenze. Ciò nonostante, questa misura era impiegata da molti anni, semplicemente perché non esisteva un'alternativa valida. La



classica misura d'interfaccia non garantiva una precisione sufficiente. Un sensore TDR di un altro costruttore non funzionava in maniera soddisfacente, poiché il campo di compensazione non era grande a sufficienza.

Un partner apprezzato

Dal 2013 VEGA è presente con numerosi sensori di pressione e livello negli stabilimenti di Bayernoil di Vohburg e Neustadt.

Nel frattempo, nella sede di Vohburg l'azienda impiega parecchi sensori di VEGA, tra cui numerosi sensori di pressione della serie VEGABAR e VEGADIF. Particolarmente apprezzato è inoltre il VEGASWING 66, un interruttore di livello a vibrazione per uso universale, che si contraddistingue per l'ampio range di temperature e pressioni di processo che lo rendono idoneo all'impiego nei complessi processi di raffinazione.

Per il problema della misura nel dissalatore, Bayernoil e Vega hanno sviluppato insieme una nuova soluzione. Parallelamente alla soluzione a dislocatore esistente, due anni fa è stato installato uno strumento di misura radar a onda guidata, un VEGAFLEX 86 con distanza di riferimento. Il sensore era destinato al rilevamento esatto dell'interfaccia tra petrolio e acqua nonostante le fluttuazioni della costante dielettrica del petrolio greggio.

Resistente alle vibrazioni e agli urti

La semplicità di scelta dell'apparecchio, la messa in servizio guidata, l'affidabilità e la sicurezza di misura hanno svolto un ruolo centrale nel processo di sviluppo dei sensori della serie VEGAFLEX 80. Il maggiore vantaggio del sensore: fornisce valori di misura esatti indipendentemente dalle caratteristiche del prodotto, come densità o costante dielettrica. Nella misura d'interfaccia con radar ad onda guidata, vengono trasmessi degli impulsi radar lungo una sonda a fune o a barra che vengono riflessi dalla superficie del prodotto. La sonda di misura del sensore TDR

garantisce che il segnale giunga indisturbato fino al prodotto. La serie comprende quattro varianti ad hoc per le specifiche applicazioni. Per applicazioni in presenza di temperature e pressioni elevate, come ad esempio nelle colonne di distillazione o nella lavorazione del petrolio greggio, si impiega spesso il VEGAFLEX 86. Lo strumento dispone di un isolamento in ceramica e di una guarnizione di grafite nell'accoppiamento in grado di resistere alla penetrazione di vapore con una pressione di max 400 bar e una temperatura di 450 °C. Anche i distanziatori nella sonda coassiale sono in ceramica e hanno una stabilità meccanica sufficiente a garantire la resistenza alle vibrazioni e agli urti. Per questo sensore è stata inoltre sviluppata una valida soluzione per il problema della fluttuazione della costante dielettrica. Originariamente questa sonda era stata concepita per la compensazione del tempo di propagazione del segnale nelle caldaie a vapore. Il test era volto a verificare la possibilità di impiego anche nel petrolio greggio di un dissalatore. L'innovativo sistema di compensazione vapore assicura infatti una maggiore precisione di misura. Il VEGAFLEX 86 installato nello stabilimento di Vohburg impiega una distanza di riferimento di 750 mm e ha una sonda lunga 3.950 mm. È lo strumento con la più lunga distanza di riferimento reperibile sul mercato per compensare gli scostamenti. Quanto più lunga è questa distanza, tanto più precisa è la misura.

Semplice messa in servizio

Per migliorare la sensibilità del sensore, in fase di sviluppo è stata implementata una particolare elaborazione del segnale, basata su una soppressione dei segnali di disturbo già in fase di messa in servizio. Il sensore sottrae questa soppressione dei segnali di disturbo dalla curva d'eco effettivamente visibile. Il risultato è una linea d'eco dritta e quella di livello è l'unica eco nel campo di misura. I responsabili di Bayernoil attendevano dunque con interesse i risultati



del test sul campo, che peraltro si è svolto senza grandi colpi di scena. La messa in servizio è risultata semplice: l'applicazione è stata configurata come "normale" misura di livello, per cui non erano necessarie impostazioni speciali per garantire una misura affidabile con una sufficiente sicurezza di misura.

Test con esito positivo

Fin dall'inizio è risultato evidente che i vantaggi dell'autocompensazione della misura eseguita con il VEGAFLEX si ripercuotono positivamente sulla precisione di misura, anche con qualità variabili del petrolio greggio. Per sicurezza si è mantenuto il sistema di misura a dislocamento, in modo da poter confrontare tra loro i valori di misura. Il test è stato condotto per un anno e mezzo e i risultati sono stati positivi. Lo scorso anno è stato messo in servizio un ulteriore dissalatore con un VEGAFLEX 86 con distanza di riferimento e anche qui non sono state registrate anomalie della curva d'eco. □

Dal 1959 il TUO punto di riferimento per la Manutenzione

La Rivista

Manutenzione & Asset Management



- Organo ufficiale di **A.I.M.A.N.** - Associazione Italiana Manutenzione
- Oltre 13.000 lettori
- Articoli tecnici - Interviste esclusive - Approfondimenti
- Focus su Manutenzione 4.0, BIG Data, IoT e tanto altro...

Il Sito Ufficiale

www.manutenzione-online.com



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

Gli Eventi

MaintenanceStories e Il Mese della Manutenzione



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

Come RICERCARE le perdite di aria compressa

In un impianto possono formarsi praticamente ovunque. È importante identificare i potenziali pericoli per la sicurezza posti dalle perdite, ma esse possono essere anche molto costose

.....

Un concetto importante da capire è che le perdite di aria compressa sono ovunque. Decidere quando cercarle e quali tipi di perdite cercare dipende da molte variabili, quali i costi, la sicurezza, le prestazioni, l'impatto su elementi o prodotti correlati (per esempio la qualità), così come i costi della riparazione e la capacità di riparare la perdita una volta che è stata rintracciata.

La perdita si verifica quando un materiale può passare da un mezzo all'altro. In una perdita di pressione o a vuoto, il fluido (liquido o gas) si sposta attraverso l'orifizio di perdita dal luogo a maggiore pressione a quello a pressione minore. Quando esso entra nel luogo a pressione minore, viene prodotto un flusso turbolento. La turbolenza disturba le molecole d'aria producendo rumore bianco, che include componenti sia a bassa che ad alta frequenza. Nella maggior parte degli impianti questo rumore può essere mascherato dai suoni circostanti. La componente udibile, essendo una forma d'onda più grande, può apparire omnidirezionale, il che rende difficile la localizzazione e l'identificazione dell'origine della perdita.

La componente ultrasonica ha delle caratteristiche che rendono il rilevamento delle perdite di aria molto più semplice. Essendo un segnale debole a onde corte, l'ampiezza di-



minuisce rapidamente allontanandosi dalla fonte. Inoltre, è una forma d'onda longitudinale ed è considerata relativamente direzionale. Dal momento che i sensori a ultrasuoni non rilevano le componenti a bassa frequenza, possono localizzare e identificare una perdita molto efficacemente, anche all'interno di impianti rumorosi.

Cosa influisce sulla rilevabilità di una perdita di aria compressa?

Ci sono diversi fattori che rendono una perdita rilevabile a ultrasuoni.

1. Turbolenza

Ci sono due tipi di regime di flusso viscoso: turbolento e laminare. Il regime laminare può essere definito come: "Flusso fluido in cui il fluido si sposta senza intoppi o seguendo percorsi regolari. La velocità, la pressione e le altre proprietà del flusso rimangono costanti in ogni punto del fluido". Il regime turbolento è definito come: "Un flusso di fluido in cui la velocità in un certo punto varia in modo irregolare in grandezza e direzione".

Gli ultrasuoni non rileveran-



no quindi il flusso laminare (per esempio quello dei diffusori dell'aria condizionata), ma rileveranno il flusso turbolento. Nella maggior parte dei casi una perdita produrrà un flusso turbolento. Tuttavia, ci sono altre variabili che devono essere prese in considerazione per determinare se ci sia abbastanza turbolenza da produrre ultrasuoni "rilevabili" per trovare una perdita.

2. Forma dell'orifizio

Indipendentemente dalla dimensione dell'orifizio, è importante ricordare che un orifizio liscio non produrrà altrettanta turbolenza quanto un orifizio irregolare. Un orifizio con bordi multipli può influenzare il flusso del fluido e produrre una maggiore turbolenza, il che viene chiamato "effetto canna di organo". Un'apertura stretta "a fessura", come una perdita del percorso del filo, non produrrà tanta turbolenza quanto una perdita "a foro di spillo".

3. Scarto di pressione

Lo scarto di pressione è un problema significativo quando si esegue la maggior parte delle prove

di perdita. Uno scarto di pressione si crea quando viene cambiata la pressione attraverso una perdita e il flusso cambia in proporzione alle differenze del quadrato della pressione assoluta. Quando si esegue l'ispezione delle perdite a ultrasuoni airborne, è importante considerare il flusso viscoso di un certo scarto di pressione che agisce attraverso la perdita.

4. Distanza dalla perdita

Un altro fattore che influenza la rilevabilità di una perdita è la distanza da essa. L'intensità del segnale a ultrasuoni diminuisce all'aumentare della distanza dalla fonte che invia gli ultrasuoni. L'intensità è la forza relativa di un segnale sonoro in un certo punto.

5. Accessibilità della perdita

Essendo un segnale a onde corte, l'ampiezza dell'emissione a ultrasuoni diminuisce esponenzialmente man mano che il suono si allontana dalla fonte. La distanza di rilevamento è rilevante. Se un ispettore non riesce ad arrivare alla distanza di rilevamento di una perdita, sarà difficile trovarla. È im-

portante che la perdita sia accessibile. A condizione che sia in condizioni di sicurezza, più un ispettore può avvicinarsi alla perdita, maggiori sono le possibilità che riesca a individuarla e valutarla. Se una perdita è sepolta dietro diverse strutture, avrà la tendenza ad avere effetti sulle varie strutture. Gli ultrasuoni provenienti dalla perdita verranno quindi inviati in altre direzioni, rimbalzando da un oggetto all'altro e quindi confondendo l'ispettore riguardo alla posizione della fonte della perdita. In alcuni casi gli ultrasuoni possono colpire del materiale che assorbe le onde sonore. Maggiore è la distanza che la perdita percorre, maggiore è la probabilità che essa si attenui e si indebolisca. Avvicinatevi alla fonte della perdita, rimuovete gli oggetti che interferiscono e usate mezzi ausiliari per accedere alla perdita, come una sonda a contatto per i suoni structure-borne in vani chiusi, un microfono parabolico o sonde flessibili.

Se si verifica una perdita in uno spazio confinato, assicuratevi di seguire



tutte le procedure di sicurezza. Queste sono condizioni molto pericolose e qualsiasi errore può essere fatale.

Trovare la perdita di aria compressa

Possono essere necessari moduli specifici, come un microfono parabolico per la scansione da lunga distanza, un modulo a fuoco ravvicinato per la scansione da vicino o sonde flessibili per la scansione in posizioni di difficile accesso.

Il metodo preferito per localizzare una perdita si chiama “da grossolano a fine” (gross to fine). Questo metodo è usato per individuare e identificare la posizione delle perdite. Iniziare alla massima sensibilità e fare la scansione muovendo la sonda in tutte le direzioni per localizzare il suono della perdita. Questo verrà avvertito come un ‘fruscio’. Seguire il suono fino al punto di maggiore intensità. Mentre vi muovete, il rumore della perdita potrebbe aumentare, rendendo difficile identificare la direzione della perdita. Ridurre la sensibilità man mano che ci si avvicina alla zona interessata e cercare un segnale di perdita più forte. Eseguire la scansione intorno all'area della perdita presunta. Qualora sia difficile determinare la direzione del suono della perdita, impostare una

maggiore sensibilità se il suono è troppo debole o impostare una minore sensibilità se il suono è troppo forte. È possibile individuare il punto esatto della perdita se si esegue una scansione completa intorno alla zona interessata. Una volta vicini al punto, posizionare la sonda di messa a fuoco in gomma sul modulo di scansione e continuare a muoversi nella direzione della perdita. Per essere sicuri, se possibile premere la punta della sonda sul punto sospetto. Se il suono della perdita continua o aumenta di volume, avete trovato la perdita; se il suono diminuisce, continuate a cercare.

Ispezioni per le perdite di aria compressa

Un modo per avere rapidamente ottimi risultati è istituire un programma di ispezioni delle perdite di aria compressa. Infatti, negli Stati Uniti, il Dipartimento dell'Energia ha stimato che di tutta l'aria compressa utilizzata dal settore industriale, circa il 30% è stato perso a causa di perdite. Si stima che la perdita ammonti a 1-3,2 miliardi di dollari all'anno. Non è raro che un utente ci riferisca che, dopo aver eseguito un'ispezione per le perdite e averle riparate, ha rinunciato all'uso di un compressore extra.

Il software di rilevamento di aria compressa o le applicazioni mobili impostano i risultati in modo che quando i dati delle perdite vengono registrati, il software o l'applicazione valuta ogni perdita anche in termini di denaro perso. Il software può anche fornire informazioni sui gas che contribuiscono all'impronta di carbonio.

Oltre ai risultati dell'ispezione, il software o l'applicazione terrà traccia di ciò che è stato riparato e di quali perdite non sono state riparate. Questo aiuta gli utenti a gestire le proprie ispezioni e fornisce informazioni sul denaro effettivamente risparmiato e sulle emissioni di gas serra evitate.

Conclusione

Se usati correttamente, gli strumenti a ultrasuoni sono molto potenti per rilevare le perdite e possono contribuire notevolmente agli sforzi volti al risparmio energetico. Anche se il rilevamento delle perdite a ultrasuoni è una pratica molto semplice e diretta, è sempre consigliabile che i professionisti che si occupano di manutenzione ricevano una formazione adeguata, che migliorerà notevolmente il loro uso dello strumento a ultrasuoni e la creazione di report sulle perdite. □

AUTOBUS A FUOCO: il ruolo della manutenzione

Un fenomeno diffuso in tutta Italia, e dalle molteplici cause, è oggetto di un osservatorio che sta definendo un insieme di buone pratiche per la prevenzione rispetto a scottanti conseguenze

Sebbene le cronache riportino soprattutto casi eclatanti riferiti ad alcune grandi città, il fenomeno degli incendi sugli autobus è in realtà diffuso in tutta Italia con cronache locali piene di racconti che narrano episodi di questo tipo. Una recente analisi svolta dall'osservatorio sugli incendi degli autobus istituito dall'Associazione Manutenzione Trasporti mostra come il fenomeno sia sostanzialmente stabile, con circa 120-150 autobus all'anno perduti a causa di questo tipo di eventi, pari a più di due alla settimana.

Il numero complessivo di episodi che si può ricavare per stima: secondo quanto confermato dai responsabili di manutenzione delle aziende di trasporto pubblico locale consultate, per ciascun evento riportato dalla stampa, e sovente documentato con dovizia di dettagli e immagini grazie ai social media, un altro si verifica senza particolare clamore e rimane noto ai soli addetti ai lavori. Il fenomeno è davvero rilevante e comporta, ogni anno, un danno quantificabile in 30-40 milioni di euro.

Verso una linea guida di settore

La statistica, di prossima pubblicazione, si è svolta in parallelo all'impostazione di una Linea Guida dedicata proprio alla manutenzione e prevenzione incendi sugli autobus, redatta in seno al Gruppo di Lavoro

GL-TPL-FIRE di ManTra.

Il documento si propone di supportare i responsabili manutenzione delle flotte di autobus nell'adozione di buone pratiche volte a prevenire il rischio incendi negli autobus e tiene conto di quelle ricadute di esperienza che, laddove tradotte in specifiche misure, hanno consentito di attuare la riduzione del rischio, dando vita a un vero e proprio protocollo da adottare per la riorganizzazione del processo e l'orientamento degli investimenti.

Va ricordato come il rischio incendio rappresenti, in primis, un elemento di valutazione obbligatorio per quanto esplicitamente previsto dal D.lgs 81/08, in quanto l'autobus stesso rappresenta l'ambiente di lavoro per autisti e (in taluni casi) manutentori. La relativa analisi risulta in questo caso un elemento ancora più critico in quanto la presenza di passeggeri aumenta le variabili da considerare e controllare, nonché le conseguenze di ciascun evento pericoloso considerabile.

Nel settore ferroviario, affine a quello del trasporto pubblico locale con veicoli su gomma, il tema è già stato affrontato con successo mediante un approccio basato proprio sull'analisi del rischio, portando in tutta Europa all'adozione di tecnologie e di prassi standard inserite nell'ambito dei Sistemi di Gestione della Sicurezza, resi obbligatori dal quadro

normativo di riferimento a partire dal Regolamento UE 779/2019.

L'approccio tenuto nella redazione del presente documento è il medesimo, con l'obiettivo di fornire a datori di lavoro, dirigenti e RSPP uno strumento il più possibile completo per integrare i DVR aziendali e per definire una pratica di gestione basata proprio sull'analisi di rischio.

Al di là dell'articolato della linea guida, anche qui l'argomento è trattato considerando gli aspetti, le tecnologie di ausilio alla gestione del rischio e le competenze del personale coinvolto.

Gestire il rischio in maniera costante

In passato, il confronto fra aziende sul tema ha già consentito di produrre qualche preziosa raccomandazione, anche da parte di un'associazione di categoria, ma oggi la vera sfida è far sì che la Linea Guida possa essere realmente applicata da ciascuna organizzazione in maniera costante, a prescindere da episodici ritorni di interesse dettati da sinistri o pur lodevoli iniziative di singoli. In altre parole, l'applicazione del protocollo di prevenzione deve diventare parte integrante della cultura aziendale.

Un'analisi del rischio, del resto, non può prescindere da una raccolta strutturata e completa delle informazioni disponibili, tema che rap-

presenta la vera sfida per un'azienda di trasporto pubblico locale che voglia perseguire il miglioramento continuo in qualunque campo. Nel caso della prevenzione di incendi ai propri autobus, tale aspetto rappresenta invero la principale criticità, per per l'intrinseca e ben nota difficoltà di coniugare i processi tecnici (esercizio e manutenzione) con quelli amministrativi.

Viene in aiuto, in questo caso, l'eventuale disponibilità di un Sistema di Gestione della Sicurezza (SMS), adottato in via obbligatoria nel settore ferroviario e, come prassi non formalizzata, in graduale estensione presso quelle aziende che oltre ai servizi di trasporto pubblico su gomma gestiscono sistemi di trasporto a impianto fisso quali ferrovie isolate, linee o reti di metropolitana (queste ultime passate di recente sotto il controllo di ANSFISA), tranvie, filovie, sistemi ettometrici. Per tali casistiche dovrebbe essere già stato implementato un metodo interno per il tracciamento formalizzato degli eventi di rilevanza per la sicurezza, e dunque anche per gli incendi o i principi di incendio.

In tutti gli altri casi, rappresenta buona pratica di settore impostare un registro degli eventi rilevanti ai fini degli incendi, da mantenersi a cura di un responsabile individuato e specificamente formato, da selezionarsi fra le figure tecniche aziendali. Tale responsabile coordinerà in primis il processo di registrazione degli eventi significativi a cura dei settori coinvolti (esercizio e manutenzione). La Linea Guida accompagnerà le aziende in un percorso di implementazione di questa raccolta dati, indicandone il formato e i possibili valori, attività che deve comunque essere svolta con riferimento allo specifico contesto operativo e con l'ausilio di esperti di settore che possano individuare ogni possibile ricaduta di esperienza da altri casi consimili.

Essenziale è che la raccolta dati non risulti fine a sé stessa, ma rappresenti uno strumento finalizzato ad attuare:

- La valutazione del rischio, con la

quale il referente tecnico designato effettuerà l'analisi periodica dei dati e la definizione delle azioni di miglioramento da individuare. L'RSPP potrà essere a sua volta coinvolto per gli aspetti di sua competenza, con l'avvertenza di mantenere separati gli incontri di natura prettamente tecnica, finalizzati all'analisi delle cause degli eventi, e quelli destinati a valutare gli eventi stessi in rapporto all'ambiente di lavoro.

La valutazione del rischio, laddove siano evidenziati trend di miglioramento corrispondenti alle azioni correttive individuate a conferma dei target assegnati, può essere oggetto di interlocuzione con le assicurazioni, considerato che la spesa in tale comparto rappresenta la terza voce di costo per le aziende di trasporto pubblico italiane.

- La gestione del rischio, effettuata ponendo al centro del sistema di gestione orientato alla prevenzione degli incendi negli autobus una apposita procedura aziendale tarata sulle specificità dell'Organizzazione. Rappresenta buona pratica di settore definire tale documento nell'ambito di un gruppo di lavoro che comprenda responsabili tecnici dell'azienda (esercizio e manutenzione), RSPP, rappresentanze sindacali ed esperti di settore, così da garantirne allo stesso tempo l'efficacia e la reale applicabilità.

Oltre alla metodologia individuata per l'esecuzione dell'analisi di rischio e la descrizione dello strumento di registrazione degli eventi significativi, la procedura descriverà le modalità di esecuzione delle indagini interne finalizzate a individuare le cause (e le responsabilità al solo livello di centro di competenza) di ogni singolo evento significativo, indicando altresì le modalità di esecuzione di analisi di tipo ingegneristico destinate a individuare fenomeni ricorrenti e potenziali pericoli su gruppi di veicoli distinti per marca/modello, impianto di assegnazione, gravosità del servizio, tipologia di alimentazione ecc.

Tecnologie e competenze

La procedura aziendale indicherà le tecnologie di ausilio alla prevenzione incendi prescelte dall'Organizzazione e le modalità di gestione delle competenze aziendali per tale specifico fine. Le non numerose opzioni (allo stato attuale i Regolamenti UE e il quadro legislativo vigente impongono unicamente la presenza a bordo di estintori) sono trattate a livello di linea guida considerando:

- Le tecnologie di bordo
- I piani di manutenzione (trattazione dei sottosistemi critici, del piano di controlli aggiuntivi, del lavaggio dei vani tecnici, dei presidi antincendio)
- Prescrizioni specifiche per depositi e officine
- Prescrizioni generali per veicoli a gas naturale e/o elettrici
- La logistica dei ricambi

Ancora una volta, l'elemento principale, essenziale per la riuscita di una gestione del rischio orientata al miglioramento continuo e realmente efficace, è rappresentato dalla "fase calda" del processo di manutenzione, ossia il fattore umano.

Una formazione completa e interattiva con gli operatori, personale di officina in primis, è essenziale al fine di tarare correttamente la procedura aziendale e renderla realmente patrimonio culturale degli operativi.

La stessa cosa è da riferirsi al personale del movimento (autisti e controllori) affinché ciascuno sia consapevole del proprio ruolo e dei propri limiti, risultando in grado di attuare procedure efficaci che, in caso di ripetersi (sempre più raro, se le buone pratiche manutentive sono messe in atto) di eventi di questo genere, possano minimizzare i danni e offrire, nel complesso, un'immagine sempre più positiva dell'Organizzazione di cui fanno parte. □

Alessandro Sasso
Presidente Man.Tra
Coord. Sez. Liguria - A.I.MAN.

Il gemello digitale dell'edificio: il BIM a servizio della manutenzione

Nell'era degli avatar e dell'intelligenza artificiale, il Building Information Modeling, o BIM, diventa l'alleato chiave per i processi manutentivi dell'edificio, nell'ottica del contenimento dei costi legati alla gestione di un asset immobiliare

.....



Riccardo Baldelli
Responsabile
Sez. Building Asset
Management,
A.I.MAN.

È ormai da qualche anno che il BIM rappresenta lo strumento indispensabile a servizio dei progettisti civili, elettrici e meccanici. Molte software house si sono attrezzate adeguando i propri prodotti, che affiancano i programmi storici disponibili sul mercato. Oltre al suo riconosciuto valore in ambito progettuale, il BIM è una risorsa molto importante anche per il building management. Negli ultimi anni si è fatto strada tra gli addetti al lavoro, grazie alla propria semplicità, efficienza e affidabilità.

Ma di cosa si tratta nello specifico? Cos'è il BIM? Il modo più semplice per definire il BIM è il concetto di avatar, portato alla ribalta da un noto film di qualche anno fa. Si tratta di un gemello digitale dell'edificio, che racchiude tutte le informazioni e le caratteristiche legate alle caratteristiche costruttive, agli impianti meccanici, elettrici, nonché informazioni legate all'uso e alla manutenzione dell'opera. L'obiettivo principale è la condivisione di informazioni tra tutti i soggetti che, in un modo o nell'altro, hanno a che fare con l'immobile nell'arco della sua vita utile. Non si tratta di un modello digitale chiuso: il suo fine non è tanto il contenimento delle informazioni sopra descritte, quanto la possibilità di metterle a disposizione di tutti i soggetti interessati. Per raggiungere questo fine il BIM è in grado di interagire con software specifici, come ad esempio i programmi legati alla manutenzione degli edifici conosciuti come CAFM (Computer Aided Facility Management).

Il BIM si è sviluppato talmente nel corso

degli anni da essere ormai regolato da specifiche normative. Si ricordano in ambito internazionale la ISO 19650 e in Italia la norma UNI 11337. Entrambe rappresentano il riferimento per la gestione del processo di acquisizione e circolarità delle informazioni. Se si volesse dare un'idea delle possibilità di questo strumento, si potrebbe menzionare quello che è l'errore più diffuso tra chi fa riferimento alla metodologia: il BIM non è solo un modello tridimensionale dell'edificio; estendendosi non solo alla progettazione, ma anche alla costruzione, alla gestione dell'intero ciclo di vita (LCA) dell'immobile fino alla sua dismissione, il BIM è una realtà a sette dimensioni. Le prime tre riguardano la progettazione, dal concept design, agli elaborati in due dimensioni, al modello 3D. La quarta dimensione riguarda la costruzione, l'analisi della durata e la programmazione dei tempi. La quinta dimensione è relativa all'analisi dei costi: computi metrici, stime, valutazioni economiche. La sesta e la settima dimensione interessano la gestione e la sostenibilità sociale e ambientale, riunendo informazioni sull'uso, la gestione e la manutenzione dell'immobile, nonché sullo smaltimento dei materiali di cui è costituito. È importante ricordare che non esiste un software principe per l'utilizzo del BIM. Ve ne sono molteplici disponibili sul mercato, ognuno con caratteristiche differenti e pensato per una determinata fase o "dimensione BIM" (progettazione, realizzazione, gestione). I software comunicano tra loro tramite un protocollo libero internazionale



Alessandro Baldelli
System and Safety
Manager, Ricam

chiamato IFC (Industry Foundation Classes). Intuire i vantaggi del BIM in fase di progettazione è semplice: tutti i progettisti, dallo strutturista, all'architetto, all'elettrico, all'impiantista lavorano in tempo reale su modelli dell'edificio, che vengono riuniti in un unico file cosiddetto federato. Si limita il problema delle interferenze e delle carenze nel flusso di informazioni tra le varie figure professionali: non ci saranno più le classiche "sorprese di cantiere", ad esempio quando si scopre che il passaggio di un impianto interessa un elemento strutturale dell'edificio, che non può essere forato. Saranno necessarie meno varianti in corso d'opera, dal momento che i problemi verranno affrontati in modo sistematico e multi disciplinare già dal principio, garantendo enormi risparmi in cantiere. Con la direttiva 2014/24/EU, recepita in Italia dal DM 560 del 2017, l'Unione Europea ha introdotto l'obbligo graduale di introduzione del BIM per le opere pubbliche. Dal 2019 per quelle superiori a 100 milioni di euro, e con importi minimi via via a scendere sino all'obbligo per tutte le opere pubbliche dal 2025. Stando alle stime più recenti il BIM è utilizzato attualmente in Europa in modo disomogeneo: in testa vi sono i Paesi Bassi seguiti dall'Inghilterra. L'Italia si attesta su percentuali ancora medio-basse.

Il BIM rappresenta un incredibile risparmio di tempo e denaro anche in fase di manutenzione e gestione. È possibile creare modelli dettagliati di edifici esistenti a costi relativamente contenuti. Il LOG del modello, ossia il livello di dettaglio grafico e geometrico, potrà essere più basso, essendo l'edificio già realizzato e non essendo necessarie informazioni dettagliate da fornire alle imprese di costruzioni. Il LOI, ossia gli attributi informativi del modello, saranno invece sviluppati al massimo. Anche in questo caso la tecnologia fornisce un grande aiuto. Il modello grafico dell'edificio potrà essere ricostruito mediante acquisizioni laser scanner, ossia tramite la cosiddetta "nuvola di punti". I singoli oggetti, sia strutturali sia impiantistici, saranno modellati in modo semplice: un parallelepipedo per una trave, un cilindro per una tubazione di acqua, un cubo per un rivelatore di fumo. Ciascun oggetto sarà geo-referenziato: ossia sarà possibile individuare in modo istantaneo le installazioni impiantistiche presenti all'interno di un determinato locale. Ciascun "elemento BIM" riporterà tutte le informazioni relative



all'elemento all'interno di un abaco. Per una determinata installazione elettrica, ad esempio un rivelatore di fumo in un ufficio, saranno visibili le scadenze manutentive indicate dalla normativa e dal produttore. Per un impianto di riscaldamento saranno accessibili la data di messa in esercizio, le manutenzioni effettuate negli anni, la dichiarazione di conformità e così via. Tecnicamente non vi è limite alle informazioni che possono essere inserite all'interno dell'abaco. Ciascun modello può essere personalizzato in base alle esigenze del cliente. L'ulteriore frontiera della gestione intelligente tramite sistema BIM riguarda l'utilizzo della sensoristica per la rilevazione in tempo reale delle informazioni: accelerometri, inclinometri, fessurimetri, potranno dialogare in tempo reale con il software BIM, fornendo e aggiornando di continuo i dati contenuti nell'abaco in base alle esigenze.

Tutte le informazioni fondamentali al piano di manutenzione riunite in un solo file, utilizzabile in tempo reale da tutte le figure che lavorano attorno all'edificio: questo è il BIM nell'ambito dell'asset management. Il sogno di molti manutentori è ormai una possibilità concreta. □

Manutenzione, Cop26 e sostenibilità

Quale impatto può avere la manutenzione sulla sostenibilità?



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

E alla fine, ci siamo. Fra poco più di un mese, il 31 ottobre, a Glasgow, avrà inizio il Cop26. La conferenza annuale delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Dal 28 settembre al 2 ottobre, gli organizzatori si sono incontrati a Milano per preparare l'evento. Circa 190 paesi si confronteranno ancora una volta per far fronte alla crisi globale del clima guidati questa volta da Regno Unito e Italia. Gli obiettivi del Cop (Conferenza delle parti) sono primariamente due: arrivare a zero emissioni serra entro il 2050 e proteggere gli habitat naturali minacciati dal cambiamento climatico.

È solo retorica? Quale impatto può avere la manutenzione sulla sostenibilità? Un passo alla volta.

Il 23 settembre si è conclusa la presentazione del Rapporto Edison-Censis "Sostenibilità sostenibile", un ossimoro che evidenzia le difficoltà che si incontrano nel promuovere le iniziative di sostenibilità.

I governi si impegnano su questi temi da molti anni (il primo Cop risale infatti al 1995, a Berlino) ma senza la collaborazione e il sostegno dei cittadini le prese di posizione politiche rischiano di essere velleitarie.

Da qui il tema della sostenibilità sostenibile. Ossia, ci si chiede: i cittadini hanno le risorse per condurre a un futuro sostenibile e durante questa transizione contribuire a contenere gli effetti del cambiamento climatico?

Dal canto loro, almeno a parole, i cittadini italiani sembrano ben orientati verso la sostenibilità. Anche se secondo il rapporto Edison-Censis per il 41% degli italiani la sostenibilità è prima di tutto economica. Per il 32% è quella ambientale, legata all'impegno per tagliare l'inquinamento e lottare contro il riscaldamento globale. Mentre per il 26% è quella sociale, volta a garantire criteri di inclusione per i gruppi svantaggiati. Anche tra

i giovani il 46% indica come priorità la sostenibilità economica, il 25% quella ambientale e il 29% quella sociale.

Tuttavia, nello stesso rapporto si evidenzia che i consumatori italiani, dopo la pandemia, oltre ad essere disposti a spendere di più per prodotti e servizi rispettosi dell'ambiente (59%), e purché le aziende rispettino i diritti di lavoratori e fornitori (51%), il 55% è disposto a pagare di più per prodotti e servizi italiani e il 50% per aziende impegnate in progetti sociali.

Quindi, al di là dei desideri del Governo, l'aspirazione degli italiani è di mirare a una sostenibilità ambientale, ma non a qualsiasi prezzo. Essa deve essere sostenibile anche sotto il profilo socioeconomico, ossia deve risultare inclusiva e in grado di creare un futuro benessere accessibile a tutti i cittadini. Sostenibilità e cambiamento climatico vanno a braccetto poiché le tematiche della sostenibilità, come la riduzione dei rifiuti e dell'inquinamento, la riduzione nell'uso dei combustibili fossili, eccetera, vanno nella direzione di una forte riduzione di emissioni dei gas serra e conseguentemente al contenimento degli aumenti di temperatura che a quanto pare sono alla base degli sconvolgimenti climatici cui stiamo assistendo da qualche tempo a questa parte.

Lasciamo agli esperti questi argomenti assai spinosi.

Vogliamo evitare che l'Italia diventi un paese tropicale o, un po' più in là, che la Groenlandia diventi un giardino senza ghiacci e che il polo Nord diventi meta turistica con la scomparsa degli orsi polari e la compromissione di uno degli ultimi territori incontaminati.

Nel nostro essere rivoluzionari siamo quindi molto conservatori nel senso che vogliamo conservare l'ambiente italico per offrirlo ai nostri figli e nipoti, nei limiti del possibile,

in una condizione paragonabile a come ci è stato affidato dai nostri nonni, oppure, se possibile, migliorato. Non ridotto a una landa desolata dove i nostri concittadini si daranno battaglia per l'ultimo metro cubo di acqua potabile.

La pandemia da due anni a questa parte ha distratto i volenterosi difensori dell'ambiente dal compito. Le piazze sono state dedicate a orge complottiste e libertarie, dove l'animosità ha prevalso sul buon senso e i temi ambientali sono passati in second'ordine.

Oggi notiamo qualche piccolo cambiamento. I *Fridays for Future* sono riemersi dal letargo e sono tornati ad alimentare il dibattito della piazza, fino a poco tempo fa monopolizzato da vaccini e pandemia.

Greta Thunberg, stimolante fondatrice dei *Fridays for Future*, duramente osteggiata in questo periodo pandemico, è tornata a far sentire la sua importante voce e a stimolare il dibattito in vista dei prossimi impegni.

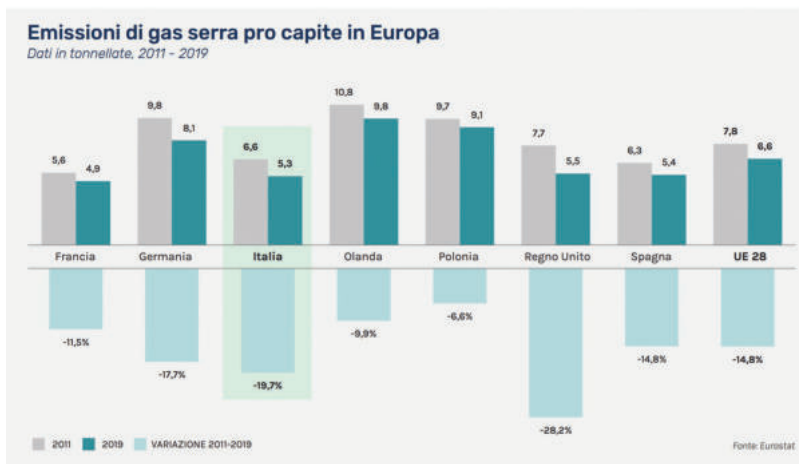
Come possiamo dare con la manutenzione il nostro piccolo robusto contributo alla sostenibilità?

Prima di tutto con un drastico aumento della longevità dei beni. E qui non è solo questione di progetto integrato, tecniche RAMS (*Reliability, Availability, Maintainability and Safety*), eccetera, ma di saper operare con la manutenzione lungo tutta la vita del bene. Poi va progettato anche il fine vita. E anche in questo caso la manutenzione può dare un valido contributo, ad esempio con il riuso, l'ammodernamento (*upcycling*) e la riparazione.

Sì, la vecchia cara riparazione. La capacità di affrontare la talvolta complessa dinamica di una riparazione profonda che comprenda anche un aggiornamento tecnologico non è per tutti. E chi avrà queste competenze sarà un passo avanti, perché non è sempre possibile destinare i vecchi impianti ai paesi terzi o mandarli alla rottamazione. Sempre più si affermerà il concetto di integrare e ammodernare con continuità gli impianti in modo che apparentemente raggiungano una sorta di "vita eterna".

Il continuo ammodernamento tecnologico, l'adattamento progressivo degli impianti, non solo consentirà di avere una tecnologia sempre al massimo, ma soprattutto eliminerà quel concetto di "usa e getta" che tanto dolore ha arrecato alla Natura dal secondo dopoguerra a oggi.

La recente diffusione delle imprese di boni-



fica e il costo rilevante per la manutenzione del territorio, ad esempio, rivelano quanto il concetto di "usa e getta" sia conveniente solo se si guarda a una piccola parte dei costi e come, alla lunga, tale concetto sia molto oneroso e invadente. Basta pensare, caso estremo, alle spese di recupero e ai tempi di bonifica delle centrali nucleari.

E il nemico è sempre lo stesso: la reale o presunta obsolescenza tecnologica. Ecco dove concentrare la nostra attenzione.

I piccoli impianti sono già stati oggetto di queste attenzioni. Basta pensare agli smartphone "fair trade" frutto appunto del "commercio etico" come ad esempio il *Fairphone*. Un modello di telefono che consente la sostituzione modulare delle sue parti principali in modo che se un modulo diventa obsoleto non renda obsoleto tutto lo smartphone.

Questo piccolo esempio dimostra che cambiare mentalità si può, però costa fatica. Infatti, il *Fairphone* a parità di prestazioni costa il doppio di un apparecchio tradizionale. Con una differenza sostanziale, mentre un telefono tradizionale viene cambiato ogni due tre anni, e per il vecchio superstite, anche se perfettamente funzionante si apre una strada a senso unico verso i rifiuti RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), per il *Fairphone* si cambia, ad esempio, il modulo processore (la vecchia CPU) e via, il telefono così rammodernato tira avanti ancora per un paio di anni.

A noi manutentori tocca sempre dare l'esempio, perché la manutenzione è il più bel mestiere del mondo. Anzi, senza la manutenzione non esisterebbe il mondo. Un po' come l'Imperatore del Giappone, cui gli insegnanti non sono tenuti a inchinarsi. Il motivo è semplice: se non ci fossero gli insegnanti non ci sarebbe l'Imperatore. □

TIMGlobal Media: il tuo accesso a oltre 400.000 buyers e decision makers del settore industriale



Regione: **Europa**
 Abbonati: **71.396**
 Sito Web: **www.ien.eu**
 Visitatori al mese: **65.000**



Regione: **Europa**
 Abbonati: **51.420**
 Sito Web: **www.pcne.eu**
 Visitatori al mese: **20.000**



Regione: **Germania**
 Abbonati: **48.962**
 Sito Web: **www.ien-dach.de**
 Visitatori al mese: **25.000**



Regione: **Francia**
 Abbonati: **53.584**
 Sito Web: **www.pei-france.com**
 Visitatori al mese: **65.000**



Regione: **Francia**
 Abbonati: **20.021**
 Sito Web: **www.electronique-eci.com**
 Visitatori al mese: **10.000**



Regione: **Italia**
 Abbonati: **13.355**
 Sito Web: **www.manutenzione-online.com**
 Visitatori al mese: **10.000**



Regione: **Italia**
 Abbonati: **9.964**
 Sito Web: **www.rivistacmi.it**
 Visitatori al mese: **6.000**



Regione: **Italia**
 Abbonati: **24.613**
 Sito Web: **www.ien-italia.eu**
 Visitatori al mese: **45.000**



Regione: **Italia**
 Abbonati: **7.158**
 Sito Web: **www.distributore-industriale.it**
 Visitatori al mese: **5.500**



Regione: **Turchia**
 Abbonati: **18.820**
 Sito Web: **www.endustri-dunyasi.com**
 Visitatori al mese: **28.000**



marketing@tim-europe.com

Alsiter partecipa a MIAC 2021

Dal 13 al 15 ottobre 2021 Alsiter ha partecipato al MIAC, la Mostra Internazionale dell'Industria Cartaria tenutasi presso il Centro espositivo Lucca Fiere. Alsiter ha esposto al MIAC la propria offerta di soluzioni all'avanguardia per gestire le varie fasi del ciclo produttivo e di trasformazione della carta e del cartone. La gamma di servizi erogati da Alsiter spazia dalla realizzazione di impianti industriali al revamping, dalla strumentalizzazione di processo alla misurazione di energia, dalla manutenzione predittiva alla riparazione e revisione dei motori. Il salone MIAC ha permesso ai visitatori di immergersi a 360° tra le tecnologie e i servizi proposti da Alsiter nel settore cartario e di scoprire le applicazioni di successo realizzate dall'azienda.



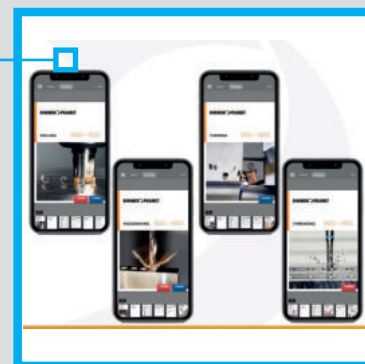
Modello di crescita del Gruppo Atlas Copco in Veneto

Sono a Brendola (VI) e a Padova i centri di produzione, ricerca e sviluppo veneti di Atlas Copco che promuove l'imprenditorialità e lo sviluppo delle competenze locali. Si tratta di Ceccato Aria Compressa, produttrice di compressori a vite ed essiccatori a refrigerazione, e di Varisco, specializzata nella progettazione di pompe professionali per l'industria e per il drenaggio. "L'Italia è un paese di importanza strategica per Atlas Copco, per questo motivo investiamo in aziende locali che, con il loro know-how e le loro competenze, contribuiscono ad arricchire il nostro portafoglio prodotti e consolidare la nostra presenza nel Paese", afferma Juan Manuel Tejera Martinez, General Manager Atlas Copco Italia – Divisione Compressori.



Quattro cataloghi di prodotti di Dormer Pramet

Dormer Pramet ha rinnovato i cataloghi metrici dei suoi prodotti, in essi sono riportati più di 20.000 utensili da taglio, divisi in quattro pubblicazioni secondo le principali categorie applicative – foratura, fresatura, tornitura e filettatura. La serie di quattro cataloghi è stata creata per permettere agli utenti di trovare facilmente gli utensili che risultino più adeguati alle loro lavorazioni. Questa è la prima volta che l'azienda ha riunito nella stessa pubblicazione utensili a fissaggio meccanico e utensili integrali. Insieme alla rappresentazione delle vaste gamme di utensili, i nuovi cataloghi forniscono utili e dettagliate informazioni tecniche, come indicazioni sulle velocità di taglio, avanzamenti materiali e classificazione ISO.



Fluke rinnova la sua promozione autunnale

Fluke ha rinnovato, dal 1° settembre al 15 dicembre 2021, l'offerta "Acquista uno strumento Fluke e ricevine un altro in omaggio" pensata per i tecnici addetti alla manutenzione e ricerca guasti. La promozione è suddivisa in sei livelli a seconda del valore dell'acquisto e ogni livello propone una gamma fissa di prodotti da poter richiedere (acquisto minimo di €100). I clienti che usufruiranno della promozione potranno richiedere il secondo prodotto in omaggio scegliendo tra una vasta selezione di strumenti, tra cui multimetri a pinza, multimetri digitali, tester avanzati e accessori come custodie per apparecchiature. Un acquisto valido comprende strumenti per misure elettriche e industriali Fluke, Fluke Networks e prodotti di calibrazione Fluke.





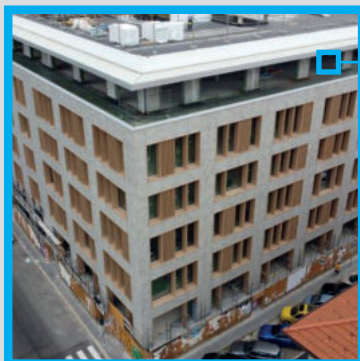
Infor cede la propria attività EAM a Hexagon AB

Infor ha annunciato di aver stipulato un accordo per la vendita del business globale EAM (Enterprise Asset Management) a Hexagon AB, leader mondiale nelle soluzioni di digital reality, per circa 2,75 miliardi di dollari in una combinazione di cash e azioni e per creare una relazione strategica con l'azienda per servire meglio i clienti. Le attività rimarranno separate fino al completamento della transazione, previa approvazione normativa. La cessione permette a Infor di unire la sua tecnologia EAM industry-leading con le soluzioni di digital reality di Hexagon per produrre risultati migliori per i clienti e focalizzarsi ulteriormente sulla propria strategia di offerta di suite ERP (Enterprise Resource Planning) in cloud specializzate per settore.



Riconoscimento Enac per Milano Linate

Sea comunica che l'aeroporto di Milano Linate ha ottenuto un importante riconoscimento in materia di sicurezza aeroportuale da parte di Enac per l'avvenuto aggiornamento del Manuale di Aeroporto e delle procedure in esso contenute. Linate diventa il primo aeroporto in Italia a implementare e integrare all'interno dei propri processi il nuovo Regolamento delegato (EU) 2020/2148, dimostrando una completa rispondenza ai nuovi requisiti e allineando i propri processi alla più aggiornata definizione degli standard di sicurezza previsti per il settore aeroportuale. L'obiettivo è quello di innalzare sempre più gli standard aeronautici, con l'incremento dei livelli di sicurezza e intervenendo sulla mitigazione dei rischi associati alla sicurezza della pista.



Mitsubishi Electric cura la climatizzazione di Arbe49

Arbe49 è un immobile sviluppato su sei piani che sorge nell'area settentrionale di Milano. Il progetto prevede rigidi criteri di qualità estetica, efficienza e sostenibilità. Al centro della riqualificazione c'è il benessere delle persone, che passa anche dall'aria che si respira indoor. Per assicurare un clima perfetto e la massima qualità dell'aria, la climatizzazione è stata curata da Mitsubishi Electric. Importante il ruolo del sistema VRF R2, il segreto del sistema VRF CITY MULTI a recupero di calore risiede nel controller BC. Il controller BC contiene un separatore liquido/gas che permette all'unità esterna di produrre una miscela (in due fasi) di gas caldo per il riscaldamento e di liquido per il raffreddamento attraverso lo stesso tubo.



Zero emissioni di CO₂ entro il 2040 per Parker

Parker Hannifin ha pubblicato il Report sulla sostenibilità 2020 e ha annunciato di volersi impegnare a raggiungere l'obiettivo di zero emissioni di CO₂ entro il 2040. Ha stabilito una serie di obiettivi per garantire un costante miglioramento. Gli obiettivi presentati nel report saranno sottoposti all'approvazione dell'iniziativa Science Based Target che definisce e promuove le migliori prassi in materia di riduzione delle emissioni e obiettivi a zero emissioni di CO₂ in linea con la climatologia. Nella strategia di Parker sono incluse azioni volte a ridurre il consumo energetico aziendale, investimenti sulle fonti di energia rinnovabile e una stretta collaborazione con i fornitori per ridurre ulteriormente il consumo di energia e di emissioni.

Partnership strategica tra ROHM e Geely

Il produttore globale di semiconduttori ROHM, insieme a Geely Automobile Group Co., una delle principali case automobilistiche cinesi, hanno stretto una partnership strategica per sviluppare tecnologie avanzate nel settore automobilistico. Le due aziende hanno collaborato a una varietà di applicazioni automobilistiche dal 2018, quando hanno concordato per la prima volta di effettuare uno scambio tecnico. Questa partnership dovrebbe promuovere la cooperazione e accelerare l'innovazione per le applicazioni automobilistiche. ROHM e Geely contribuiranno alla sostenibilità promuovendo lo sviluppo di tecnologie a basse emissioni di carbonio nell'industria automobilistica e offrendo soluzioni per una maggiore sicurezza nella nostra società sempre più mobile.



Collaborazione tra Royal HaskoningDHV e Mitsubishi

Spinte dalla crescente esigenza di digitalizzazione e automatizzazione del settore idrico, Royal HaskoningDHV e Mitsubishi Electric Europe hanno unito le forze per sviluppare comandi di automazione specializzati. Questa collaborazione favorirà l'implementazione di soluzioni idriche smart, permettendo alle utility del settore di ottimizzare le prestazioni e l'efficienza degli impianti. "La trasformazione digitale è un passo inevitabile e siamo ansiosi di iniziare a lavorare con Royal HaskoningDHV per soddisfare questa richiesta del mercato", afferma Hartmut Pütz, Presidente Factory Automation EMEA di Mitsubishi Electric Europe B.V. Royal HaskoningDHV integrerà la soluzione software Aquasuite con gli hardware top di gamma di Mitsubishi Electric.



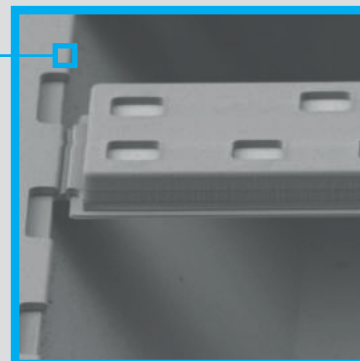
Impegno di Tenova per la transizione verde

La European Steel Technology Platform (ESTEP) ha riconfermato Roberto Pancaldi, CEO di Tenova, tra i membri del Direttivo con il ruolo di Vice Presidente. Per l'azienda del Gruppo Techint – impegnata da sempre a sviluppare tecnologie innovative per una produzione metallurgica sostenibile – ESTEP rappresenta un contesto importante per contribuire alla transizione verde dell'industria siderurgica europea. La Piattaforma ha l'obiettivo di coinvolgere gli stakeholder del settore siderurgico per mettere in atto azioni collaborative e progetti innovativi volti ad affrontare le sfide della crescita sostenibile dell'industria siderurgica europea. Queste includono la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza energetica e la digitalizzazione.



X-FAB offre capacità di stampa a micro trasferimento

X-FAB Silicon Foundries, la fonderia leader per soluzioni a semiconduttori analogici/a segnale misto e speciali, supporta l'integrazione eterogenea di volumi tramite Micro-Transfer Printing (MTP). Grazie a un accordo di licenza appena stipulato con X-Celeprint. Ciò significa che una gamma diversificata di tecnologie a semiconduttori può essere combinata insieme, ognuna ottimizzata per esigenze funzionali particolari. Questi includeranno SOI, GaN, Gaas e Inp, così come MEMS. Per diventare la prima fonderia a fornire ai clienti un'integrazione eterogenea basata su MTP, X-FAB ha effettuato investimenti sostanziali negli ultimi due anni. Ha inoltre stabilito nuovi flussi di lavoro ottimizzati e protocolli cleanroom. I clienti potranno lavorare con la fonderia su progetti di progettazione eterogenei.



INDICE

ALLEANTIA	54	NTN-SNR	62, 63
ALSITER	79	OMRON ELECTRONICS	56
ANALOG DEVICES	54	PARKER HANNIFIN	56, 80
A-SAFE	22	PHOENIX CONTACT	58
ATLAS COPCO	79	ROHM SEMICONDUCTOR	81
BOSCH REXROTH	54	RS COMPONENTS	58
COGNEX	59	SCHAEFFLER	18
CONRAD ELECTRONIC	4, 54	SCHMERSAL	58
DORMER PRAMET	79	SCHUNK	59
FAULHABER	55	SIVECO	38
FLUKE	55, 65, 79	SKF INDUSTRIE	58
GETECNO	35	SMC	60
GMC - INSTRUMENTS	59	SOCOMEK	52
HILSCHER	55	TELEDYNE FLIR	60
HOERBIGER ITALIANA	swing cover	TENOVA	81
HYDAC	42	TRACO ELECTRONIC	60
IMC SERVICE	57	UE SYSTEMS	69, 84
INFOR	80	USAG	83
MANUTAN	55	VEGA	2, 66
MELCHIONI READY	56	VIA TECHNOLOGIES	60
MITSUBISHI ELECTRIC	53, 80, 81	X-FAB	81
MONDIAL	56	ZUCCHETTI	14
NET SURFING	61		

NEL PROSSIMO NUMERO
JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

LA POSTAZIONE IDEALE PER TE



Prova il configuratore,
vai su: start516.usag.it

Linea arredamento **START 516** Semplice ed essenziale.

16 componenti per allestire nel modo in cui preferisci la tua postazione. Configurabile in due altezze: 842 mm o 1006 mm (piano di lavoro). Design e materiali della gamma di carrelli portautensili USAG START 516. Componenti forniti montati e pronti per l'allestimento. I cassetti sono compatibili con il sistema di moduli in spugna o termoformato presenti a Catalogo.



usag.it



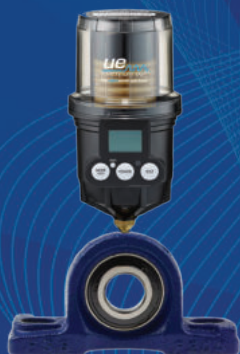


SISTEMA MODULARE

Ogni OnTrak è dotato di 16 sensori. I sistemi OnTrak sono facilmente scalabili fino a migliaia di sensori controllabili da una singola dashboard.

COMUNICAZIONE

(Ethernet, WiFi o SIM Dati)



LUBRIFICATORE A SINGOLO PUNTO

Rilascio di precisione del grasso solo quando richiesto, grazie a 16 lubrificatori indipendenti, uno per ogni singolo punto.



VISIONE MOBILE

Visibile da qualsiasi dispositivo connesso alla rete: pc, laptop, tablet, smartphone mediante browser.

NOTIFICA DEGLI ALLARMI

Sistema di eventi pronto all'uso e configurabile dall'utente, in grado di visualizzare e segnalare tramite email ed SMS, qualsiasi allarme rilevato.

LA LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI REINVENTATA

Monitoraggio e Lubrificazione in tempo reale e da remoto



OnTrak SmartLube è l'unico sistema progettato appositamente per **monitorare e lubrificare i cuscinetti da remoto**. Grazie alla lubrificazione su condizione controllata a distanza, potrai ridurre significativamente i guasti dei cuscinetti.

Il Sistema è dotato di sensori ad ultrasuoni che permettono di rilevare sul nascere i danni causati dalla lubrificazione errata.

Lubrifica i cuscinetti da remoto con un click, con la garanzia di utilizzare sempre una quantità corretta di grasso.

Tutti i dati sono accessibili in qualsiasi momento, ovunque, grazie ad una dashboard di facile utilizzo.

Il sistema include i lubrificatori a singolo punto: mai più problemi di lubrificazione!

Facile da installare, conveniente e scalabile.

Si integra con database pre-esistenti e CMMS.

CONTATTACI PER UNA DIMOSTRAZIONE IN TEMPO REALE!

UE SYSTEMS EUROPE - FABRIZIO LA VITA
Diretto: 349.077.1553 | fabrizio@uesystems.com

ue
SYSTEMS INC
The ultrasound approach