



ANNO XXIX - N.3 MARZO 2022

MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

ORGANO UFFICIALE DI:



AVVITA LUI. STRINGI TU.



usag.it



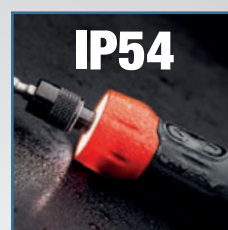


GIRAVITE ELETTRICO 324 XP

LA VELOCITÀ DELLA BATTERIA, LA SENSIBILITÀ DEL TUO POLSO.



**PORTAINSERTI
MAGNETICO**
con ghiera a
sgancio rapido.



IMPUGNATURA
ergonomica in gomma
resistente ad olii e
prodotti chimici.

IEC 60529



ILLUMINAZIONE
a 5 LED frontali con
autospegnimento a 10 secondi.



SISTEMA DI BLOCCAGGIO
automatico del mandrino per
applicare la coppia a mano.

CE
EN 60529

CARATTERISTICHE TECNICHE

Vibrazioni (mm/s ²)	1,4
Potenza sonora dB(A)	54
Dimensioni (mm)	170x39
Peso (gr)	245



LITHIUM

Batteria 3.6V al litio
da 2 Ah.

<15%



USB-C

15÷74%



75÷100%



RICARICABILE

LED di indicazione
dello stato di carica.
Carica completa in 70
minuti (IN: 5V = 3A).

**AVVITA LUI.
STRINGI TU.**

300
Giri/min



LA SUA VELOCITÀ
Avvita e svita velocemente
con i 300 giri/min del
motore elettrico.

LA TUA SENSIBILITÀ
Finisci il serraggio con la
sensibilità di un giravite
manuale.



0,9 Nm

10 Nm



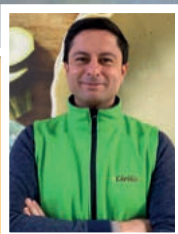
ANNO XXIX - N.3 MARZO 2022

MANUTENZIONE^{4.0} & ASSET MANAGEMENT

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



RELIABILITY & MAINTENANCE ENGINEERING



71 JOB & SKILLS

Intervista a Carlo Forchia,
Plant Manager Cèrèlia

14 ARTICOLO TECNICO

Servizi di monitoraggio
remoto Baker Hughes

46 TOP MAINTENANCE SOLUTIONS

Ricarica veloce per i traghetti
elettrici di Amsterdam



CREATO DOVE I VALORI CONTANO. **THE 6X[®]. ORA DISPONIBILE!**

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

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

XperLUBE: l'innovativo e affidabile sistema di lubrificazione per cilindri e pacchi tenuta dei compressori alternativi

Il mantenimento corretto ed affidabile del rateo di lubrificazione dei cilindri e dei pacchi tenuta, è uno degli aspetti più delicati nel funzionamento dei compressori alternativi.

Una errata quantità di olio può causare danni, sia per insufficiente che per eccessivo volume di olio immesso nei punti di lubrificazione. Questo significa tempi di fermo-macchina non pianificati, costose perdite di produzione o danni ad altre parti del processo.

La tecnologia e l'esperienza di Hoerbiger

HOERBIGER ha sviluppato il sistema XperLUBE per incrementare l'affidabilità e l'efficienza economica dei compressori. XperLUBE lubrifica il compressore con la giusta quantità di olio. Sempre! In qualsiasi condizione!

XperLUBE: la moderna gestione della lubrificazione.

I problemi di lubrificazione derivano da temperatura, pressione, reattività o guasti del sistema di lubrificazione installato?

- XperLUBE è più veloce e più preciso di qualunque sistema di lubrificazione attualmente presente sul mercato.
- XperLUBE fornisce automaticamente la giusta quantità di lubrificante per soddisfare requisiti specifici e condizioni operative variabili. Se le condizioni ambientali e operative cambiano, cambierà in automatico il rateo di lubrificazione.

XperLUBE. Una problema in meno di cui preoccuparsi.

Tutte le parti sono standardizzate e possono essere sostituite singolarmente. Ciò semplifica la gestione delle scorte e riduce i costi. I singoli componenti sono facili e veloci da sostituire, rendendo XperLUBE ideale per il retrofit di sistemi esistenti (obsoleti).



XperLUBE in breve

XperLUBE controlla con precisione la quantità di olio iniettata a ciascun punto di lubrificazione; offre la possibilità di regolare la quantità di ciascun iniettore in modo indipendente e consente un immediato monitoraggio e rilevamento delle anomalie di lubrificazione per singolo punto.

Facile installazione e integrazione

- Installazione "Plug & Play" per cilindri e pacchi tenuta
- Diagnostica semplice per individuare deviazioni del rateo di lubrificazione

Funzionamento efficiente e affidabile

- Gestione precisa e affidabile della velocità di lubrificazione
- Nessun arresto non pianificato a causa di danni al compressore causati da lubrificazione insufficiente o eccessiva
- Monitoraggio, controllo e regolazione automatici della portata dell'olio per ciascun punto di lubrificazione

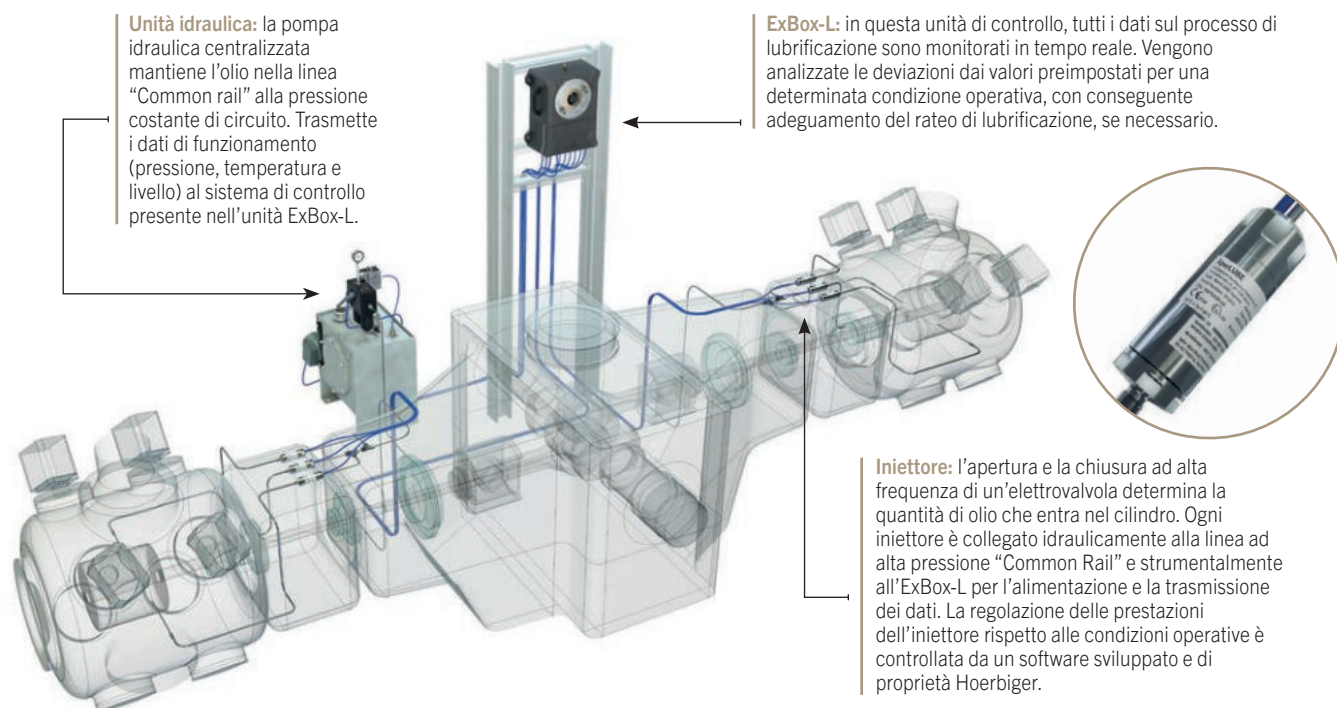
Manutenzione semplice ed economica

- Parti standardizzate per tutti i compressori e le applicazioni
- I componenti del sistema possono essere sostituiti individualmente e rapidamente (Plug & Play)
- Il sistema necessita di sola ispezione degli iniettori con tempi che possono essere adattati agli intervalli di manutenzione del compressore

Implementazione semplice per la massima efficienza: il sistema XperLUBE unisce funzionalità, affidabilità, facile integrazione e manutenzione

L'idea alla base di XperLUBE è quella di avere una linea "Common Rail" ad alta pressione che fornisce olio ai punti di lubrificazione. Il dosaggio e l'iniezione si ottengono con iniettori di derivazione automobilistica, uno per ogni punto di lubrificazione. Al centro del

sistema, un'unità di controllo mantiene monitorate le prestazioni di tutti gli iniettori e regola i ratei di lubrificazione in base ai parametri preimpostati. Lo stesso modello di iniettore e la stessa unità idraulica sono utilizzati in tutte le applicazioni.



**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

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

REDAZIONE

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

COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO

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

Aree Tematiche di riferimento:

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

MARKETING

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

PUBBLICITÀ

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

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

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

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

PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE



© 2022 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico
MANUTENZIONE & Asset Management
Registrata presso il Tribunale di Milano
n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy.
Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.MAN.:
aiman@aiman.com - 02 76020445

Costo singola copia € 5,20

È in arrivo **Manutenzione Buyers Guide 2022**

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



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

www.manutenzone-online.com

CONTROLLO / EFFICIENZA / SICUREZZA

TECNOLOGIA ED ESPERIENZA AL TUO FIANCO

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



ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

su misuratori di portata,
analizzatori, polverimetri

CORSI DI ISTRUZIONE

per il corretto utilizzo
della strumentazione

CALIBRAZIONE STRUMENTI

per avere tutto sotto
controllo

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

per garantire efficienza
e continuità di esercizio

SERVIZI DI MISURA IN CAMPO

campagne di misura ad hoc
con strumenti portatili

NOLEGGIO STRUMENTAZIONE

per testare lo strumento
o per misure una tantum



+39 0362 80 57 65

INFO@METERSERVICE.IT

METERSERVICE.IT

MS
METERSERVICE

Marzo: una promessa (lontana) di primavera

Cari lettori,

eccoci arrivati a marzo, mese affascinante che segna il passaggio dalla stagione invernale a quella primaverile. Le giornate brevi e fredde vanno pian piano ad allungarsi e a diventare più tiepide, grazie al gioco delle orbite e delle inclinazioni degli assi solare e terrestre. Ci stiamo lasciando alle spalle l'inverno, dunque, e vorremmo anche lasciare indietro la stagione pandemica difficile che abbiamo attraversato, segnata da dolore, preoccupazione, incertezza e da una gestione dei problemi che, a più livelli, ha anche mostrato impreparazione e, talvolta, irrazionalità.

Ora che, finalmente, sembra che sia passata la fase più grave dell'esperienza pandemica e che anche il ciclo stagionale ci invita all'ottimismo, ecco che si affacciano al nostro orizzonte altre due preoccupazioni di pari, se non superiore, gravità.

L'incremento dei **costi delle materie prime** è stata la prima cattiva notizia a cui ci siamo dovuti abituare recentemente. Le tensioni internazionali e le volontà speculative spingono i prezzi al rialzo, su livelli prossimi o superiori ai massimi storici. Si prospettano anche severe limitazioni quantitative di svariate risorse essenziali per la vita e la prosperità delle nostre aziende. Le quotazioni finanziarie del petrolio, ad esempio, stimano valori futuri molto alti, così come i "future" sul frumento mostrano un incremento dei prezzi per il prossimo luglio di oltre il 50%. Come sta già accadendo, alcune aziende potrebbero decidere di sospendere la produzione o a causa del razionamento delle risorse necessarie, come il gas, oppure a causa del costo troppo elevato delle "commodities" che renderebbe antieconomica la produzione e la commercializzazione dei beni realizzati.

La seconda infausta notizia che si è inserita in questo quadro già di per sé di notevole complessità, è la prepotente ascesa della crisi bellica tra Russia e Ucraina. Questo preoccupante conflitto ci fa fare molti passi indietro nel tempo, verso periodi che, forse troppo ingenuamente, ritenevamo sorpassati. L'idea, diffusa soprattutto tra le nuove generazioni, che il ricorso alle armi sia una strada non più percorribile, grazie al livello culturale e tecnologico raggiunto, ha dovuto fare i conti con la **crudeltà della realtà** di questi ultimi giorni. Non solo assistiamo al fallimento della diplomazia e delle trattative di pace utili a prevenire situazioni gravi, ma abbiamo anche la dimostrazione che la tentazione di risolvere i dissidi con la forza delle armi può prendere il sopravvento se non ci si dedica a una costante cura delle cause originarie dei problemi.

Per noi **uomini di manutenzione**, abituati a gestire sistemi complessi, sempre alla ricerca delle cause radice dei problemi, spesso dediti a impiegare il nostro tempo per mantenere in funzione macchinari che, altrimenti, sarebbero già in disuso, è ancora più avvilente assistere al precipitarsi degli eventi.

In questo contesto di crisi nazionale ed internazionale, la primavera, che attendiamo con favore, sembra ancora lontana.

Un caro saluto.



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





PRESIDENTE

Bruno Sasso

presidente_b.sasso@aيمان.com



VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato
SKF INDUSTRIE

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



SEGRETARIO GENERALE

Francesco Gittarelli
FESTO CTE

Consulente Senior Area Manutenzione
francesco.gittarelli@aيمان.com

CONSIGLIERI

Alessandro Sasso

**COORDINATORE SEZIONI
REGIONALI**

MAN.TRA

Presidente
alessandro.sasso@aيمان.com

Giuseppe Adriani

MECOIL

Fondatore
giuseppe.adriani@aيمان.com

Riccardo Baldelli

RICAM GROUP

CEO
riccardo.baldelli@aيمان.com

Stefano Dolci

AUTOSTRADIE PER L'ITALIA

Responsabile Ingegneria
degli Impianti
stefano.dolci@aيمان.com

Lorenzo Ganzerla

ROECHLING AUTOMOTIVE

Manager Maintenance Plant
Network
lorenzo.ganzerla@aيمان.com

Rinaldo Monforte Ferrario

GRUPPO SAPIO

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

Marcello Pintus

SARLUX

Head of Asset Availability
marcello.pintus@aيمان.com

Maurizio Ricci

Libero professionista
maurizio.ricci@aيمان.com

LE SEZIONI REGIONALI

Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni
campania_basilicata@aيمان.com

Emilia Romagna

Pietro Marchetti
emiliaromagna@aيمان.com

Liguria

Alessandro Sasso
liguria@aيمان.com

Piemonte

Davide Petrini
piemonte_valdaosta@aيمان.com

Sardegna

Marzia Mastino
sardegna@aيمان.com

Sicilia

Giovanni Distefano
sicilia@aيمان.com

Toscana

Giuseppe Adriani
toscana@aيمان.com

Triveneto

Fabio Calzavara
triveneto@aيمان.com

Umbria

Ermanno Bonifazi
umbria@aيمان.com

SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini
patrizia.bulgherini@aيمان.com

MARKETING & RELAZIONI ESTERNE

Cristian Son
cristian.son@aيمان.com

COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni
marco.marangoni@aيمان.com

SEDE SEGRETERIA

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

SOMMARIO



RELIABILITY & MAINTENANCE ENGINEERING

14. Predictive Maintenance of auxiliary assets for turbogenerators

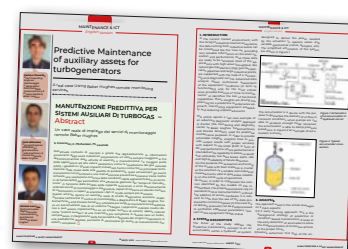
Stefano Cioncolini, Chief Consulting Engineer Diagnostic and Monitoring Turbomachinery & Process Solutions, Baker Hughes

Carlo Michelassi, Principal Engineer Maintenance & Reliability Turbomachinery & Process Solutions, Baker Hughes

Michele Lauriola, Technical Leader, Digital Services Turbomachinery and Process Solutions, Baker Hughes

18. Cost Saving in progetti di Machine Monitoring System e contratti di Condition Monitoring

Ivano Drago, Business Development Manager, Dipietro Group



LA VOCE DEL CTS

26. Quando l'Auto si ferma

Giuseppe Adriani, Coordinatore Regionale A.I.MAN. Toscana

EDITORIALE

11. Tecniche di indagine diagnostica

Giuseppe Adriani,
Coordinatore Regionale
A.I.MAN. Toscana

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

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

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

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

RUBRICHE

Sicurezza e Manutenzione

36. Analisi e cause degli incidenti

Racconti di Manutenzione

38. La manutenzione al tempo del VUCA

Manutenzione & Trasporti

67. Manutenzione e passaggi di competenza in un parco di veicoli e attrezzature

Job & Skills di Manutenzione

71. Progetto e realizzazione di un nuovo modello organizzativo della manutenzione

Appunti di Manutenzione

76. Ecodesign e Manutenibilità

APPROFONDIMENTI

Manutenzione Oggi

34. Una soluzione per gestire la manutenzione - Intervista

Top Maintenance Solutions

40. Affidabilità dei sistemi di ventilazione

45. Resilienza operativa nel più grande impianto di produzione di caffè solubile del mondo

48. Come evitare le perdite di acqua utilizzando la tecnologia DAS

52. Ultrasuoni e analisi delle vibrazioni

79. Industry World

82. Elenco Aziende

BANDO 3ª EDIZIONE ITALIAN MAINTENANCE MANAGER AWARD

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

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

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



Introduzione

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

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

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

Procedura

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

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

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

Documentazione richiesta:

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

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

Organizzazione

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

Consegna del Premio

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

Quote associative 2022

L'Assemblea dei Soci, tenutasi il 21 dicembre 2021, ha deliberato di mantenere invariate le quote associative che vengono riportate di seguito:

SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2022)	100,00 €
Biennali (2022-2023)	180,00 €
Triennali (2022-2023-2024)	250,00 €

SOCI COLLETTIVI

Annuali (2022)	400,00 €
Biennali (2022-2023)	760,00 €
Triennali (2022-2023-2024)	900,00 €

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

SOCI SOSTENITORI a partire da 1.000,00 €

ECCO 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 Convegni e 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
- **Dal 2022 possibilità di proporsi con le proprie competenze come Socio rappresentante di A.I.MAN. ad attività/eventi ed essere visibile all'interno dell'area Spazio Soci del sito ufficiale www.aiman.com**
- 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., nella Rivista *Manutenzione & AM* e autorizzazione all'utilizzo del logo personalizzato A.I.MAN.-Azienda Socio Sostenitore nelle comunicazioni e canali media preferiti**
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni, editate 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**
- **Opportunità previste da accordi di collaborazione, in sede di definizione, con Associazioni interessate alla Manutenzione e alla Formazione.**

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

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

con PayPal

- Banca Intesa Sanpaolo: IT74 1030 6909 6061 0000 0078931.

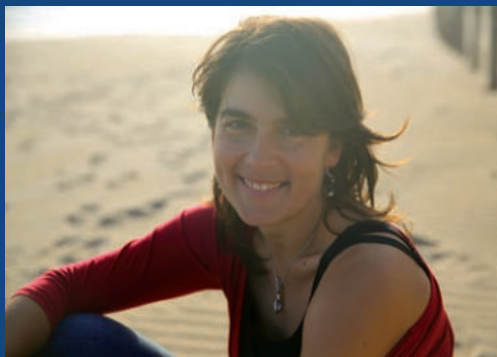
I versamenti vanno intestati ad **A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione**.

SEZIONI REGIONALI A.I.MAN.

Marzia Mastino è la nuova coordinatrice della Sezione Regionale Sardegna.

Attualmente responsabile del Pool Affidabilità della Sarlux, società controllata dal gruppo Saras S.p.A. presso la Raffineria di Sarroch, Marzia Mastino si occupa di piani di manutenzione e di progetti di investimento relativi al miglioramento della disponibilità meccanica e operativa del Sito. Ha una esperienza decennale nel settore Oil&Gas, avendo lavorato anche per Eni Versalis.

Si è sempre occupata di tematiche Manutentivo-Affidabilistiche in diversi ruoli, dalla pianificazione, all'ispezione, dall'esecuzione al controllo. La parte del lavoro che le piace di più è la continua mutevolezza degli scenari e l'evoluzione delle tecnologie e degli strumenti al supporto della Manutenzione, che rendono le proprie attività sempre stimolanti, e che consentono di rapportarsi a problematiche in continuo divenire e di aggiornarsi costantemente.



Le prime dichiarazioni di Marzia Mastino come Coordinatrice della Sezione Regionale Sardegna:

"Ho sempre guardato con ammirazione all'A.I.MAN. per il suo spirito di concretezza e condivisione unito ad una costante apertura verso l'innovazione, valori che non solo condivido ma che sono il motore trainante delle nostre attività lavorative. Ho accettato questo nuovo incarico con entusiasmo, consapevole che le sfide che ci aspettano sono sempre più importanti, ma al tempo stesso certa che la solidità della nostra Associazione sarà per tutti i nostri Soci la leva per affrontarle senza timori".

All'Ing. Marzia Mastino vanno i migliori auguri di buon lavoro.

NUOVA SEZIONE SITO WEB A.I.MAN.

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

SPAZIO SOCI

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

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

I campi di attività sono molteplici e tante sono le idee!



Socio sostenitore A.I.MAN. 2022

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

Per ulteriori informazioni aiman@aiman.com



SOCIO SOSTENITORE 2022

www.aiman.com

**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.



Tecniche di indagine diagnostica

Questo numero di Manutenzione (ricalcando la scaletta dello scorso anno) avrà un focus particolare, incentrato sulle tecniche di indagine diagnostica che possiamo far rientrare nel cosiddetto “condition monitoring”, un insieme di controlli non distruttivi e poco invasivi per misurare lo stato di salute dei nostri assets strategici. L'elenco delle prove è molto vasto e in continuo sviluppo e affinamento. Diverse industrie nel mondo, la cui Ingegneria di Manutenzione non può più prescindere dalla “Predittiva”, ricorrono a un mix di strumenti e tecnologie di monitoraggio personalizzato, per preservare l'integrità dei propri assets. Nel corpo della rivista riportiamo alcune esperienze concrete, direttamente “dal campo”, da parte di chi opera quotidianamente per garantire la **continuità operativa e la Sicurezza gestionale degli impianti**.

La frontiera del *conditions monitoring*: l'esperienza del mondo automotive italiano

In questa prefazione vorrei provare a narrare una particolare esperienza legata ai controlli dei lubrificanti in esercizio, in ambito automobilistico, ma non solo. Teniamo presente che oltre che per autotrazione le motorizzazioni endotermiche assolvono a svariati “task” e in particolare nelle taglie fino a 1,5 - 2,0 MeW possono soppiantare le più complesse turbo-gas in ambito cogenerazione, specie in aree geografiche poco sviluppate.

Il nostro racconto inizia molti anni fa, quando nel secondo dopoguerra si cominciò a esaminare il comportamento di un lubrificante circolante all'interno di un macchinario strategico per cercare di cogliere le infinitesimali trasformazioni chimico-fisiche intervenute nel tempo. Esisteva (a quell'epoca) anche un certo alone di mistero attorno alle tecniche di indagine esperite; addirittura, alcuni documenti relativi alle procedure di analisi risultavano veri e propri “segreti militari”.

Le tecnologie allora disponibili risultavano alquanto laboriose e il vastissimo, eterogeneo campo di impiego potenziale (mentre la raccolta dei singoli dati avveniva ancora su supporti cartacei) rendevano complesse le procedure sin dalle fasi iniziali. Si intravedevano tuttavia le grandi potenzialità di una indagine raffinata, tesa a identificare le “cause prime” di un guasto ricorrente, attraverso controlli periodici sul degrado del lubrificante in esercizio. La variazione del dato analitico al passare del tempo, o dei km di impiego, mi consentiva di valutare il “trend” di un parametro metallico significativo (confrontandolo con il valore/range medio), per circoscrivere un'anomalia incipiente, oppure programmare con anticipo la sostituzione di ingenti volumi di olio.

Il settore militare (e in particolare il DoD dipartimento della difesa USA) dette i natali a tali controlli, successivamente integrati in quello che sarà riconosciuto a livello mondiale come “JOAP” (Joint Oil Analysis Program di Pensacola in Florida), col compito di coordinare le attività di analisi e controlli sui meccanismi particolarmente critici in uso presso i vari reparti di Esercito, Marina, Aeronautica. Uno sforzo non trascurabile di coordinamento tra enti molto diversi, con logiche gestionali ed impieghi assai differenziati. Da ciò scaturisce un insieme di manuali molto curati in cui è possibile trovare descritti i dettagli della “usura” specifica di singoli componenti, raggruppati per classi di severità; dal livello “fisiologico” per rodaggio, a moderato, fino a “grave” con conseguente allarme. Un simile certosino lavoro fatto di rigide procedure, di raccolta dati e successiva sintesi, ha gettato le basi per il sempre più diffuso *conditions monitoring* dei lubrificanti; universalmente



Giuseppe Adriani,
Coordinatore
Regionale
A.I.MAN. Toscana

ricosciuto come uno degli strumenti più potenti di indagine ai fini di Manutenzione predittiva oggi disponibile.

Le prime “cavie” da sottoporre a controllo sono state le grandi motrici ferroviarie, destinate al traffico merci sulle rotte del Midwest USA abitualmente su tratte a binario singolo. Un guasto imprevisto avrebbe potuto compromettere la logistica dei trasporti in rete, per diversi giorni. Pur trattandosi di motorizzazioni giganti (per i tempi) da diverse migliaia di Hp e un volume di olio circolante consistente, il totale dei metalli rilasciati in termini di “ppm” (parti per milione) era sempre esiguo. Per cui, la minima variazione % della presenza di alcuni metalli o leghe poteva allertare la direzione del tronco, facendo scattare le necessarie misure di contenimento del guasto ancora “in divenire”.

Tutto ciò accadeva nelle grandi praterie (scenari da Far West), mentre i velivoli a turbogetto solcavano i cieli, impegnandosi in sfide tecnologiche legate a dinamiche da “guerra fredda” molto spesso trascurando (a vantaggio della velocità assoluta) le norme di sicurezza più elementari. Alcuni modelli, con macabra ironia definiti “bare volanti” avevano prestazioni eccezionali, ma i componenti meccanici erano davvero molto stressati, con cedimenti strutturali dalle conseguenze talvolta infauste. Le analisi dell’olio turbina potevano “prevedere” con notevole margine l’insorgenza di una grave avaria. Le azioni correttive scaturite da simili analisi di guasto e le conseguenti migliorie procedurali e costruttive hanno mitigato il rischio del volo, militare e civile.

Il motore 4 tempi

I **propulsori endotermici** (con alimentazione diesel o benzina) di vecchia data, ma anche le versioni più recenti si comportano – dal punto di vista della usura di vari componenti – in maniera molto prevedibile. Possiamo definire quindi il motore per “autonomia” indipendentemente dalla taglia, come il settore di impiego più idoneo per l’applicazione estensiva di simili raffinate metodiche per lo studio e la prevenzione del guasto meccanico. La sua costruzione (riducendo all’essenziale i componenti) prevede molteplici elementi volventi, in cui tra ingranaggi, punterie/camme, cuscinetti a rotolamento e bronzine



lisce, avvengono continui attriti, con ablazione di metalli e leghe, il cui destino è di essere immediatamente “rimacinati” sotto forma di frammenti minuscoli, di pochi micron di spessore. Ne consegue una grande precisione analitica, a seguito della omogeneità delle particelle disperse, tenute in sospensione, anche grazie al potere detergente/disperdente dei vari additivi presenti nei lubrificanti per il mondo autotrazione. Lo Spectroil M nato per uso militare e convertito per l'occasione ad usi civili (attualmente usato da quasi tutti i players del settore automotive) non temeva rivali in una tale sfida diagnostica!

Nuove tecniche di indagine nella motor valley italiana

Per uno strano connubio tra il mondo della Qualità e il **settore affidabilità/post vendita**, attorno alla metà anni '90 del secolo scorso, siamo stati precettati per una serie di test mirati alla comprensione delle eventuali incompatibilità metallurgiche dei componenti volventi e delle nuove – per l'epoca – leghe antifrizione dai nomi ancora sconosciuti, in funzione della additivazione dei lubrificanti più diffusi. Da qui è scaturita una vicenda abbastanza interessante, i cui risvolti sono tutt'oggi di grande attualità. Si è trattato di una grande sfida diagnostica, ma soprattutto intellettuale. Alcuni tecnici legati al settore R&D di reparti sviluppo propulsori in F-1 ebbero l'ardire di interrompere alcuni “stress test” al banco prova, prendendo per buoni (ovvero come allarmi dirompenti) i “segnali deboli” emersi da un'analisi spettrometrica di un campione di olio. Se un propulsore a pieni giri (con potenze in gioco di diverse centinaia di Hp) subisce una minima crisi a livello bronzine o segmenti e tale criticità non viene corretta rallentandolo o addirittura fermandolo per tempo, il rischio palese (e ai tempi accettato supinamente) era una catastrofica rottura in cui quasi nulla rimaneva integro, con l'impossibilità di ricostruire un rapporto consequenziale di “causa/effetto” del danno subito. Dato che in linea di principio la “storia” di un determinato campione di olio è legata al tipo di impiego all'interno di un meccanismo lubrificato (meglio se la circolazione è dinamica, forzata da una pompa di mandata) conosco il volume totale del fluido in gioco, la tipologia (Viscosità espressa in cSt) e le ore di impiego. A tali ore di esercizio al banco, nell'uso tradizionale corrispondono migliaia di Km o Miglia nautiche percorse, oppure MeW erogati dall'impianto di generazione elettrica. Per cui (stanti tutti gli altri elementi) al variare del tempo posso assistere al contemporaneo variare (come incremento percentuale) di alcuni parametri chimico/fisici, capaci di disegnare un certo quadro diagnostico. In estrema sintesi il **“trend” dei metalli** (in una situazione fisiologica, post rodaggio) si dovrebbe mantenere stabile, con minime variazioni al rialzo di alcuni elementi caratteristici per quel determinato propulsore. In determinati contesti (ricerca e sviluppo in prima battuta) tale strategia di indagine è andata col tempo sempre più raffinandosi; e oggi in certe fasi di test si procede con **analisi di trend a intervalli molto ravvicinati**. In certi casi si parla addirittura di pochi minuti, tra un prelievo ed il successivo. La difficoltà intrinseca ed anche la scarsa “robustezza” di un tale approccio, viene mitigata dall'ampiezza della platea di campioni processati giornalmente. In pratica anche centinaia di campioni tra sé omogenei, per tipologia di asset esaminato compongono il quadro finale di tale indagine. Ne consegue che alcuni elementi metallici (singolarmente o in relazione tra sé) vengono verificati a livelli infinitesimali (quantità <1,0 ppm); grazie alla economicità e rapidità di tale metodica analitica. Le ricadute positive di tali metodiche sono oggi disponibili per tutti gli utenti, e l'affidabilità dei motori odierni è un fatto assodato, anche grazie a questo passaggio ritenuto ai tempi “fantascientifico” avvenuto nel distretto produttivo di Modena al centro di quella che è stata ribattezzata, con una punta di orgoglio patriottico, la “Motorvalley” italiana. □



*Immagine 1.
Lo Spectroil ha dimostrato una grande duttilità d'impiego, spaziando dall'ambito militare a quello civile, grazie alla estrema semplicità d'uso.
(Foto cortesia di Aeronautica Militare 4° Laboratorio tecnico di controllo)*



Stefano Cioncolini,
Chief Consulting
Engineer Diagnostic
and Monitoring
Turbomachinery &
Process Solutions,
Baker Hughes

Predictive Maintenance of auxiliary assets for turbogenerators

A real case Using Baker Hughes remote monitoring services

.....



Carlo Michelassi,
Principal Engineer
Maintenance
& Reliability
Turbomachinery &
Process Solutions,
Baker Hughes

Manutenzione predittiva per sistemi ausiliari di turbogas – Abstract

Un caso reale di impiego dei servizi di monitoraggio remoto Baker Hughes

S. Cioncolini, C. Michelassi, M. Lauriola

Nell'attuale contesto di mercato e grazie alla digitalizzazione, le informazioni provenienti dagli asset industriali acquisiscono un valore sempre maggiore ai fini dell'ottimizzazione delle attività di esercizio e manutenzione. La maggior parte delle applicazioni ad alto valore produttivo, come la liquefazione del gas naturale (LNG), i gasdotti e i grandi impianti industriali, hanno come focus principale l'eliminazione delle cause delle alte perdite di produzione, quali ad esempio gli eventi manutentivi non pianificati o una manutenzione preventiva eccessiva. Viene inoltre richiesta una valutazione continua delle condizioni delle apparecchiature (in termini di funzionalità) per permettere una efficiente gestione del "tempo di manutenzione" in funzione della perdita delle capacità funzionali, e sono estensivamente utilizzati servizi di monitoraggio e diagnostica, capaci di estrarre un elevato numero di informazioni, e capaci di analizzare i dati in modo sempre più avanzato.

Questo articolo riporta un esempio reale di analisi diagnostica avanzata, implementata nell'iCenter (il centro di monitoraggio e diagnostica di Baker Hughes, Turbomachinery and Process Solution), utilizzata per scopi di manutenzione predittiva su un Accumulatore Olio di un sistema Turbogas. L'approccio indicato risulta idoneo e può essere implementato su un ampio numero di sistemi, spesso indicati come "sistemi ausiliari" di una macchina più complessa, in questo caso un turbocompressore. L'integrazione della funzionalità e degrado dei singoli componenti in una piattaforma digitale, permette di ottimizzare gli eventi di manutenzione per sistemi complessi. □



Michele Lauriola,
Technical Leader,
Digital Services
Turbomachinery
and Process
Solutions, Baker
Hughes

1. INTRODUCTION

In the current market environment, with the rising of industrial internet ecosystems, the data coming from industrial assets can be considered like the 'new oil', providing very valuable information on the asset operation and performance, thus these data are ready to be valorized. Most of the applications with high value throughput, like natural gas liquefaction (LNG), gas transportation pipelines and large industrial plants, are supported with the help of a monitoring and diagnostic service. Advanced data analysis allows continuous assessment of the equipment conditions (in term of functionality) and, for the most critical ones, provides forecast of "time to maintenance" or identifies the loss of functional capabilities. These insights are driving the planning for a predictive maintenance approach, maximizing equipment availability, and reducing unplanned events.

This article reports a real case example of an advanced diagnostic analytic deployed in iCenter (the monitoring and diagnostic center of Baker Hughes, Turbomachinery and Process Solution), used for predictive maintenance purposes. In order to provide actionable insights, analytics have to provide output results with proper accuracy with respect to the limits (both in term of life and performance, where performance is intended as the capability to deliver a result) and ultimately, low false failure alarm rate and high probability of failure detection. For this purpose, the evaluation and tuning of the model with fleet statistics is crucial, as the selection of a reliable and industrial measurements, able to guarantee reliability on the entire cycle of operations. Moreover, in order to implement the solution identified by the models on the installed fleet, the proposed solutions rely on standard control instrumentation, without the addition of sensor hardware; it is relevant to note that the use of the data produced for control purposes (in this case the oil delivery pressure) can be postprocessed to synthesize additional parameters, relevant to the equipment health status.

2. SYSTEM DESCRIPTION

The focus of the study applies the predictive maintenance concept to an oil accumulator within a hydraulic oil system

designed to deliver the power needed by the actuators to operate valves and variable geometries (vanes, dampers, etc). The simplified schematics of the system are shown in Figure 1.

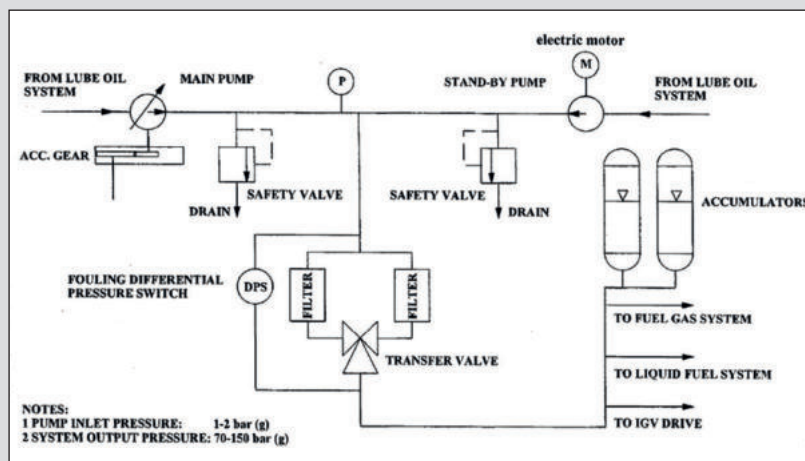


Figure 1. Schematics of oil accumulator in a Hydraulic circuit

The Accumulator is a device with the purpose to guarantee the delivery of oil flow in transient conditions when pumps are not able to produce enough head. Moreover, the accumulator is able to damp pressure pulsations. In Figure 2 an example of accumulator is shown

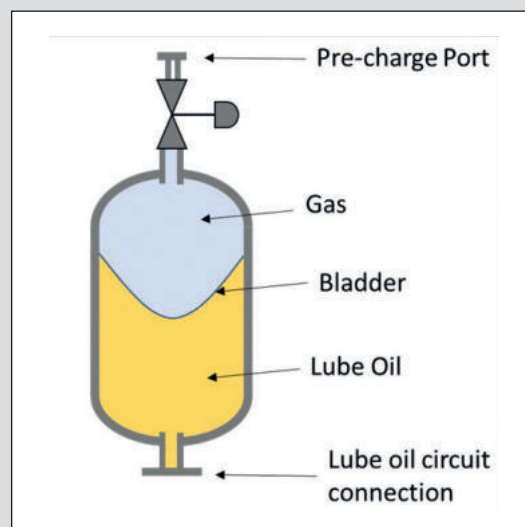


Figure 2. Typical accumulator cross-section

3. ANALYSIS

The approach used in this article leverages on 3 main aspects:

- 1) P-F early warning approach: this is the background strategy of predictive or condition-based maintenance; it looks at the early detection of anomalies to allow the implementation of corrective actions at the proper times.
- 2) Feature extraction: first step of the an-

alytic development; all the models use input features and the proper selection is crucial to facilitate the entire early detection process.

- 3) Statistical fleet/engine analysis: it's the fundamental step to set analytics thresholds and tune the models.

The following sections explain these concepts in more detail.

3.1 P-F early warning approach

The potential-to-functional failure interval (P-F interval) is the time between the first detectable symptom of the failure and the functional failure, as shown in Figure 3:

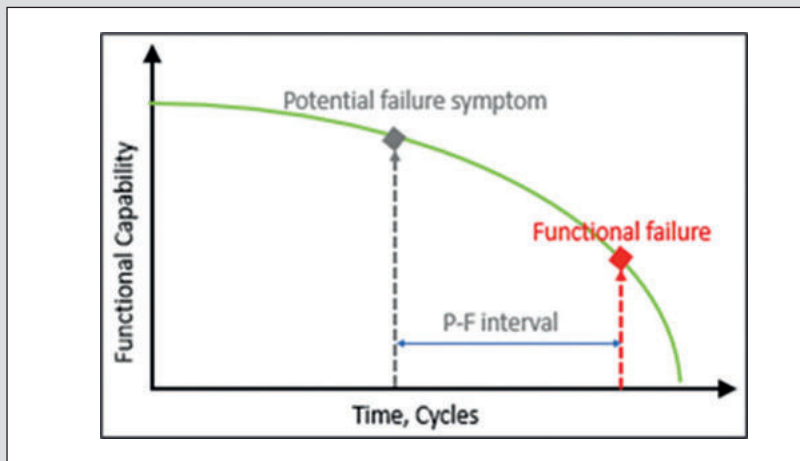


Figure 3. P-F diagram

If the functional failure can be clearly defined as the point where an asset fails to perform a required function, the potential failure symptom is dependent on many aspects, related to detection capabilities, model accuracy, system operating profiles changes and variability of the environment. Moreover, a level of confidence to detect the symptom has to be defined, as a trade-off between the possibility to have false symptoms or consider symptoms too late.

The proposed method is focused on enhancing the capability to detect symptoms with a minimum false rate and as early as possible.

3.2 Feature extraction

Accumulator bladders are pre-charged at periodic intervals with a pressurized gas. As standard operation profile, the gas pressure can decrease over time, with different rates due to several factors, including bladder material degradation, leakages from valves and seals.

Pressure can be monitored both on gas (by a manometer) and oil side (by a pressure transducer).

When the hydraulic circuit is pressurized (unit in operation), gas pressure and oil pressure balance each other; therefore, during operations the manometer on gas side provides the same info as the reading on oil side. Only when oil is totally drained, the gas manometer can correctly measure the accumulator pre-charge gas pressure. Seen from the oil pressure transducer side, the reading of the oil pressure will be the same as the gas pressure, until the accumulator is not completely empty of oil. The readings of oil pressure, in the instant when the accumulator stops discharging oil, can therefore be used to indirectly measure the gas pre-charge pressure. This event happens during transients, and a continuous monitoring of the gas pre-charge pressure through oil pressure is not doable. Instead, it is possible to extract the accumulator gas pre-charge pressure at any gas turbine deceleration. In fact, the oil system is composed by a mechanical oil pump driven by the rotation of the gas turbine shaft. In the deceleration phase, as the oil pump speed decreases, the oil pressure also decreases proportionally (A to B Fig. 4), and the accumulator starts to release oil, compensating the decrease of the oil pressure (B to C Fig. 4), until the oil pressure curve exhibits a knee when accumulator is empty of oil (Point C in Fig. 4). At this moment in time (PVG drop point in the

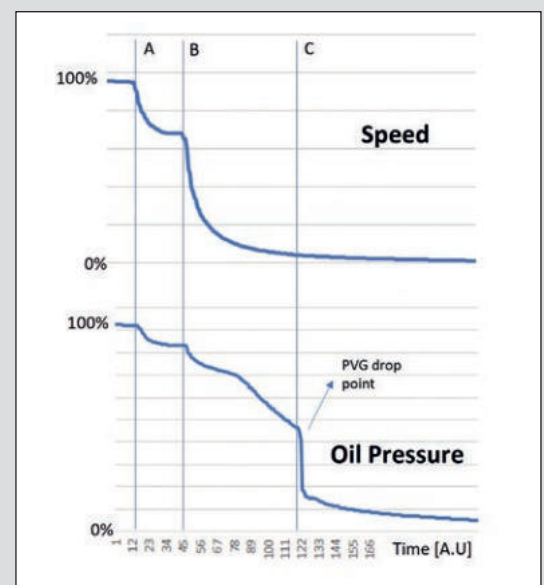


Figure 4. Speed and oil pressure trend over time

picture), the reading of the oil pressure is used to extract the accumulator gas pre-charge pressure. Analysis of fleet data demonstrated with a good repeatability this behavior, so an algorithm was designed to extract this parameter during the deceleration transient.

3.3 Data Driven analysis

The analysis of several transient points was performed over more than 90 GT units. The profile of the pre-charge pressure value extracted over time has a degradation that is due to the accumulator gas depletion. When the accumulator reaches a minimum threshold for gas pre-charge pressure (the minimum amount of gas required for the accumulator to function), a gas recharge event is required (maintenance). The slope of the degradation is a characteristic of the specific accumulator and provides two important insights: 1) the higher is the slope, the shorter the recharge maintenance cycle is; 2) accumulators showing very high slope require bladder replacement. An example of pressure pre-charge values gathered over time are displayed in Figure 5, together with a data interpolation.

A thorough statistical analysis has been performed to check the slope distribution across the fleet, in order to identify the distribution of the recharge intervals. Moreover, in order to validate the diagnostic capability, the findings from the algorithm were confirmed through field inspections. The results are summarized in Figure 6, which represents the accumulator depletion slope over time, across 90 units.

The inspection of the 3 outliers with higher pressure depleting rate, confirmed a failure on the bladder.

This data analysis at the end allowed to identi-

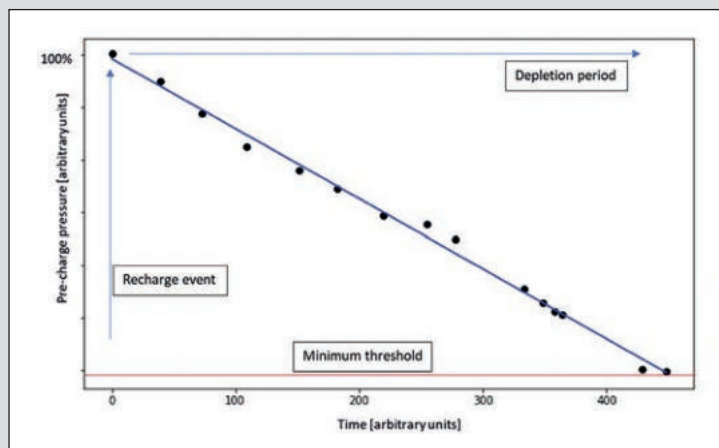


Figure 5. Extracted pre-charge pressures in a depletion cycle

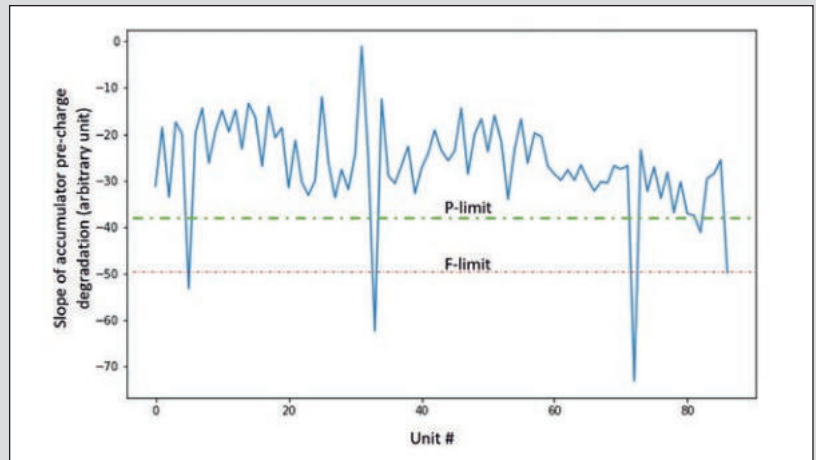


Figure 6. Accumulators depletion slope vs units

fy the P and F thresholds for this failure mode. The accumulator with a slope above the P-limit is considered healthy, and the prediction of the time to the next accumulator maintenance is computed using the identified slope.

Whenever the slope goes below the P-limit, the accumulator has an anomalous pre-charge degradation with regards to the observed fleet and a dedicated maintenance workflow is issued. When the slope goes below the F-limit, the accumulator is damaged and requires immediate intervention.

4. CONCLUSIONS

In this paper, the potentiality of the hybrid approach model has been highlighted, where a simple and generic functional degradation model is adjusted to fit the behavior of a complex system, thanks to the field data. As per iCenter Baker Hughes experience, the example of the Oil Accumulator can be successfully replicated over a wide number of systems, like lubricating systems, cooling systems, ventilation systems, filtering systems, often indicated as “auxiliary systems” of a more complex machine, in this case a turbo-compressor. The insights provided can be easily used in different ways as a predictive approach, feeding the maintenance processes for the concerned assets. The effectiveness of this information is enhanced by its integration in digital platform, able to take into consideration all the inputs from different systems and optimize maintenance events for complex assets. □

Cost Saving in progetti di Machine Monitoring System e contratti di Condition Monitoring

La crescita industriale e la disponibilità di manodopera a basso costo stanno influenzando la capacità delle aziende di rendersi competitive sul mercato e ciò costringe le società a continui ridimensionamenti del budget manutentivo. Ma possono essere messi in atto diversi accorgimenti per ridurre i costi legati a contratti di Manutenzione Predittiva e progetti di Machine Monitoring System



Ivano Drago,
Business
Development
Manager, Dipietro
Group

Premessa

Il Condition Monitoring è sempre stato un aspetto importante nella gestione degli asset di ogni stabilimento industriale, in particolare sulle macchine.

Attività come la **Predittiva Vibrazionale, Analisi Olio e Termografia** sono ormai argomenti comuni nella maggior parte degli uffici di Reliability o di Manutenzione, dato che negli ultimi decenni, si è ampiamente diffusa la cultura sulla manutenzione predittiva, sempre più utilizzata come strumento migliorativo rispetto alla tradizionale manutenzione a guasto e alla manutenzione ciclica.

Sulle macchine critiche dove, per tipologia di potenziale guasto, sicurezza, costi manutentivi o necessità di processo, sono presenti i sistemi di protezione e controllo chiamati **Machine Monitoring System** o **MMS** (rientrano in questa categoria i *Vibration Monitoring System, Overspeed Detection System, Surge Protection Device, Emergency Shutdown Device*, etc.), il Condition Monitoring viene svolto attraverso l'utilizzo di Software collegati in tempo reale (localmente o in remoto) agli stessi.

In generale l'Approccio standard, ormai consolidato, è stato sempre il seguente:

- Servizi di Diagnostica su macchine criti-

che, monitorate con sistemi di monitoraggio online, solitamente a cura del costruttore (OEM);

- progetti sugli MMS di macchine esistenti (upgrade dell'MMS o nuove installazioni) solitamente a cura del costruttore;
- servizi di Predittiva Vibrazionale di routine sulle macchine non già monitorate da sistemi online, gestiti da società di servizi esterne.

L'utilizzo dell'*Outsourcing* si è sempre di più reso necessario dal progressivo impoverimento degli organici in sito, come numero di persone e spesso come competenze tecniche.

L'esigenza del check-up Dinamica del mercato

Ormai da qualche anno, in maniera trasversale nei principali settori (*Oil&Gas, Power, Chemical, Automotive, etc.*), lo scenario globale sta velocemente cambiando. Fattori come la progressiva crescita industriale e l'alta disponibilità di manodopera a basso costo nei paesi emergenti, la decarbonizzazione nei paesi occidentali, prescrizioni ambientali sempre più stringenti e, non ultimo, l'attuale pandemia, stanno influenzando la capacità di essere competitivi sul mercato.



Per quanto sopra, la necessità di ridurre i costi e, spesso in molti casi, limitare le perdite, costringe le società a continui ridimensionamenti del budget manutentivo. Quali accorgimenti possono essere messi in atto per ridurre i costi manutentivi e in particolare quelli legati a contratti di Manutenzione Predittiva e progetti di Machine Monitoring System?

Progetti di Retrofit o Nuove installazioni MMS

Un primo accorgimento riguarda i progetti riguardanti gli MMS su Macchine Critiche. In questa categoria rientrano sia attività di semplice installazione di sensoristica sulla macchina per protezione e relativi sistemi installati localmente, sia attività più complesse comprendenti alcune modifiche strutturali sulla macchina e agli elementi a monte e a valle di essa, posa cavi (ad esempio verso sale tecniche o sale controllo), interazione con la struttura IT della committente, configurazioni di software e relativi server. Come accennato precedentemente, l'approccio finora più utilizzato è quello di **affidare un chiavi in mano al costruttore** che, in qualità di "Main Contractor", si occuperà di tutti gli aspetti:

- Ingegneria e Gestione Progetto;
- modifiche Meccaniche alla Macchina;
- modifiche e sostituzione di sensori e strumentazione;

- installazioni Elettriche e Modifiche/Forniture Pannelli;
- fornitura Nuovi Monitoring System o Modifiche a quelli esistenti;
- installazione e Configurazione SW;
- opere Civili, Sollevamenti, Ponteggi;
- oommissioning & Start-Up.

In realtà la maggior parte dei *Main Contractor* tenderà sempre a subappaltare una parte più o meno consistente dell'attività o delle forniture (la cui percentuale sull'intero progetto chiaramente varia da caso a caso) e, di conseguenza, i relativi costi saranno soggetti a ricarichi, spesso non trascurabili, mentre aumenteranno le difficoltà legate alla gestione dei subappalti. A volte la parte gestita direttamente dal *Main Contractor* si riduce alla sola fornitura HW, SW e relativi servizi di *Commissioning* e Start Up. Ci sono inoltre progetti dove il Retrofit interessa più asset, rendendo più problematica la gestione, da parte della Committente, di più case madri.

Un approccio che tende a ottimizzare i budget di questi progetti, come già collaudato in altri ambiti, es. le analisi di processo o la manutenzione dei laboratori chimici, è quello di coinvolgere **Integratori di Sistemi Specializzati** che abbiano le competenze per coprire aspetti come Ingegneria (possibilmente già in fase di Feed), oltre le eventuali installazioni meccaniche e strumentali, la

fornitura di ogni eventuale **Monitoring System** con relativi pannelli e, laddove possibile, le attività di *Commissioning* e Start Up. Il Vantaggio nell'utilizzo dell'Integratore di Sistemi diventa più evidente quando:

- La Parte di Integrazione è non trascurabile rispetto alla parte di fornitura di HW e SW della casa madre;
- presenza di item di diversa natura nello stesso progetto (ad esempio un analizzatore di processo, un misuratore di portata su una linea, o l'interazione con sistemi terzi);
- asset di costruttori diversi all'interno dello stesso progetto.

Utilizzo di Nuove Tecnologie

Il continuo progresso tecnologico e il diffondersi del concetto di Industry 4.0 mettono a disposizione nuovi strumenti di ottimizzazione per le aziende. L'attuale situazione di pandemia globale ha inoltre messo enormemente in evidenza la necessità di trovare soluzioni in grado di funzionare online ed in remoto, senza la presenza di un operatore. Ogni tipologia di impianto ha necessità differenti e le relative soluzioni devono dunque essere customizzate.

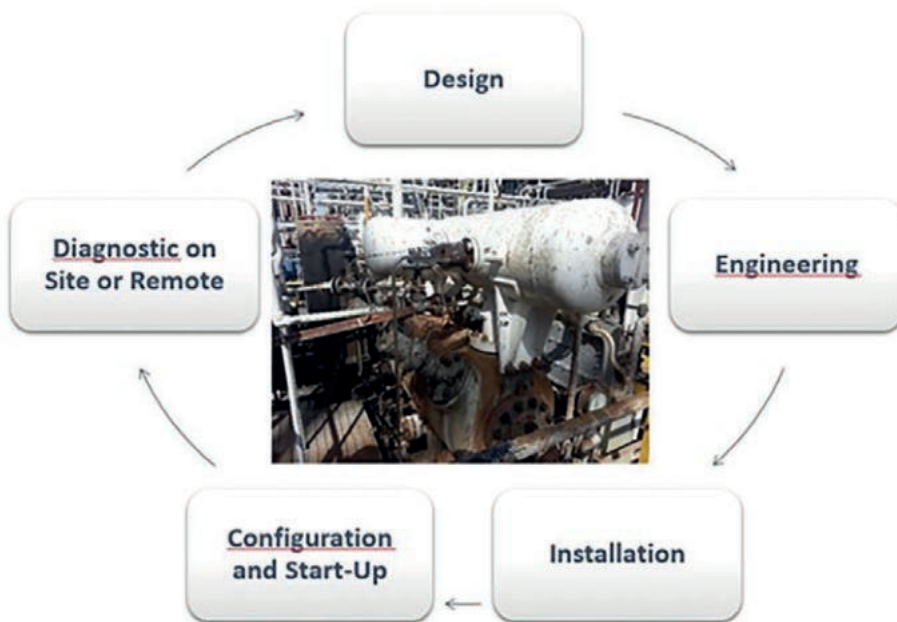
Parlando ad esempio di una Turbina Eolica, ogni tecnologia che riduce la presenza umana sul posto rappresenta un **Cost Saving**: ad esempio, un analizzatore in remoto dell'olio di lubrificazione eviterebbe di

dover mandare fisicamente un operatore a raccogliere il campione dell'olio e mandarlo al laboratorio esterno. Se parlassimo dello stesso sistema su un **turbocompressore** in raffineria, il vantaggio non sarebbe evitare la presenza dell'operatore ma poter mandare, in tempo reale, i **dati dell'olio** (Conteggio Particellare, Presenza di Acqua, Viscosità etc.) a un Software di predittiva, in modo da fare una diagnostica più approfondita sulla Macchina, incrociando variabili di processo con i valori vibrazionali.

Se spostiamo il Focus sui Riduttori delle Torri di Raffreddamento in un qualsiasi impianto, sappiamo che sono macchine non accessibili agli operatori durante il normale funzionamento, quindi, per poter essere monitorati, necessitano di installazione di sensori fissi per il monitoraggio vibrazioni, con enormi costi di passaggio cavi se si vuole portare il segnale in sala controllo. La soluzione più idonea risulta quindi essere l'utilizzo di strumentazione Wireless, con evidente Cost Saving della posa cavi, estendibile anche ad altre variabili di processo utilizzate per il Monitoraggio della performance della Torre.

Un'altra interessante tecnologia da sfruttare in campo industriale è quella della **realtà aumentata** che potrebbe portare allo snellimento di operazioni, anche routinarie, di manutenzione. Come sempre, sarebbe necessario customizzare la soluzione sulla





base delle reali esigenze operative del cliente. Ad esempio, se un pannello pressurizzato in campo non è apribile in condizioni d'esercizio, l'operatore potrebbe utilizzare un Tablet con realtà aumentata per osservare immediatamente varie informazioni di ciò che è contenuto, sia in maniera statica (un disegno d'ingegneria o un datasheet), sia dinamica (trasmissione di un dato dall'interno del pannello).

Evoluzione dei contratti di manutenzione predittiva

Un contratto di manutenzione predittiva delle macchine critiche d'impianto, se ben ideato in fase di specifica tecnica e ben eseguito da parte di società terze specializzate, rappresenta un potente strumento di riduzione dei costi di Manutenzione. Tuttavia, se non vengono previsti dei parametri per misurarne l'efficacia, o, peggio ancora, la Committente non riesce a "fidarsi" dei suggerimenti della Predittiva, il contratto rischia di non generare un valore aggiunto.

Quali sono le soluzioni che possono generare dei Cost Saving?

1. Il Primo elemento è sicuramente l'introduzione nel contratto di KPI in grado di misurarne la performance (come ad esempio il Calcolo delle Disponibilità delle macchine o l'OEE della linea di produzione);
2. Evitare, o adeguatamente monitorare, eventuali "Conflitti d'interesse": chi ese-

gue un collaudo vibrazionale su una macchina appena uscita da una manutenzione in officina, non dovrebbe essere chi ne ha appena fatto la manutenzione meccanica o chi ne fornirà il pezzo di ricambio;

3. Valutare installazioni di sensoristica fissa, soprattutto sfruttando le nuove tecnologie Wireless. Può risultare più conveniente strumentare alcune tipologie di macchine con sensori wireless in grado di monitorare in tempo reale i parametri vibrazionali, notificando la committente in caso di eventuali allarmi; Solo in quel caso il tecnico di predittiva dovrà essere chiamato per approfondire la diagnostica localmente sulla macchina, risparmiando quindi la relativa ronda periodica.

Quest'ultimo elemento permette di calcolare facilmente il ROI di un eventuale progetto dedicato.

Conclusioni

Integrazione e Customizzazione sono ormai parole chiave di cui tenere conto quando si vuole gestire un progetto ed un contratto legato al monitoraggio delle macchine (e non solo). Anche lo strumento più performante o il servizio più qualitativo non riescono a generare valore se non sono a monte studiati e customizzati sulle reali esigenze della committente, dall'aspetto operativo all'aspetto gestionale. Questo studio e customizzazione devono dunque essere previsti già in fase di feed del progetto o di specifica tecnica del contratto. □

Come contrastare il cambiamento climatico con la manutenzione

L'8 febbraio scorso, la redazione di Manutenzione & Asset Management ha partecipato al webinar sulle pratiche da adottare in ambito manutentivo per contrastare il cambiamento climatico, organizzato da BEMAS – Associazione di Manutenzione Belgio

BEMAS e A.I.MAN. fanno entrambe parte di **EFNMS** – European Federation of National Maintenance Societies, l'organizzazione ombrello europea che include le associazioni nazionali manutentive. EFNMS, fondata nel 1970, si propone lo scopo di migliorare la manutenzione per il commercio, per l'ambiente, per la salute e la sicurezza in generale.

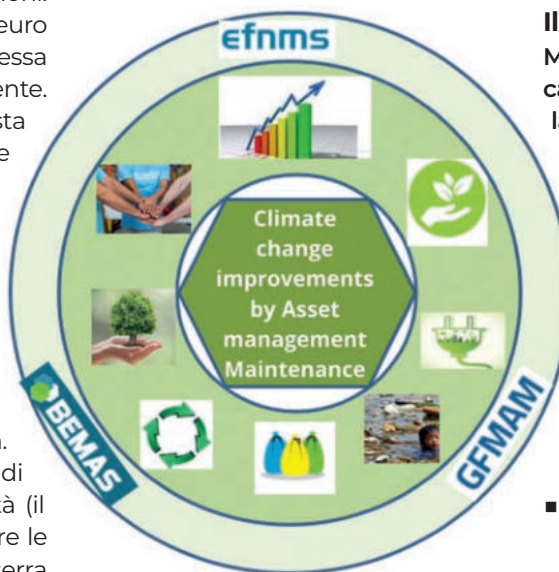
Premesse

L'Unione Europea è da anni ormai sempre più orientata verso una normativa restrittiva in chiave sostenibilità e una economia a basse emissioni. La **UE ETS carbon price** da 90 euro per ogni tonnellata di CO₂ immessa nell'atmosfera ne è la prova evidente. L'aumento del costo dell'energia sta dunque mettendo in difficoltà le aziende spingendole verso una transizione energetica che miri allo sfruttamento delle energie rinnovabili, meno inquinanti e meno costose. Ogni anno, inoltre, la UE fissa un tetto massimo sempre più basso di quantità di anidride carbonica che può essere immessa nell'atmosfera. Le politiche della UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità (il **Green Deal**), promosse per ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra

di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, hanno scatenato un meccanismo per cui le industrie devono necessariamente convertirsi a metodi di energie alternative, modelli *green*, e a nuovi modelli di economie sostenibili. Ma nel particolare, trattando di **manutenzione**, ci focalizziamo su questo settore ed è su questo segmento che il webinar si è concentrato. Cosa può fare la manutenzione, cosa può agire l'asset management e il manager di manutenzione per contrastare il cambiamento climatico, per contribuire a rilasciare basse

emissioni, per utilizzare energie alternative. Tenendo conto del rapido e avverso cambiamento climatico, l'**Asset Management** ha la responsabilità morale e sociale di contribuire per cambiare le cose.

Con queste premesse si è cercato di trovare delle risposte a queste domande attraverso il webinar **Climate change improvements through Asset Management and Maintenance**, perché la manutenzione operi attivamente per giungere a delle soluzioni sostenibili e alternative e soprattutto a delle strade percorribili.



Il webinar

Miglioramenti per contrastare il cambiamento climatico attraverso la gestione e manutenzione degli asset questo il titolo (in traduzione) del webinar BEMAS, un argomento attuale, quello del clima e della sostenibilità, al quale si è cercato di trovare delle soluzioni concrete attraverso la trattazione di diversi argomenti, quali:

- Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite che sono collegati agli asset e alla manutenzione.
- Rischi, sostenibilità, miglioramenti dell'inquinamento, industria circolare e manutenzione, riduzione al

minimo degli sprechi e passaggio alle energie rinnovabili.

- Contribuire alla gestione e manutenzione degli asset in ogni fase.
- Migliori pratiche e soluzioni.

Nell'ambito di interesse del webinar, tra i 17 **obiettivi di Sviluppo sostenibile** è stato posto l'accento su 7 di essi, attraverso i quali è necessario agire per poter fare la differenza:

6. Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile delle risorse idriche e servizi igienico-sanitari per tutti
7. Assicurare l'accesso all'energia a prezzi accessibili, affidabile, sostenibile e moderno per tutti
8. Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutti
9. Costruire infrastrutture resistenti, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e promuovere l'innovazione
11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, flessibili e sostenibili
12. Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili
13. Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze

Tenendo conto di questi 7 SDG, in ogni fase del ciclo di vita degli asset, si può contribuire nei campi dello sviluppo sostenibile, della riduzione dell'inquinamento e di un utilizzo più consapevole delle risorse energetiche e idriche. Ma come?

A questo punto, attraverso l'illustrazione dell'economia circolare, è stato introdotto il concetto di **manutenzione circolare** (Figura 1). Essenziale per i maintenance manager e tecnici manutentivi quello di estendere il ciclo di vita di un asset e delle risorse. Finora la pratica base delle aziende produttrici è stata quella di sostituire un componente una volta guasto, perché comporta meno costi, in termini di energia. Ma quanto è costato a livello ambientale e di inquinamento una pratica simile? Estendere la vita di un componen-

Circular maintenance?

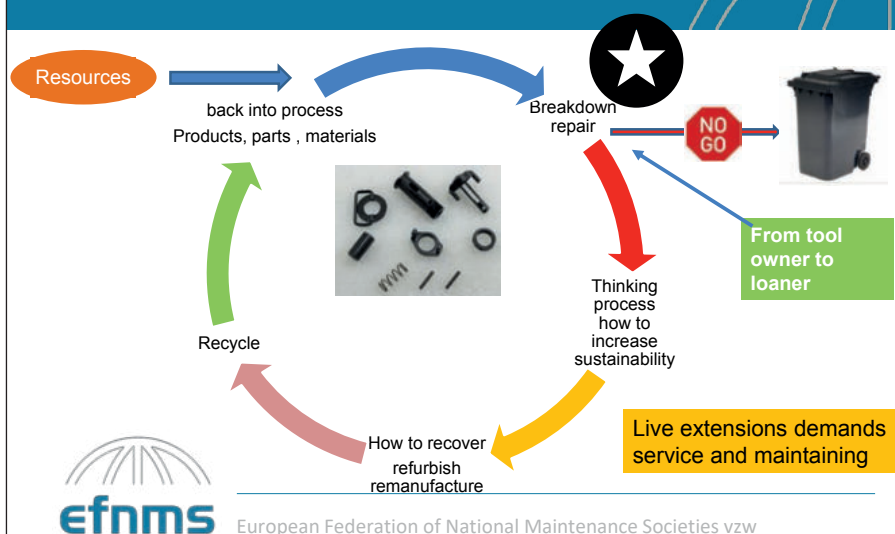


Figura 1

te, non buttarlo via, ma capire come ripararlo e rimetterlo in uso: questo porta a ridurre l'inquinamento, a spendere meno in termini economici e a rimettere in circolo un asset che si credeva inutilizzabile.

E per quel che riguarda l'energia e l'acqua? Il webinar ha quindi trattato di metodi di energie alternativi e soprattutto di un uso più responsabile dell'acqua e delle risorse idriche. Anche riguardo a questo argomento, la prima istanza è non sprecare le risorse e adottare un piano consapevole negli impianti e stabilimenti.

L'aggiornamento dei sistemi industriali per utilizzare meno acqua ed energia è positivo per l'ambiente e comporta oltretutto un grande ri-

sparmio sui costi. Bisogna inoltre prestare attenzione alle persone e alla qualità della vita al lavoro al fine di sviluppare al meglio le competenze e rafforzare il loro impegno al lavoro. Questo comporterà un miglioramento delle prestazioni complessive. Ancora, l'acquisto di servizi di prodotti e appaltatori locali porta a una riduzione dei costi sui trasporti. Una serie di riflessioni, buone pratiche, consigli che possono portare a un concreto miglioramento e a mettere i proprietari di asset e i manager di manutenzione in una posizione di player attivi nella lotta all'inquinamento e agli sprechi. Anche la manutenzione può e deve fare la sua parte. □

Il Relatore

W. Theuws ha 50 anni di esperienza in manutenzione, asset management e HSE (Salute, Sicurezza e Ambiente). Attualmente è attivo nel comitato Climate Change Improvement by Asset Management & Maintenance per EFNMS e GFMAM, di cui è stato anche promotore.



I magazzini si colorano di giallo

Per maggiori informazioni contattaci

A-SAFE Italia Srl

Via Achille Grandi 70 20862 - Arcore MB

+39 039 2268044

www.asafe.it

commerciale@asafe.it

Italian Maintenance Manager: le parole di Massimo Romairone, **Menzione Speciale** del premio edizione 2021

Il 30 novembre 2021, durante il XXIX Congresso Nazionale, si è svolta la premiazione della seconda edizione del premio sponsorizzato dalla Fondazione Salvetti

Ing. Romairone, innanzitutto complimenti per questa Menzione Speciale. Cosa significa per lei questo riconoscimento?

Prima di tutto vorrei ringraziare A.I. MAN. – Associazione Italiana Manutenzione per avermi insignito della Menzione Speciale per questa seconda edizione del premio di *Italian Maintenance Manager*; interpreto questa Menzione come un significativo e importante riconoscimento nei confronti dei vari team con cui ho lavorato nell'ambito della Ingegneria di Manutenzione. In particolare, per me significa una ulteriore conferma della strada che da anni, ormai, si sta percorrendo ovvero cercare di unire sempre di più il mondo del Prodotto con quello della Manutenzione; la produzione e la manutenzione sono due elementi fondamentali per raggiungere lo stesso ambizioso obiettivo (parlo in relazione al mio settore di provenienza): avere treni e sistemi che possano essere mantenuti in modo Predittivo e siano loro stessi a diagnosticare l'infrastruttura su cui viaggiano.

Il ruolo di Manager di Manuten-

zione. Ci può raccontare come ha vissuto questa figura nella sua esperienza lavorativa e come la immagina in futuro?

Ho sempre ritenuto, e quindi vissuto, che il ruolo del Manager di Manutenzione fosse quella personalità preposta a dare ai suoi collaboratori e a tutti quelli che lavorano con lui una chiara visione sul modo di interpretare la manutenzione, vedendo inoltre in questo ambito un'attività di primissimo piano che richiede una forte e necessaria componente di innovazione nella tipologia e nella modalità in cui la manutenzione debba essere affrontata e svolta in futuro. Inoltre, la figura del Manager di Manutenzione deve prima di tutto vedere e poi interpretare il proprio ruolo come uno degli attori principali fin dalle primissime fasi della Progettazione di un veicolo, restando sempre nel mio ambito di provenienza.

Cosa si sente di dire a chi si vuole candidare per l'edizione 2022 di questo premio?

Vorrei dire che il premio di *Italian Maintenance Manager* è una otti-



Massimo Romairone mostra la targa relativa alla Menzione Speciale del 2° "Italian Maintenance Manager Award"

ma opportunità per tutti coloro che si candidano o hanno intenzione di candidarsi, di fare una sintesi circa il proprio percorso nell'ambito della manutenzione e potersi quindi confrontare con professionisti del settore per impostare al meglio il percorso degli anni futuri. □

Quando l'Auto si ferma

In questo spunto di riflessione, condiviso con alcuni colleghi del CTS, ho usato volutamente la maiuscola per il sostantivo Automobile

.....



Giuseppe Adriani,
Coordinatore
Regionale A.I.M.A.N.
Toscana

I **veicoli a trazione meccanica**, con un sistema propulsivo autonomo si sono affermati a partire dalla prima metà del Novecento utilizzando gli effetti positivi della ricerca collegata anche agli scenari bellici, oltre alla progressiva industrializzazione dei processi. Potenza, autonomia, prestazioni sempre legate al "traino" esercitato dal fascino della velocità, della eleganza delle linee, per coinvolgere un pubblico sempre più ampio. Lo racconta bene Paolo Conte dell'attrattiva di una Topolino amaranto sui pedoni che nel momento della cosiddetta "rinascita" osservavano sfrecciare con invidia un giocattolino rombante alla portata di ben pochi cittadini. In seguito, le utilitarie, il cui prezzo era sempre al limite delle risorse di una famiglia modesta, si sono affermate a macchia d'olio, invadendo strade, vicoli, marciapiedi. I **propulsori** (almeno in Italia) erano sempre molto curati, seppur spartani, e consentivano una **manutenzione "fai da te"** al costo di poche lire.

Attorno agli anni '70 si afferma il motore diesel (pensato quasi un secolo prima da Rudolph Diesel per affrancare l'uomo dalle fatiche fisiche del lavoro), inizialmente rumoroso e "puzzolente", diventa poi, grazie alla ricerca in casa Fiat e al *common rail*, un sistema dalle prestazioni eccellenti, con livelli di emissioni davvero contenute.

Partendo da Torino, si assiste alla nascita o sviluppo di stabilimenti giganteschi, quasi piccole cittadine in territori a vocazione agricola, mentre l'attrattiva dello stipendio fisso crea un cortocircuito inscindibile tra operaio, inurbamento, veicolo personale, rate da onorare... Si sta parlando di un processo che coinvolge schiere di operai spe-



cializzati (oltre ai quadri) valutabile in decine di migliaia di unità, distribuite da Nord a Sud, isole comprese; oltre al cosiddetto indotto. Nel frattempo, alcune aziende del comprensorio modenese scelgono di puntare al "top di gamma" in termini di estetica e prestazioni. Beni di lusso riservati a pochi, che si identificano in brand esclusivi. Il numero sempre crescente di veicoli, specie in ambito cittadino, crea non pochi problemi atmosferici: polveri sottili e gas inquinanti, che si accumulano specie in Inverno, portano a diversi fermi della circolazione.

Tutti palliativi, mentre la R&D delle principali case automobilistiche si attiva per creare **sistemi di gestione dei gas di scarico**

sempre più efficaci. I risultati di questi “trattamenti-post” sono soddisfacenti, ma i benefici di lungo periodo pur sempre limitati. L'appannaggio della circolazione autonoma di uomini e merci non è un'esclusiva delle nazioni occidentali più evolute. Automezzi di ogni tipo invadono le strade e i sentieri di tutto il mondo, portando beni e servizi, ma anche inquinamento ovunque. Il clima (anche grazie all'apporto dei gas serra di varia provenienza) sta modificandosi in maniera talvolta drammatica; gli effetti di alcuni mutamenti sono sotto gli occhi di tutti, e i governi (in maniera alquanto schizofrenica) scelgono alcune strategie per intervenire (in primis) sul contenimento dei consumi dei combustibili fossili.

Ne consegue un periodo di diversi anni in cui le principali aziende del settore O&G sospendono gli investimenti nel campo ricerca ed esplorazione di nuovi possibili pozzi estrattivi. L'**economia green** (benvenuta e indispensabile per la salvaguardia del nostro futuro habitat) costringe nell'angolo tutti i combustibili di provenienza fossile. Il carbone ha i giorni contati, ma anche petrolio e in parte il gas divengono nemici dichiarati dell'ambiente in cui viviamo. I giovani, specie quelli nati dopo il 2000, sono sempre meno affascinati dal “rombo” di un propulsore automobilistico. L'auto (seppur indispensabile) viene considerata meno trendy del trasporto pubblico o del monopattino elettrico. Nel frattempo, le catastrofi legate al clima (che di suo, storicamente prevede cicli di riscaldamento alternati a periodi di “gelo”) divengono sempre più devastanti. Ne consegue la decisione, molto sofferta, di porre un limite temporale alla produzione e commercializzazione dei motori a combustione interna e per primo il diesel. In concomitanza con la **conferenza sul clima di Glasgow** dello scorso autunno si comunicano dei termini (a cui non tutti i governi aderiscono) per ottenere la mitigazione delle temperature ambientali. L'annuncio dello stop al motore diesel crea un vero panico nel mondo automotive, e in particolare in Italia, che potremmo definire la patria di simili propulsori, stradali e non. Le conseguenze di alcune “improvvide” dichiarazioni creano un profondo disorientamento.

Molti interlocutori, anche prestigiosi, della nostrana *motor valley* hanno di fatto cominciato a guardarsi attorno per cercare



nuovi e durevoli sbocchi professionali. Non si creano dal nulla tali comprensori produttivi; la tecnica specifica è frutto del lavoro quotidiano di una moltitudine di interpreti, a loro volta ispirati da progetti di ricerca lunghi molti anni. La mancanza di certezze per il futuro che verrà, assieme al clima di smobilitazione di alcuni reparti chiave, sta creando i presupposti per una fuga di cervelli epocale. I nuovi sistemi per **autotrazione ibrido ed elettrico**, su cui tra l'altro in Italia non abbiamo una pregressa, consolidata esperienza, richiedono investimenti giganteschi, e prevedono un numero assai ridotto di attori, sia come progettazione che come produzione, oltre ai numerosi interrogativi su dove e come rimediare quell'energia “pulita” (elettrica) in sostituzione dei carburanti tradizionali.

La buona volontà e le istanze verdi (più che motivate) non bastano a risolvere i nodi cruciali della trasformazione di carattere umano, culturale che dovremo affrontare a breve. Ma se (in tempi brevissimi) non riusciremo ad individuare una strategia nazionale, con una “visione” che contemperi esigenze futuribili di emissioni “0” alle attuali necessità logistiche, pratiche, con la dovuta attenzione al settore automobilistico nostrano, rischiamo un collasso che può coinvolgere decine di migliaia di operatori, con tutte le conseguenze sociali ed economiche del caso. □

YOUR PARTNER IN ULTRASOUND



STRUMENTI

Rilevamento delle perdite
Condition monitoring dei cuscinetti
Lubrificazione dei cuscinetti
Scaricatori di condensa e valvole
Ispezioni elettriche



FORMAZIONE

Corsi di certificazione, CAT I e CAT II
Corso di formazione sull'implementazione
della tecnologia sul campo
Corsi su specifiche applicazioni



SUPPORTO CONTINUO

Supporto gratuito e software con licenza gratuita
Corsi online
Accesso gratuito al nostro Centro de Apprendimento
(webinars sugli ultrasuoni, articoli, tutorial)

UE SYSTEMS EUROPE

info@uesystems.eu
www.uesystems.it

CONTATTACI PER UNA
DIMOSTRAZIONE SUL CAMPO



OnTrak & SmartLube

Controllo da remoto e lubrificazione di precisione dei cuscinetti, ovunque e in qualsiasi momento.

Semplifica il monitoraggio on line e la lubrificazione a distanza

OnTrak è un Sistema IIOT di monitoraggio dei cuscinetti, progettato per identificare in maniera proattiva le richieste. E in combinazione a SmartLube (lubrificatore a singolo punto), potrai lubrificare i tuoi cuscinetti da remoto: lubrificazione di precisione ovunque ed in qualsiasi momento.

Oltre l'80% dei guasti precoci ai cuscinetti sono causati da problemi di lubrificazione.

Con OnTrak puoi gestire i tuoi cuscinetti riducendo la causa maggiore di guasto precoce: la lubrificazione.

OnTrak è la soluzione pronta all'uso per difenderti dai fermi macchina improvvisi e dalle perdite di produzione, già dal momento in cui viene installato. Ricevi allarmi prescrittivi in tempo reale quando il cuscinetto necessita di lubrificazione, inizia a cedere o subisce un danno critico.

SmartLube – Lubrificazione da remote e di precisione

Quando OnTrak è utilizzato insieme a SmartLube, la lubrificazione da remoto diventa realtà. Nella maggior parte delle fabbriche, non c'è abbastanza tempo per gestire in maniera corretta la lubrificazione di ogni singolo cuscinetto. OnTrak e SmartLube pos-

sono farti risparmiare fino al 95% del tempo richiesto nell'eseguire una lubrificazione ottimale.

Poiché OnTrak monitora costantemente l'attrito nei cuscinetti, sa esattamente quando e quanto grasso aggiungere.

Ottenere una lubrificazione di eccellenza non è più un'attività lunga e complessa – ingrassa i tuoi cuscinetti da remoto e da qualsiasi dispositivo, solo quando è necessario, ed utilizzando la corretta quantità di grasso.



UE Systems

Pierluigi Bonomi
Regional Sales Manager Italy

+39 3490771553

www.uesystems.it
bonomi@uesystems.com

Parametri dei cuscinetti innovativi

Non è necessario raccogliere alcuna analitica avanzata o eseguire calcoli complessi. Gli allarmi nella piattaforma sono creati sulla baseline del cuscinetto, ed identificano con precisione quando e quanto grasso è richiesto, così come i guasti allo stato iniziale.

Progettato per essere un Sistema aperto

Progettato per integrarsi nel tuo ecosistema di dati.

Disponibile con diverse opzioni di collegamento e protocollo, OnTrak può comunicare con la maggior parte dei CMMS, Historian, e applicazioni in cloud.

Conveniente

Progettato per le applicazioni industriali senza necessità di manutenzione, inclusi i sensori. Grazie al costo contenuto per singolo sensore e la capacità di essere scalabile fino a migliaia di unità, permette di avere un costo totale per sistema completo molto inferiore rispetto ad altri sistemi di monitoraggio tradizionale.

Le età della manutenzione e dell'Asset Management



Prof. Marco Macchi,
Past Director
Manutenzione & AM

Prosegue la riedizione degli editoriali di Marco Macchi sulla nascita e crescita dell'asset management e delle difficoltà che ha incontrato e sta tuttora incontrando questa disciplina, vista da molti ancora come un "orpello" da esibire ma senza effetti concreti

La Redazione

La manutenzione è un'attività antica, intrecciata con l'evoluzione stessa della civiltà e delle logiche del costruire e del produrre a beneficio della vita e del benessere dell'uomo. È un'esigenza tecnica ed economica che nasce con il progetto stesso dell'asset, che dovrà essere mantenuto e richiederà un supporto logistico durante la sua vita operativa.

La sua storia è un percorso di sviluppo disciplinare di lungo corso, ricco di diverse evidenze che testimoniano l'esistenza non di uno, ma di più approcci, con differenze di natura tecnica, ingegneristica, manageriale, organizzativa e tecnologica. Cosa intendendo dire? Pensando alla realtà diversificata nei vari settori, si possono portare alcuni esempi dei diversi approcci.

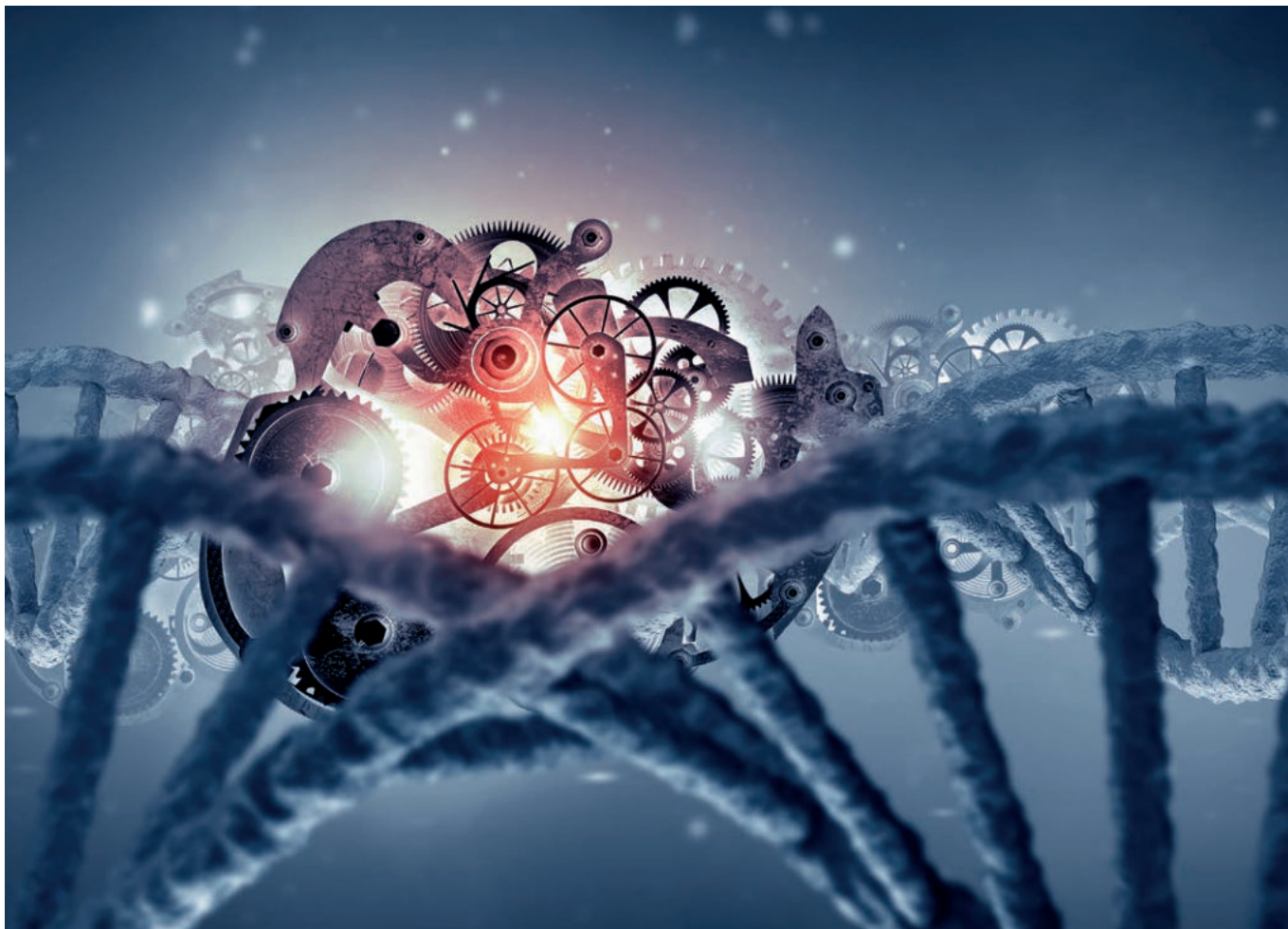
Parliamo di manutenzione basata sul rischio. Questo approccio è scontato in alcuni settori, in altri settori diventa una vaga comprensione di un bisogno, che difficilmente si riscontra nelle pratiche in uso. Se si parla di efficienza, questo linguaggio è già più trasversale; ciò nondimeno, non sempre si trovano metodi e sistemi "maturo" per un attacco agli sprechi che sia efficace.

Quando pensiamo, invece, ad una logica di servizio, non solamente tra un'azienda

fornitore e un'azienda cliente, ma anche nella relazione tra i processi interni ad una organizzazione, un "contratto" basato sulle performance che l'asset raggiunge, non è spesso presente: si è fermi nel mezzo di retaggi del passato (di settore o di azienda), che limitano la sistematica raccolta e analisi dei dati, e una valutazione della funzione manutentiva che va oltre al costo, per pensare al livello di servizio accordato.

Se pensiamo all'ingegneria di manutenzione, le sue forme sono tutt'altro che univoche: **in alcuni settori/aziende si avverte chiaramente la presenza dell'ingegneria di manutenzione in un'organizzazione industriale, in altri casi è l'assenza ad essere evidente.** Inoltre, tra gli "strumenti", chi ha avuto l'esigenza di un'elevata ingegnerizzazione della manutenzione, ha insegnato l'utilizzo di tecniche come la FMECA e di metodologie come la RCM, impiegate sistematicamente nell'affrontare l'analisi di un asset avendo un orientamento al rischio. Queste lezioni – originatesi nei settori aerospaziale ed aeronautico – non hanno avuto diffusione in tutti i settori; quando ciò è accaduto, hanno portato non ad una ma a più forme, tipicamente più "leggere" dei suddetti strumenti. Discorso analogo potrebbe essere fatto per il TPM. Nato e diffusosi in determinati settori del manufacturing, si è consolidato prima in settori affini per organizzazione del lavoro all'interno del sistema produttivo; tuttavia, non possiamo affermare che gli insegnamenti del TPM siano omogeneamente diffusi.

Se invece pensiamo agli strumenti fornibili con le tecnologie dell'Industria 4.0, alle promesse che si fanno da qualche anno per un cambio di paradigma, farà seguito un con-



solidamento diverso nei vari settori e nelle varie tipologie di aziende; e lo sviluppo non potrà che avere velocità diverse.

In conclusione, possiamo affermare che la storia della manutenzione, di lungo corso, porta ad una narrazione di un'evoluzione non univoca; possiamo pensare, quindi, a diverse età della manutenzione nei diversi settori/aziende, per effetto delle diverse esigenze riscontrate, chi costretto a maturare da tempo nei processi manutentivi, chi ancora in ritardo.

L'asset management è ancora agli albori: è una disciplina giovane, non ha ancora raggiunto la diffusione in tutti i settori. Gli sviluppi del passato iniziarono originariamente dall'Oil&Gas, e l'evoluzione principale che ne è seguita è stata osservata dapprima nelle infrastrutture (energia, trasporto...). Non tutti i settori sono stati coinvolti da questa vision: il manifatturiero è ben lontano dall'aver maturato i principi, i metodi

e le metodologie di asset management. Pertanto, se parliamo di metodologie come il *Total Cost of Ownership*, oppure l'*Asset Integrity/Asset Life extension*, siamo davvero convinti che tutte possano avere la stessa valenza, indistintamente al cambiare del settore? Non volendo discutere oggi la storia e l'evoluzione dell'asset management, rimando a prossimi editoriali per una trattazione più approfondita.

Ora, mi sento solamente di affermare, che alcuni settori/aziende – per quanto riguarda l'asset management – sono all'età della pietra. Difficile, cioè, pensare all'adozione di principi, metodi, metodologie dell'asset management, ben lontani dalle reali esigenze nelle pratiche industriali di certi settori/aziende, specialmente quand'anche la manutenzione è ancora debole e, ad esempio – detto senza "cosmesi" –, non sa misurare adeguatamente neanche gli indicatori più "classici" di affidabilità, manutenibilità e disponibilità. □



SOLUZIONI PER MACCHINE TRAINATE

IL KNOW-HOW DI UN ESPERTO AL VOSTRO SERVIZIO

Per contribuire all'eccellenza delle Vostre attrezzature agricole e alle prestazioni dei Vostri clienti, affidateVi a NTN-SNR. 100 anni di collaborazione con i leader mondiali del settore hanno permesso di sviluppare soluzioni che uniscono innovazione, robustezza e affidabilità. Dalla lavorazione del terreno alla raccolta, Vi proponiamo una gamma dedicata di cuscinetti, supporti e soluzioni di manutenzione.

Approfittate anche Voi delle nostre innovazioni per il mondo agricolo!

NTN® **SNR®**

www.ntn-snr.com



With You

Offerta commerciale per tutti i costruttori di macchine agricole

Collaborando da decenni con i più grandi costruttori a livello mondiale, il Gruppo NTN mette a disposizione la propria esperienza nelle macchine agricole trainate, dalle macchine per la coltivazione a quelle della raccolta, con un'offerta commerciale dedicata di 80 prodotti tra cui cuscinetti, supporti, tenute e soluzioni di manutenzione, e una gamma di prodotti specifici per rispondere a tutte le esigenze delle seminatrici, barre falcianti e presse per balle. I suoi prodotti estremamente robusti e affidabili garantiscono un utilizzo ottimale delle macchine in ambienti difficili.

Prodotti con marchio NTN e SNR riconosciuti dai maggiori costruttori di macchine agricole

Il Gruppo NTN si rivolge a tutti i costruttori dei mercati europei e propone loro di dotare le proprie macchine con i componenti più robusti e affidabili sul mercato, eliminando le costose fasi di sviluppo e offrendo anche servizi connessi appositamente progettati per l'intero ciclo agricolo.

Un'offerta globale, dai prodotti standard alle più recenti innovazioni

NTN propone un catalogo di 80 prodotti per le macchine trainate, comprese le innovazioni più recenti: dai cuscinetti per le barre falcianti, venduti da decenni, alle ultime innovazioni relative alla tenuta, ai mozzi integrati, cuscinetti-inserti e alle pompe di lubrificazione. Tutti gli articoli elencati proposti possono essere consegnati entro 48 ore, in tutte le zone servite. Inoltre, un imballaggio specifico viene utilizzato per ordini di

piccole quantità, per permettere ai nuovi clienti di effettuare la prototipazione.

Tecnologie sviluppate per tutte le esigenze

Lavorazione del terreno

NTN ha sviluppato il mozzo integrato Agrihub per erpici a disco, con cuscinetto a doppia corona di sfere ad alte prestazioni. Il lato esposto a contaminazione è dotato di un sistema di tenuta stagna a 8 labbri, che garantisce la protezione del cuscinetto per tutta la durata operativa. Questa soluzione si distingue anche per la robustezza e l'elevata resistenza agli urti, grazie al corpo in ghisa duttile con un cuscinetto che offre la più elevata capacità di carico disponibile sul mercato.

Per le attrezzature rotanti, NTN propone cuscinetti a rulli conici con una precisione migliorata per un assemblaggio rapido e, per la semina, cuscinetti a sfere a contatto obliquo con 4 punti di contatto per una guida robusta.

Prestazioni, guarnizione a tenuta stagna e manutenzione facilitata

L'affidabilità elevata e le prestazioni dei cuscinetti con marchio NTN e SNR per le barre falcianti con tecnologia ACBB (singola o doppia corona di sfere) e lubrificazione a vita, garantiscono un'elevatissima velocità di rotazione.

Per le presse e le mietitrebbie per balle, la gamma di tenute stagne è adatta a tutti gli ambienti. La guarnizione a tenuta stagna LLU offre prestazioni ottimali; le tenute stagne L3 (triplo labbro in gomma nitrilica) e L4 (triplo labbro in gomma nitrilica e una tenuta a labirinto) sono progettate per terreni umidi e altamente contaminanti. L'ultima tenuta stagna, denominata AGR, è composta da una guarnizione



NTN-SNR Italia SpA

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

Tel +39 02 4799861

Fax +39 02 33500656

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



in gomma nitrilica a triplo labbro con l'aggiunta di un deflettore in lamiera d'acciaio fissato sull'anello interno, che impedisce l'accumulo di materiale contaminante, e con uno spessore che offre una resistenza ottimale alle proiezioni di pietre.

Per un migliore funzionamento delle macchine, NTN propone soluzioni di lubrificazione che semplificano la manutenzione e garantiscono una durata operativa più estesa delle attrezzature. In particolare, offre una pompa di ri-lubrificazione, programmabile anche da smartphone.

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

<https://www.ntn-snr.com/it/cuscinetti-il-mercato-agricolo>

UNA SOLUZIONE per gestire la manutenzione in modo ordinato, dettagliato e strutturato

In una intervista con il nostro Direttore Editoriale, Marco Marangoni, l'ing. Stefano Frascoli ha presentato le funzionalità della webapp EasyManny, sviluppata con l'intenzione di aiutare nella gestione della manutenzione sia privati che aziende

Com'è nata l'idea EasyManny?

L'idea della webapp **EasyManny** è nata all'inizio di una mia esperienza professionale come Responsabile Sicurezza e Manutenzione. Nonostante i manutentori operassero sempre al meglio per mantenere alta l'efficienza delle macchine, la carenza di registrazioni delle informazioni degli interventi svolti impediva loro di fare un ulteriore "salto di qualità".

La **digitalizzazione** delle attività di manutenzione è avvenuta prima attraverso semplici fogli di calcolo, poi sviluppando una serie di maschere di consultazione e infine generando grafici e report. In questo modo i manutentori si sono sentiti più valorizzati e supportati nel lavoro. Perché non dare questa opportunità

anche ad altre realtà e ai privati? Da qui l'idea di EasyManny come strumento per gestire ogni manutenzione in modo più ordinato, dettagliato e strutturato.

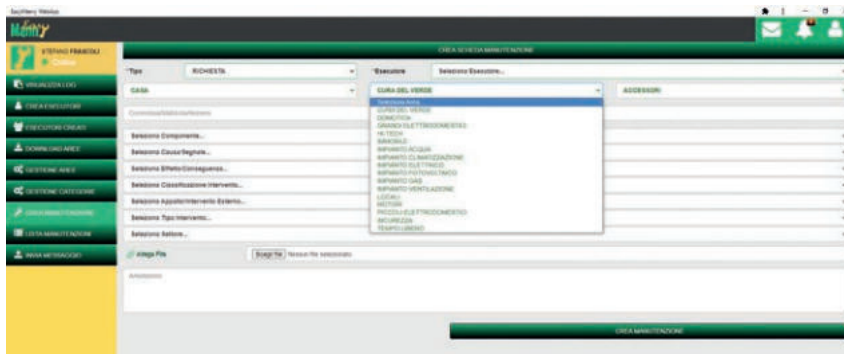
Quali sono le caratteristiche dell'applicazione e cosa offre?

EasyManny è una **webapp**, cioè un software che può essere utilizzato a prescindere dal modello, marca o tipo di supporto: basta solo avere l'accesso a Internet e, inoltre, può essere utilizzata ovunque e in qualsiasi momento. Il manutentore può decidere di annotare le informazioni che desidera attraverso pochi tap/click e utilizzare il linguaggio a lui più familiare.

La webapp prevede **due tipologie di**



Ing. Stefano Frascoli, ideatore EasyManny



utenza: il committente, figura generalmente ricoperta dal responsabile di Manutenzione, e **l'esecutore**, colui che svolge l'intervento di manutenzione. Entrambe le utenze possono gestire gli interventi di manutenzione, ma solo il committente può personalizzare le terminologie in uso.

Le attività di manutenzione sono distinte in 3 tipologie: **richiesta**, se l'intervento di manutenzione è



stato generato dal committente; **programmata**, se l'intervento di manutenzione prevede una ricorrenza periodica; **straordinaria**, se si ritiene opportuno registrare un intervento di manutenzione né richiesto né programmato (per esempio interventi eseguiti su indicazione verbale). Inoltre, le attività di manutenzione sono distinte in 3 stati: **da eseguire**, se l'intervento di manutenzione è stato annotato ma non è ancora stato avviato; **in corso**, se l'intervento è stato avviato ma non è ancora stato concluso; **conclude**, se l'intervento è stato terminato.

Chi sono i possibili fruitori dell'applicazione?

EasyManny risponde alle esigenze di molti contesti lavorativi: dalla **PMI** che vuole valorizzare il proprio reparto di Manutenzione in modo efficace ed economico all'**artigiano** che vuole organizzare meglio la propria attività; al **privato** che vuole

mantenere efficiente la propria casa o il proprio hobby, a un'**azienda costruttrice** di macchine o impianti che vuole fornire un servizio aggiuntivo ai propri clienti, cioè rendere disponibile su EasyManny il download dei piani di manutenzione programmata previsti per i propri prodotti.

Quali sono i costi di EasyManny?

EasyManny è disponibile in 2 versioni: la prima è quella **home**, versione gratuita e con la durata della licenza illimitata; **professional**, versione a pagamento e con durata annuale della licenza. L'abbonamento **professional** offre in più la gestione delle manutenzioni straordinarie, l'inserimento di allegati all'interno delle schede di registrazione, la sezione della messaggistica tra committente ed esecutore, la creazione illimitata del numero di esecutori ed il download degli interventi effettuati. Ulteriori dettagli sono disponibili su www.easymanny.it. □



... trovare
la giusta molla
di metallo

federnshop.com



selezionare



richiesta



calcolare



sapere

GUTEKUNST
FEDERN

+49 7123 960-192
service@gutekunst-co.com

Analisi e cause degli incidenti

Un infortunio accade quando si verifica uno “scambio” di energia tra macchina e lavoratore superiore a quella che l'essere umano riesce a sopportare. Ne deriva quindi un trauma, che può essere a volte mortale

.....
a cura di fabio Calzavara, Coordinatore Regionale Triveneto, A.I.MAN.

Anche se in questi giorni tristi siamo interessati a questioni di carattere mondiale, rimanendo nel nostro contesto dobbiamo evidenziare che l'anno 2022 sta mantenendo il continuo e inesorabile conteggio di infortuni sul lavoro, molti, purtroppo, mortali.

Gli infortuni accadono a causa di vari fattori che non sono di certo comparsi il giorno prima: erano presenti nelle modalità di lavoro ma non ce ne siamo mai accorti, oppure non abbiamo mai voluto prestarvi attenzione. Infatti, come ci insegna l'ingegneria di manutenzione, i segnali negativi vengono evidenziati in qualche modo dai processi, basta sforzarsi di rilevarli. I racconti che proponiamo dimostrano un particolare metodo di analisi definito “MULTIFATTORIALE”, ovvero l'evento infortunio o incidente deriva dalla combinazione di più fattori che possono essere sia il comportamento umano sbagliato ma anche l'ambiente fisico ed organizzativo e quest'ultimo spesso ha un peso rilevante.

Incidente, Scambio di energia, Danno

Il sistema parte dall'assunto che i tre elementi costitutivi di un infortunio sono: **Incidente, Scambio di energia, Danno**. Quindi non necessariamente un incidente comporta un infortunio poiché deve esserci la

compresenza dei tre fattori.

Ricordiamo che l'attività lavorativa utilizza, trasforma, genera delle forme di energia che dovrebbero rimanere separate dal corpo umano. Può verificarsi che tali energie entrino in contatto con il lavoratore in misura superiore a quanto esso riesca a sopportarne; sono chiamate anche “Energie Lesive”, trasmesse appunto attraverso uno “Scambio”. Ebbene, un infortunio accade quando a causa di tale scambio ne deriva un trauma; ecco che siamo già in grado di individuare dei fattori per la nostra indagine: natura e sede delle lesioni, il tipo di contatto, la descrizione dell'incidente ovvero la situazione che ha combinato opportunamente i fattori.

Lo scambio può accadere sostanzialmente per due circostanze precise:

- Scambio per **variazione di energia**, ovvero quando si modifica lo stato di una energia già presente. La caduta dall'alto è una modifica di energia da potenziale a cinetica.
- Scambio per **variazione dell'interfaccia**, in cui l'energia non si modifica ma entra in contatto con il lavoratore per rimozione, ad esempio, di una barriera protettiva.

Scambio di energia a “variazione di interfaccia”

Il caso che raccontiamo questo mese evidenzia un esempio di ac-

cadimento a “variazione di interfaccia”, verificatosi durante un comune intervento di manutenzione a una linea di imballo: poniamo l'attenzione sul fatto che i fattori che hanno causato l'infortunio sono gli stessi che talvolta si possono riscontrare quotidianamente; è fondamentale quindi evidenziarli e porvi rimedio per scongiurare la possibilità di infortunio

Nei prossimi numeri continueremo nella trattazione più approfondita dei vari fattori, sempre accompagnati da esempi tratti dalla realtà.

Tipo di infortunio: Schiacciamento / Ordinaria manutenzione nella zona di lavoro di un braccio robotizzato

Lavorazione: Metalmeccanica / Manutenzione linea imballaggio robotizzata

Descrizione infortunio Contesto

In un'azienda di recupero e produzione materie prime metalliche, un manutentore esterno alla ditta si recava nel reparto lingotti per effettuare la manutenzione del nastro trasportatore dell'impianto di imballaggio robotizzato. La produzione di lingotti era ferma, l'impianto di imballaggio era attivo col braccio robotizzato sollevato e fermo, in attesa di essere avviato dalle fotocellule che rilevano la presenza dei lingotti.

Dinamica incidente

L'infortunato entrava nell'area parzialmente segregata attraverso un varco non protetto presso la zona di lavoro del braccio robotizzato, per ingrassare il meccanismo della catena del nastro trasportatore. Durante questa operazione, intercettava inavvertitamente le fotocellule che davano il consenso all'azionamento del braccio robotizzato che, muovendosi, lo schiacciavano.

Contatto: Schiacciamento della testa tra la pinza del braccio robotizzato e il nastro trasportatore.

Esito trauma: decesso

Perché è avvenuto l'infortunio?

Determinanti dell'evento:

- L'infortunato ha inavvertitamente intercettato la fotocellula che dà il consenso al movimento del braccio robotizzato;
- presenza di un varco non protetto nella protezione perimetrale della linea imballaggio;
- l'infortunato è entrato nell'impianto di imballaggio lingotti per fare la manutenzione, senza sincerarsi che il robot fosse stato disattivato.

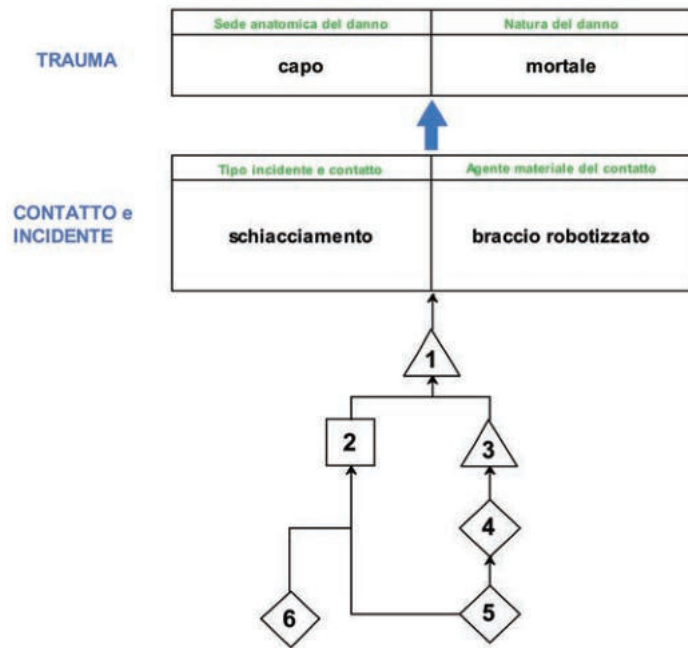
Criticità organizzative alla base dell'evento:

- Mancato coordinamento tra le operazioni di manutenzione e di produzione, e conseguente assenza di procedura di accesso per la manutenzione in sicurezza;
- incompleta valutazione del rischio meccanico specifico della linea di imballaggio ("scheda macchina");
- errata progettazione dell'impianto, in quanto è stato lasciato aperto un varco nella protezione perimetrale della linea.

Come prevenire:

- Segregare tutte le zone degli impianti automatizzati e gestire con idonei dispositivi di interblocco i cancelli;
- prevedere una completa valutazione dei rischi che tenga conto anche degli interventi manutentivi;
- prevedere procedure di accesso regolamentate (esempio con "per-

Rappresentazione Grafica dell'Infortunio



Legenda:

n°	Fattori di Rischio:	Descrizione:
Determinanti dell'evento:		
1	A.I. (Attività Infortunato)	Intercettando la fotocellula di processo da il consenso al movimento del braccio robotizzato
2	U.M.I. (Utensili, Macchine, Impianti)	L'impianto ha un varco aperto non protetto
3	A.I. (Attività Infortunato)	L'infortunato entra nell'area pericolosa attraverso il varco non protetto
Criticità organizzative alla base dell'evento:		
4	Datore di Lavoro (ditta utilizzatrice e ditta di manutenzione)	Coordinamento: mancato coordinamento tra appaltante e appaltatore e assenza di procedura di accesso per la manutenzione in sicurezza
5	Datore di Lavoro (ditta utilizzatrice)	Valutazione del rischio: incompleta valutazione del rischio meccanico dell'impianto
6	Costruttore	Costruzione: incompleta protezione impianto (Varco non protetto)

messo di lavoro") per le attività di manutenzione degli impianti, in particolare definire procedure per la gestione delle energie pericolose (LOTO o lockout/tagout) che prevedano di sezionare tutte le fonti di alimentazione delle parti di impianto sulle quali devono essere fatti gli interventi, bloccare i sezionatori in posizione di circuito isolato con lucchetti (personali di ciascun operatore che partecipa agli interventi) le cui chiavi di apertura vengono tenute dagli operatori, dissipare o contenere eventuali energie residue, verificare l'effettiva assenza di energie prima di intervenire;

- prima di intervenire nell'area segregata di lavoro di un Robot lo stesso va messo in sicurezza tramite utilizzo del "teach pendant" (unità mobile di apprendimento, di cui al punto 3.15 della norma UNI EN ISO 10218:2012, un joystick che permette di movimentare tutti gli assi del robot, programmazione e prove ciclo, subordinato alla pressione del comando a uomo presente; (Nota: La presenza del "teach pendant" è obbligatoria sui robot.)
- in caso di interventi affidati a ditte esterne, garantire il coordinamento tra i soggetti operanti e la produzione al fine di garantire la piena sicurezza delle operazioni. □

La manutenzione AL TEMPO DEL VUCA

Una riflessione personale sull'applicazione del contesto VUCA al management aziendale, cos'è, con quale approccio affrontarlo e quali sono le prospettive

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

VUCA

Ultimamente si sente parlare sempre più spesso, in ambiente manageriale, di VUCA: un acronimo inglese che esprime in quattro parole l'essenza dei tempi che stiamo vivendo.

- **Volatility** (volatilità)- riferita a fenomeni in parte prevedibili, ma dei quali non possiamo prevedere l'intensità.
- **Uncertainty** (incertezza)- riferita alla mancanza di informazioni o alla presenza di informazioni parzialmente utili. Nel mondo VUCA non è sufficiente riferirsi alle vecchie esperienze per estrapolare il futuro.
- **Complexity** (complessità)- riferita alla digitalizzazione che porta a una sempre maggiore interconnessione dei sistemi aumentando a dismisura la loro complessità.
- **Ambiguity** (ambiguità)- riferita alle minacce per il nostro sistema che non sono così facilmente individuabili e identificabili.

Questa situazione è dovuta al continuo evolversi della tecnologia, della società, dei fattori geopolitici e, non da ultimo, a quelle variabili completamente fuori dal nostro controllo: pensiamo a quello che il covid ha fatto negli ultimi due anni. Io riassumo le quattro parole che co-

stituiscono l'acronimo VUCA in due: "ZERO CERTEZZE".

Esistono molti libri e molte pubblicazioni sull'applicazione del mondo VUCA al management aziendale, nel mio piccolo, farò alcune riflessioni sulla sua applicazione alla manutenzione in periodi come questi in cui si hanno "zero certezze" e le farò a mio modo.

Per poter vivere in un mondo in cui non ci sono più certezze dobbiamo, prima di tutto, individuare quelle che sono le nostre certezze per poi distruggerle e inventarci un modo di vivere senza di esse; qui di seguito distruggerò le prime tre certezze che vengono in mente a me, le successive le lascio ai lettori.

Quando fermarsi?

La prima certezza che ha una qualsiasi persona che si occupa di manutenzione in un'azienda è quella delle **due fermate annuali**. La prima, quella estiva, di due o tre settimane a cavallo di Ferragosto, e

la seconda, quella invernale, di due settimane a cavallo delle festività natalizie. Tutti i lavori più impegnativi e le manutenzioni più gravose previste vengono lasciati e destinati per queste due finestre temporali, programmate con largo anticipo e organizzate per tempo in ogni minimo dettaglio. Ma si dovrebbe parlare al passato. Queste settimane erano sacre e intoccabili: anche il più ardito dei programmatori della produzione non avrebbe mai pianificato ordini in quei giorni.

Ormai, tornando al presente, è decaduto il dogma delle due fermate annuali. Se tutto va bene se ne fissa una, inutile chiedere in anticipo quando si svolgerà di preciso e quanto durerà. Di sicuro non si può programmare quando ci sono tanti ordini, dato che i clienti non possono aspettare. Allora quando ci si ferma?

Gran bella domanda...

È una specie di ricerca dell'onda perfetta: deve essere un periodo in cui ci sono pochi ordini, ma soprattutto, in cui i margini sono bassi, magari per i prezzi delle materie prime o dell'energia. Per questo motivo si spinge con la produzione il più



possibile e, appena si intravede all'orizzonte questa congiuntura, si fissa di lì a breve una fermata.

I lavori da fare sono sempre molti e il tempo a disposizione di solito è poco. Inutile pensare di fare tutto con risorse interne, bisogna appoggiarsi a fornitori esterni che però, spesso, sono bravi professionisti, ma non conoscono bene la realtà del nostro impianto. La fase preliminare non è difficile: si spalmano i lavori nell'arco temporale e li si assegna facendo un bel **Gantt**, il difficile è, poi, gestire questa mole di lavori e cantieri e, ancor più difficile, farlo in sicurezza.

La soluzione sta nella grande **flessibilità del personale di manutenzione**: in questo tipo di fermate i manutentori non devono essere impiegati in funzioni operative, ma solo in funzioni di supervisione delle squadre esterne impegnate nei vari lavori. Questo perché solitamente gli esterni non conoscono bene la realtà aziendale in cui si trovano a operare, quindi necessitano di supporto logistico, cui si aggiunge il necessario controllo sulla buona esecuzione dei lavori, il relativo collaudo finale e il necessario controllo sul rispetto delle normative di sicurezza.

Per arrivare a questo risultato si deve prima investire sulla **formazione dei manutentori e sulla loro responsabilizzazione**. Non basta dire loro che sono preposti, è necessario far comprendere l'importanza del ruolo che sono tenuti a svolgere e spiegare che, queste temporanee assunzioni di responsabilità, fanno parte di un processo evolutivo della loro carriera lavorativa.

Rivedere la politica di magazzino

La seconda certezza che abbiamo è quella che riguarda i tempi di consegna dei ricambi. Ultimamente ho visto preventivi con tempi di consegna che vanno dai 4 ai 6 mesi e quando chiedo spiegazioni sento sempre rispondere due cose: che non si trovano le materie prime e che non arrivano i container dalla



Cina con i semilavorati. Dobbiamo, quindi, **rivedere la nostra politica di magazzino**. L'obiettivo è quello di aumentare la disponibilità di ricambi ad alto rischio, ma dobbiamo fare ciò senza aumentare il valore totale del magazzino ricambi, altrimenti in amministrazione vanno in fibrillazione.

Per ottenere questo doppio risultato ci sono svariati metodi: il primo, più semplice, è quello di diminuire la giacenza degli altri ricambi più facili da reperire aumentando il loro indice di rotazione, ma questo comporta, per contro, un maggior lavoro d'ufficio. Si deve, quindi, ragionare su altri metodi.

Se si fa parte di un gruppo industriale si possono avere magazzini condivisi cui possono attingere le manutenzioni dei vari stabilimenti. Un altro metodo è quello di lasciare la gestione dei ricambi più impegnativi al loro fornitore che, in cambio di condizioni commerciali più favorevoli, accetta di tenere nei suoi magazzini i nostri ricambi rendendoci disponibili e fatturandoci quando li richiediamo per il montaggio.

Rendere oggettivi i controlli

La terza certezza che crolla è quella relativa ai controlli e le automanutenzioni. Ovvero, verificare che queste due attività che risultano dalle schede di manutenzione siano state realmente effettuate. Spesso è più semplice mettere una sigla o un segno di spunta su un foglio piuttosto che eseguire un lavoro e questo fa sì che crolli la base di quelli che sono i nostri piani di manutenzione. Per evitare che questo accada serve, innanzitutto, rendere il più oggettivo possibile i controlli: non basta mettere una spunta o una sigla, meglio la data, l'ora e la firma leggibile di chi ha completato il controllo e prevederne altri a campione per verificare che i lavori siano stati effettivamente svolti.

Conclusioni

In conclusione, voglio però dire che in mezzo a tante certezze che crollano ce n'è una che rimane anche nel mondo VUCA ed è la prima legge di Murphy: "Se c'è una possibilità che qualcosa può andare male, andrà male". Beh, lavoriamo per far crollare anche questa certezza. □

Affidabilità dei sistemi di ventilazione

Una casa automobilistica riduce le emissioni e i costi tramite una soluzione di ventilazione innovativa

Introduzione

Un prestigioso produttore di automobili era alla ricerca di un nuovo piano di ventilazione per i propri impianti di produzione. L'obiettivo era quello di evitare arresti imprevisti dei ventilatori e i conseguenti costi (ogni guasto può addirittura costare 145.000 €). Inoltre, voleva ridurre considerevolmente le emissioni di CO₂. Ebbene, la soluzione del Partner di Vendita certificato **Altmann Industrietechnik** è stata in grado di soddisfare tutti i requisiti richiesti. Le emissioni di CO₂ sono state ridotte di oltre 60 tonnellate all'anno, il costo totale di proprietà (*Total Cost of Ownership TCO*) è stato ridotto di circa 23.000 € e l'affidabilità dei sistemi di ventilazione è aumentata notevolmente.

Una soluzione integrale è più che la semplice somma dei rispettivi componenti

Altmann Industrietechnik ha puntato su un piano globale, integrato nella progettazione dei sistemi di ventilazione. Nello specifico, il piano comprendeva: cuscinetti Schaeffler, un sistema di monitoraggio e lubrificazione **Schaeffler**, una nuova unità di montaggio regolabile 3D brevettata per motori e il passaggio dalla trasmissione a cinghia trapezoidale a quella a cinghia dentata. Nel loro insieme, questi componenti abbinati



in modo ottimale hanno contribuito alla migliore soluzione possibile e al più alto livello di soddisfazione del cliente.

Sistema di Condition Monitoring multicanale

CM ProLink di Schaeffler è in grado di azzerare i tempi di fermo macchina non programmati ed è integrato nell'ambiente dei processi della casa automobilistica tramite OPC/UA. Il robusto sistema di *condition monitoring* multicanale con collegamento all'ambiente del cliente, inoltre, monitora tutti i cuscinetti, la cinghia e il motore del sistema di ventilazione, nonché fornisce tutti gli stati di allarme e i parametri. **Due lubrificatori Schaeffler CONCEPT8** assicurano una lubrificazione automatica e adattata alle esigenze dei cuscinetti. In questo modo, si evita in modo affidabile una lubrificazio-

ne insufficiente o eccessiva dei cuscinetti, nonché si aumenta considerevolmente la durata di vita e l'efficienza energetica. **Una nuova unità di montaggio regolabile 3D brevettata per motori** fornisce condizioni operative ottimali e riduce l'investimento in manutenzione, poiché basta allentare l'unità di serraggio per cambiare la cinghia. In questo modo, si mantiene l'allineamento delle pulegge di trasmissione. **Il passaggio dalla trasmissione a cinghia trapezoidale a quella a cinghia dentata** riduce l'attrito e quindi aumenta l'efficienza della macchina.

Cosa ne pensa il responsabile della manutenzione della fabbrica di automobili di questa soluzione?

"L'idea di una soluzione olistica ci piace molto e anche gli aspetti di prossimità locale e qualità costantemente superiore ci stanno particolarmente a cuore. Altmann e Schaeffler ci hanno dato tutto questo. Siamo assolutamente soddisfatti".

Conclusioni

Con i partner, i sistemi e i componenti adatti, gli investimenti sono di norma molto redditizi. Contattando il proprio partner di vendita o direttamente Schaeffler sarà possibile conoscere le soluzioni innovative di applicazione. □



I PRODOTTI CHE FANNO LA DIFFERENZA



SOLO USAG TE LI PUÒ OFFRIRE!



Prodotti unici sul mercato per:

- ✓ DESIGN
- ✓ FUNZIONALITÀ
- ✓ PRESTAZIONI



usag.it





**I PI
CHE
DIF**

285



Top performance

Resistenza alla torsione:
+50% vs. ISO 1711-1.



285 KA



**Posizione
ottimale sul dado**

grazie all'anello
in acciaio armonico.



150 AX



**Taglienti vicini
al fulcro**

Minimo sforzo.



237 A



Dura più a lungo

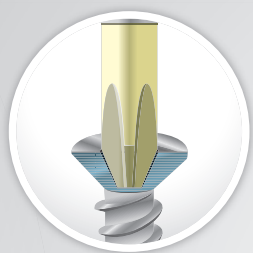
di qualsiasi altro
cricchetto.



Scopri tutte le caratteristiche
degli Iconic Product sul

PRODOTTI FANNO LA DIFFERENZA

324



Punta al top.

Finitura zincata anti corrosione.
Acciaio al Cr-Si-V per la
massima resistenza.



280 T



**Chiavi
USAG**



**Altre
chiavi**



207 E



Struttura e lame in acciaio inox:

resistenza alla flessione
180 kg.



443 N



Serraggio automatico del nastro



Caratteristiche
sito usag.it



IL CATALOGO COMPLETO A PORTATA DI MANO E SEMPRE AGGIORNATO!



Scarica l'App!

- Funziona offline.
- Notifiche push.
- Leggera.



SU SMARTPHONE E TABLET.



Stanley Black & Decker Italia S.r.l.
Via Volta, 3 - 21020 Monvalle (VA)
Tel. +39 0332 790111
Fax +39 0332 790330
info.mv@usag.it



Resilienza operativa ed efficienza nel più grande impianto di produzione di caffè solubile del mondo

Il software sviluppato e implementato da Schneider Electric permette di gestire da remoto 24 ore su 24 i sistemi elettrici, la maggiore affidabilità delle apparecchiature elettriche dell'impianto ha aiutato la Nestlé a produrre quasi un milione di barattoli di caffè solubile al giorno

L'impianto Nescafé Nestlé di Toluca produce circa **un milione di barattoli di prodotto al giorno**; è la struttura produttiva più grande per il Nescafé ed è fondamentale per il business globale di Nestlé. Nel 2013, l'azienda ha ampliato la capacità di produzione dell'impianto del 40%, investendo circa 125 milioni di dollari per farne la più grande fabbrica di caffè solubile nel mondo. A questi livelli di rilevanza e produzione, prevenire le interruzioni operative è critico per l'attività di Nestlé. Schneider Electric ha implementato il software **EcoStruxure™ Asset Advisor** nell'impianto produttivo Nescafé Toluca Complex, nei pressi di Città del Messico.

Strategie di manutenzione predittiva

Prima di adottare Asset Advisor, la manutenzione dell'impianto era di tipo reattivo. **Otto interruzioni non pianificate della distribuzione dell'energia elettrica in un anno** – incluso un incidente dovuto a un cortocircuito avvenuto in una sezione non monitorata della sottostazione principale, che ha causato un blocco di 14 ore costato all'azienda circa 588.000 dollari – avevano portato a un calo della pro-

duzione. Dato che la continuità di servizio è centrale per questo impianto, **scegliere EcoStruxure ha permesso a Nestlé di passare a strategie di manutenzione predittiva** permettendo al personale di affrontare in modo proattivo eventuali problemi, per evitare costose interruzioni che possono costare fino a 52.000 dollari all'ora. Implementare Asset Advisor ha dato a Nestlé visibilità in tempo reale sulle sue apparecchiature elettriche, permettendo di monitorare da remoto i componenti. Affidandosi alle analisi dei dati per stabilire gli intervalli di servizio, il personale dedicato ai sistemi elettrici di Nestlé può adesso spendere meno tempo in azioni reattive, mentre i sistemi funzionano in modo ottimale per più tempo.

Migliorare l'affidabilità, la visibilità e la flessibilità operativa

Frédéric Godemel, Executive Vice President, Power Systems e Services di Schneider Electric ha commentato: "Nel nostro business, l'offerta di servizi sta crescendo molto; capiamo quanto siano importanti i sistemi critici, e come la loro funzionalità sia un fattore non negoziabile in impianti produttivi come il



complesso di Toluca. Con il software EcoStruxure offriamo a clienti come Nescafé più visibilità, più resilienza, flessibilità per migliorare l'efficienza operativa senza ulteriori costi e senza impatto ulteriore sull'ambiente; in ultima analisi, il nostro obiettivo è essere considerati gli esperti a cui rivolgersi quando si tratta di servizi per i settori industriali critici". **Luis Gilberto López Páez, del team specializzato per i sistemi elettrici di Nestlé Toluca Cafés** ha detto: "Da quando abbiamo adottato EcoStruxure Asset Advisor abbiamo potuto individuare punti critici e affrontarli prima che si trasformassero in problemi – il che ci ha risparmiato costose interruzioni di servizio e ha aumentato molto la nostra capacità di rispondere ai cambiamenti nella domanda, per offrire ai clienti un miglior servizio e ridurre anche l'impatto ambientale della nostra operatività". □

Ricarica veloce per i traghetti elettrici di Amsterdam

Con i convertitori di potenza di ABB, cinque traghetti elettrici che effettuano servizio 24 ore su 24 sul Canale del Mare del Nord potranno beneficiare della ricarica veloce automatizzata

.....

La tecnologia di conversione di potenza di **ABB** assicura un'alimentazione stabile per i caricabatterie veloci destinati a cinque **traghetti** elettrici in servizio 24 ore su 24 sul Canale del Mare del Nord ad Amsterdam. I nuovi traghetti sono stati ordinati dall'azienda di trasporto pubblico della città olandese, Ge-

meentelijk Vervoerbedrijf (GVB), nell'ambito della sua strategia per diventare un'azienda di trasporti sostenibili a emissioni zero. Entro il 2023 i nuovi traghetti sostituiranno l'attuale flotta a motore diesel risalente agli anni Trenta. GVB metterà in funzione i traghetti elettrici su tre rotte ad alto traffico

del Canale del Mare del Nord che trasportano oltre 35.000 auto all'anno. Le imbarcazioni saranno sempre in servizio, giorno e notte, con soste di soli tre minuti per ricaricare le batterie dopo ogni viaggio di andata e ritorno della durata di 20 minuti.

La velocità della ricarica diventa





quindi un fattore chiave per l'affidabilità del servizio.

Il contratto per la costruzione delle stazioni di ricarica automatizzate è stato assegnato a BAM Infra Rail bv, azienda del Gruppo BAM, una tra le principali società di costruzioni, gestione immobiliare e ingegneria civile. Per garantire una ricarica sicura ed efficiente e per ottimizzare la durata delle batterie, la corrente continua a 750 V fornita dai carica-batterie deve essere protetta dalle oscillazioni che si verificano sulla rete principale. BAM si è rivolta ad ABB per fornire la tecnologia necessaria per convertire la tensione in corrente alternata della rete in corrente continua stabile.

ABB ha fornito tre moduli di alimentazione ACS880 con conversione di potenza basata sulla tecnologia del transistor bipolare a gate isolato (IGBT).

Questa soluzione garantisce un'uscita c.c. molto stabile, con distorsioni minime dalla rete, grazie alla capacità di rispondere alle oscillazioni di rete e compensare i cali di tensione.

I traghetti sono progettati con tecnologia **"plug-in hybrid"**, ma opereranno normalmente con alimentazione elettrica al 100% fornita dalle batterie da 680 kilowattora (kWh). I generatori verranno utilizzati solo in condizioni di vento forza 8.

"La soluzione di ricarica rapida fornita da BAM e ABB è completamente automatizzata e può essere facilmente integrata negli orari del traghetto. Con la motorizzazione elettrica scompaiono le emissioni di particolato e di biossido di carbonio. Quando tutti i cinque traghetti elettrici saranno in funzione e le vecchie imbarcazioni diesel saranno ritirate, risparmieremo 800.000

litri di gasolio all'anno, eliminando 2.400 tonnellate di emissioni di carbonio," sottolinea Alain Asin, responsabile di progetto di GVB.

"ABB ha un solido curriculum nella fornitura di sistemi di alimentazione affidabili terra-nave (shore-to-ship) per un'ampia gamma di imbarcazioni," dice Marcel Zevenbergen di ABB System Drives. "Un fattore chiave di successo sono i collaudi approfonditi, interni ed esterni, a cui sottoponiamo i nostri moduli di alimentazione, per garantirne il funzionamento affidabile nel tempo."

I nuovi traghetti di GVB possono trasportare fino a 400 passeggeri, 20 auto o 4 camion. Il primo natante della flotta è entrato in servizio nell'agosto 2021 e i passeggeri hanno dichiarato che il viaggio è diventato molto più confortevole, silenzioso e "pulito". □

Come evitare le perdite di acqua utilizzando la tecnologia DAS – *Distributed Acoustic Sensing*

Quali rischi colpiscono le condutture idriche e come la tecnologia DAS aiuta gli operatori a monitorare e salvaguardare meglio le loro reti

L'acqua è una risorsa preziosa, eppure si spreca in larga scala in tutto il mondo. Secondo la Banca Mondiale, le perdite d'acqua che si sarebbero potute evitare costano circa 15 miliardi di dollari all'anno¹. La riduzione al minimo delle perdite d'acqua può essere conseguita attraverso un efficace monitoraggio e un mantenimento dell'integrità delle reti di condutture idriche.

Rischi attuali delle condutture

Quali sono le ragioni che causano le perdite d'acqua? Le condutture che invecchiando sono più suscettibili ai

guasti e, se realizzate in acciaio, potrebbero subire una corrosione che porta a perdite; i danni meccanici possono causare rotture; o l'acqua può essere rubata utilizzando un sifone. Per le condutture vecchie, la corrosione è un vero problema. Se a questo si aggiungono gli effetti del cambiamento del tempo atmosferico (come i periodi di piogge più intense o le ondate prolungate di calore che influenzano le condizioni del suolo), le reti stradali con carichi sempre più pesanti e i movimenti del terreno, le condutture – e l'approvvigionamento idrico trasporta-

to al loro interno – sono sottoposte a gravi sollecitazioni.

Il furto è un'altra minaccia significativa per le condutture. Infatti, uno studio australiano ha rivelato che circa la metà della fornitura d'acqua del mondo viene rubata ogni anno. È un fenomeno specialmente diffuso negli ambienti agricoli dove le colture hanno bisogno di un'irrigazione costante.

La sfida con le tecnologie di monitoraggio esistenti

I sistemi di monitoraggio basati internamente che determinano la presenza di una perdita, sono stati tradizionalmente utilizzati per il controllo. Questi sistemi – come il metodo del bilanciamento di massa e Real-Time Transient Model (RTTM) – utilizzano il monitoraggio computazionale delle condutture (CPM) per calcolare diverse condizioni operative. Tuttavia, questi sistemi tendono ad avere una sensibilità molto bassa alle piccole perdite e lunghi tempi di rilevamento. Ne consegue che le perdite sono spesso ignorate o gli allarmi vengono lanciati solo dopo che grandi quantità d'acqua sono già state perse.



¹ "L Reducing Water Loss in Developing Countries Using Performance-Based Service Contracting (worldbank.org)

Al contrario, i sistemi basati sull'esterno, come il Fibre Optic Sensing, prendono misure dirette basandosi su diverse dinamiche di risposta associate alla perdita, come il rumore prodotto dalla perdita. Questo fornisce un rilevamento più rapido anche di piccole quantità.

Chiaramente, c'è la necessità urgente di una soluzione di monitoraggio costante che permetta agli operatori del settore idrico di rilevare le perdite e i tentativi di furto non solo rapidamente ma anche accuratamente. È qui che le tecnologie di rilevamento avanzate giocano un ruolo importante.

Il DAS è una soluzione intelligente

Una tecnologia che può monitorare accuratamente le condutture sia per il rilevamento delle perdite che per i disturbi legati ai tentativi di furto è il DAS. Per esempio, la soluzione LivePIPE di Fotech utilizza la tecnologia DAS a rilevamento fotonico che essenzialmente trasforma un cavo in fibra ottica che corre lungo una rete di condutture idriche in migliaia di sensori di vibrazioni, in grado di rilevare qualsiasi anomalia lungo la lunghezza della condotta.

La tecnologia DAS invia migliaia di impulsi di luce al secondo lungo il cavo in fibra ottica e monitora il sottile modello di luce che viene riflesso. Quando l'energia acustica o dovuta a vibrazioni crea una tensione sul cavo di fibra ottica, questo cambia il modello di luce riflessa. Utilizzando algoritmi e tecniche di elaborazione avanzate, il DAS analizza questi cambiamenti per identificare e classificare qualsiasi anomalia. Ogni anomalia ha la sua firma e la tecnologia può dire a un operatore, in tempo reale, cosa è successo, dove e quando.

Trovare i guasti velocemente

La tecnologia LivePIPE fornisce efficacemente una barriera invisibile intelligente lungo l'intera lunghezza della condotta, che può rilevare con precisione e segnalare le perdite



di diverse dimensioni oltre alla loro posizione lungo e intorno alla condotta dell'acqua in tempo reale. Il DAS può rilevare le vibrazioni causate dall'acqua che viene spinta attraverso la rottura di una condotta o dallo spostamento del terreno associato a piccole perdite nelle condutture che altrimenti non verrebbero rilevate.

Se la fonte di una perdita è un foro molto piccolo, potrebbe facilmente rimanere inosservata o, tramite i sistemi CPM esistenti, potrebbero essere necessari giorni per identificare il luogo di un incidente. Nel tempo necessario per localizzare una tale perdita, molte migliaia di litri d'acqua potrebbero essere stati persi. Il DAS ha dimostrato di poter rilevare perdite fino a 20 litri al minuto, facendo scattare l'allarme in soli 90 secondi, entro i quali saranno fuoriusciti solo 30 litri. Questa velocità è un miglioramento decisamente significativo rispetto alla tecnologia attualmente in uso. Il DAS, inoltre, può identificare le perdite d'acqua da fori di diverse dimensioni, anche di 1 mm.

Mantenere l'integrità della rete idrica

Mantenere l'integrità della rete di condutture e proteggerla dalle

perdite e dai furti dolosi sono le priorità maggiori per le aziende idriche, grazie ai miglioramenti di efficienza che si possono ottenere e ai risparmi sui costi che ne derivano. Ottenendo una visibilità in tempo reale dell'integrità dell'intera rete, le aziende idriche possono tutelarsi dalle perdite d'acqua e salvaguardare i loro beni e i loro profitti riducendo i rischi.

Il DAS fornisce un ulteriore livello di intelligence, grazie al suo monitoraggio continuo e al fatto che può rilevare e individuare la posizione di più minacce contemporaneamente, come piccole perdite e interferenze di terzi. Questa tecnologia può, inoltre, essere integrata con i sistemi di monitoraggio esistenti per completarli. Le informazioni raccolte da diversi sensori di monitoraggio e manutenzione sono combinate in una visione d'insieme, in questo modo le aziende idriche hanno una conoscenza dettagliata di ciò che sta accadendo su una condotta in ogni singolo momento. Solo così gli operatori possono occuparsi del mantenimento e rispondere con fiducia a qualsiasi problema prima che diventi un incidente grave. □

A cura di Pedro Barbosa, Product Owner, Fotech

Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria

www.verzolla.com

La migliore soluzione per le vostre forniture industriali

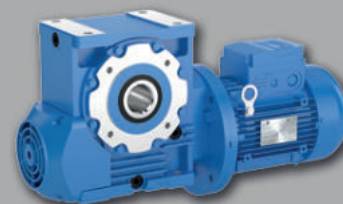
Cuscinetti



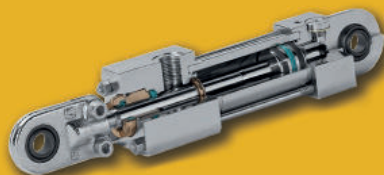
Lineare



Trasmissioni



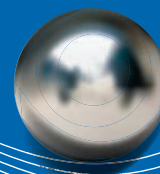
Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



VERZOLLA

AMATI

ORLA

APE
AUTOMAZIONE

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

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

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

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

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

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

COMPANY PROFILE



Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

VERZOLLA

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



L'organizzazione

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

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

Ultrasuoni e analisi delle vibrazioni: due elementi chiave della manutenzione predittiva

Gli ultrasuoni sono considerati da molti la prima linea di difesa quando si ha a che fare con i guasti dei cuscinetti poiché possono segnalare molto precocemente un potenziale problema, anche per quanto riguarda la lubrificazione

.....

L'analisi delle vibrazioni è stata per molti anni la tecnologia scelta dai professionisti della manutenzione per monitorare le condizioni degli asset rotanti. Tuttavia, negli ultimi anni gli ultrasuoni sono diventati una tecnologia molto apprezzata per il monitoraggio delle condizioni. La domanda che molti si pongono ora è: qual è la migliore tra le due tecnologie? Ultrasuoni o vibrazioni? In questo articolo ci concentreremo sul ruolo degli ultrasuoni come strumento di monitoraggio delle condizioni e sul perché l'uso combinato delle vibrazioni e degli ultrasuoni sia il modo migliore per fare in modo che le vostre pratiche di manutenzione siano eccellenti

Perché l'analisi delle vibrazioni?

L'analisi delle vibrazioni è uno strumento incredibile: rileva e misura le piccole vibrazioni e ciò che le causa, permettendo così ai professionisti della manutenzione di individuare rapidamente i guasti sulle apparecchiature rotanti. Inoltre, l'analisi delle vibrazioni ci offre una diagnostica molto approfondita e ci permette di identificare la causa principale del guasto e quindi di correggerlo per evitare ulteriori problemi in futuro. Per di più, il mercato offre una vasta

scelta di sensori di vibrazioni e soluzioni, quindi i team di manutenzione possono trovare una soluzione adatta alle proprie esigenze.

Perché gli ultrasuoni?

Gli ultrasuoni sono considerati da molti la prima linea di difesa quando si ha a che fare con i guasti dei cuscinetti poiché possono segnalare molto precocemente un potenziale problema, anche per quanto riguarda la lubrificazione. Gli ultrasuoni offrono questa possibilità attraverso il monitoraggio dei livelli di attrito sulle apparecchiature rotanti. Il concetto è semplice: quando un cuscinetto comincia a cedere o non è lubrificato correttamente (troppo o troppo poco lubrificato), i livelli di attrito aumentano. L'attrito crea emissioni di ultrasuoni che possono essere captate da un dispositivo o sensore a ultrasuoni portatile e tradotte in suoni a bassa frequenza che l'ispettore può sentire. Le apparecchiature a ultrasuoni indicheranno anche un livello di decibel: maggiore sarà il livello di decibel, maggiore sarà l'attrito.

Ultrasuoni o vibrazioni?

Non è facile rispondere a questa domanda, ma una cosa è certa: se un

team di manutenzione vuole raggiungere l'eccellenza, dovrebbe utilizzare entrambe le tecnologie. Gli ultrasuoni forniranno il primo segnale di guasto e sono anche molto semplici da usare, poiché questa tecnologia si basa semplicemente sull'andamento dei livelli di decibel. L'analisi delle vibrazioni è estremamente esaustiva e offrirà ai professionisti della manutenzione una panoramica approfondita del problema e della sua causa principale. Come se gli ultrasuoni fossero una sorta di medico generico che rileva il problema e le vibrazioni fossero il medico specialista che effettua la diagnosi precisa. Parleremo ora di alcune situazioni in cui, in generale, gli ultrasuoni possono essere utilizzati in alternativa all'analisi delle vibrazioni.

Cuscinetti a bassa velocità

I cuscinetti a bassa velocità sono difficili da monitorare. Dal momento che ruotano molto lentamente, è difficile per i sensori di vibrazioni rilevare cambiamenti significativi nelle vibrazioni. Persino con uno strumento a ultrasuoni può essere difficile individuare i guasti, se ci basiamo solo sui livelli di decibel, poiché nelle applicazioni di cuscinetti a velocità estremamente bassa (di solito meno

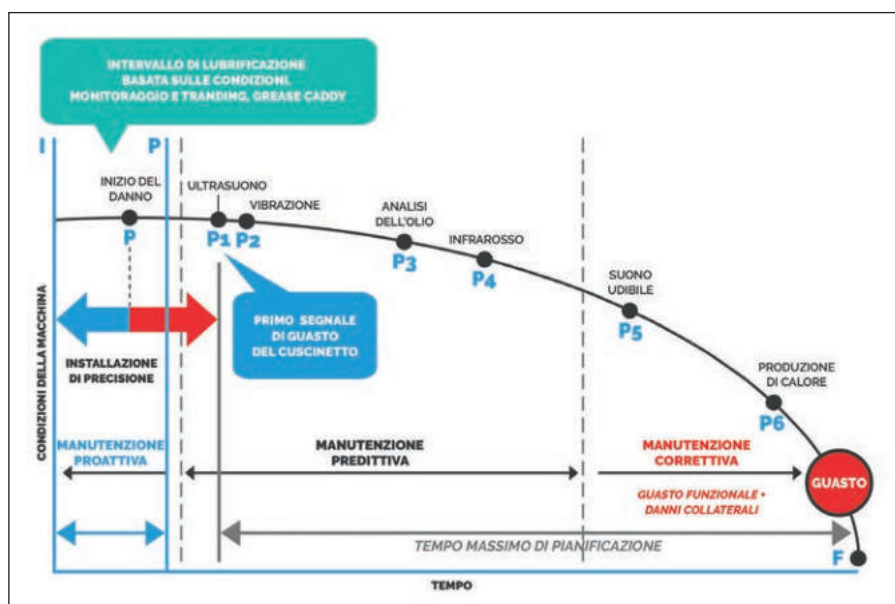
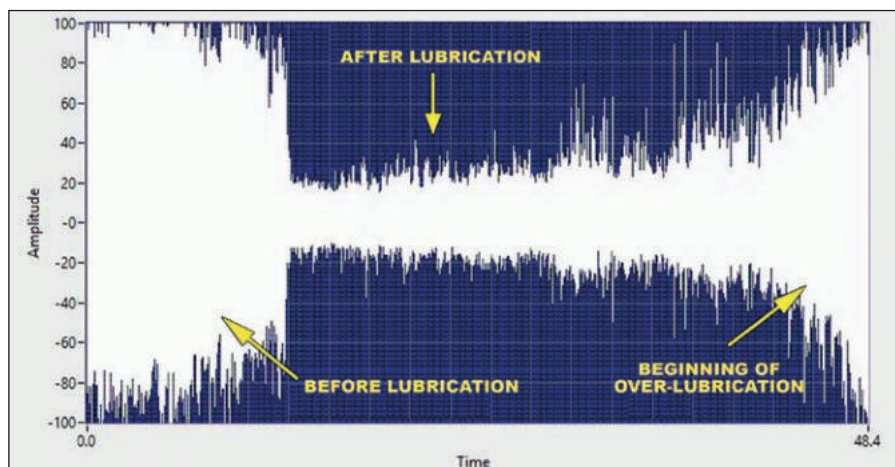
di 25 giri al minuto) il cuscinetto produrrà un rumore ultrasonico minimo o pari a zero. Tuttavia, i dispositivi a ultrasuoni di fascia alta permettono la registrazione del suono: registrando il suono del cuscinetto e controllandolo con un software di analisi dello spettro, possiamo facilmente trovare dei picchi nell'ampiezza dello spettro sonoro che indicano un guasto del cuscinetto.

Prima linea di difesa, facile da usare

Affinché un professionista della manutenzione possa lavorare correttamente con l'analisi delle vibrazioni, è necessario che abbia una formazione e un'esperienza significative. D'altra parte, gli ultrasuoni hanno una curva di apprendimento molto più breve. Questo è dovuto a come funziona la tecnologia: dal momento che monitora i livelli di attrito e li traduce in valori in dB, possiamo verificare facilmente i potenziali problemi delle nostre apparecchiature rotanti. Una volta che abbiamo impostato una linea di riferimento in dB per un cuscinetto, dobbiamo solo osservare come evolve il valore in dB nel tempo. Quindi, se la linea di riferimento per un cuscinetto è di 20 dB, ma lo strumento a ultrasuoni rileva 32 dB, sappiamo già che c'è un problema semplicemente confrontando i valori.

Lubrificazione

Anche in questo caso, poiché la tecnologia ad ultrasuoni si basa sui livelli di attrito, è perfetta per monitorare la lubrificazione dei cuscinetti. Il cuscinetto non è abbastanza lubrificato? Allora i livelli di attrito aumenteranno e possiamo sentirlo attraverso lo strumento a ultrasuoni, nonché osservarlo attraverso i livelli di dB. Se iniziamo a lubrificare il cuscinetto, molto probabilmente vedremo una diminuzione dell'intensità del suono e dei livelli di dB. Il cuscinetto è stato lubrificato troppo? Allora i livelli di attrito aumenteranno anche in questo caso e lo sapremo usando lo strumento ad ultrasuoni. Quindi gli



ultrasuoni sono perfetti per evitare problemi dovuti ad una lubrificazione eccessiva e insufficiente.

Versatilità

Sebbene l'analisi delle vibrazioni sia uno strumento estremamente potente, i suoi usi sono limitati alle attrezzature meccaniche. D'altro canto, gli ultrasuoni hanno una vasta gamma di applicazioni che li rende una tecnologia molto versatile. Una delle applicazioni più diffuse degli ultrasuoni, oltre al monitoraggio delle condizioni, è il risparmio energetico. Dato che la turbolenza crea anche emissioni di ultrasuoni, gli strumenti a ultrasuoni possono essere facilmente utilizzati per il rilevamento delle perdite (aria compressa e altri gas), l'ispezione degli scarica-

tori di condensa e anche per le ispezioni elettriche, per rilevare problemi come l'effetto corona, il tracking e gli archi elettrici.

Conclusione

Noi crediamo, come fanno oggi molti altri professionisti della manutenzione, che l'utilizzo di più tecnologie che si completano a vicenda sia la strada da percorrere. Quindi, la domanda non è se usare gli ultrasuoni o le vibrazioni, perché occorre usare ENTRAMBE le tecnologie e comprendere quando utilizzare l'una o l'altra. Entrambe sono tecnologie di monitoraggio delle condizioni molto potenti e, se usate insieme correttamente, possono davvero portare qualsiasi programma di manutenzione e affidabilità a livelli di eccellenza. □

Industria 4.0 nelle macchine per la panificazione di Turri

Per assicurare l'ottimizzazione e la flessibilità del ciclo produttivo h24, Turri si è affidata a Eaton per offrire macchine intelligenti che consentissero di controllare e pianificare il ciclo di produzione da remoto

Attraverso l'implementazione delle tecnologie innovative e dell'automazione intelligente di **Eaton**, Turri ha potuto offrire ai suoi clienti soluzioni complete e personalizzate di ultima generazione che, in risposta a specifiche esigenze produttive, si contraddistinguono per gli elevati livelli di performance e la flessibilità. Turri F.lli s.r.l. ha quindi scelto Eaton per automatizzare e digitalizzare gli impianti per la panificazione, abilitare il controllo e la gestione da remoto delle macchine e ridurre i fermi indesiderati.

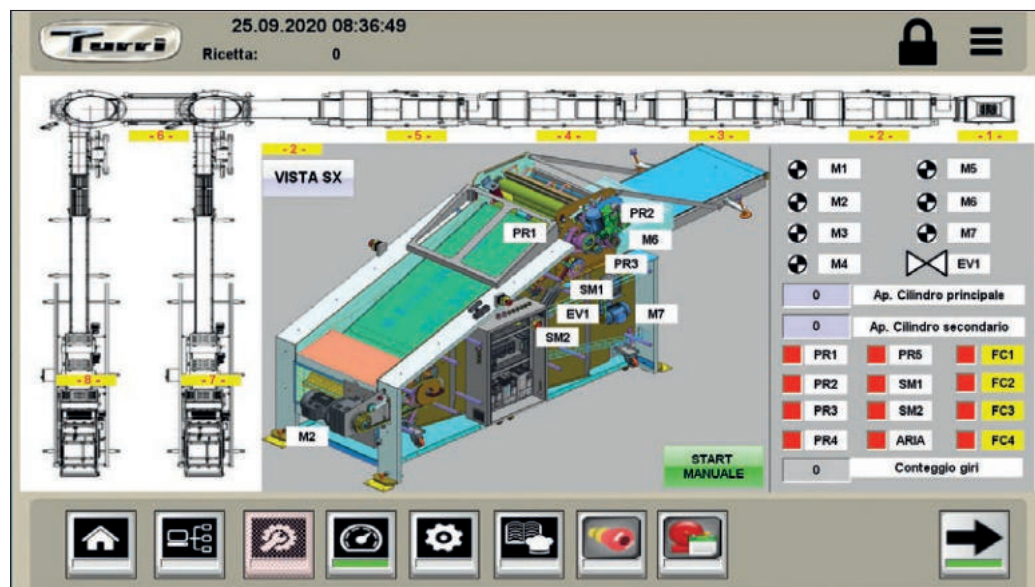
In particolare, in passato Turri ha fornito a uno dei principali player del mercato internazionale la linea per la produzione e la lavorazione di grandi quantitativi di impasto, progettando macchine complesse e a più cilindri in grado di lavorare in cascata. Lo scorso anno, l'azienda ha accettato un'ulteriore sfida da parte del proprio cliente, rispondendo all'esigenza di automatizzare i cilindri di laminazione, ovvero quelle macchine per la produzione dell'impasto per tramezzini che ne rendono la tessitura più omogenea

e raffinata.

Per assicurare l'ottimizzazione e la flessibilità del ciclo produttivo h24, l'azienda ha quindi dovuto offrire macchine intelligenti che consentissero non solo di gestire la produzione in base alla ricetta inviata, tenendo conto della quantità e della tipologia di pasta da fornire, ma anche di controllare e pianificare il ciclo di produzione da remoto. Inoltre, è stato necessario mettere in campo una soluzione competitiva, ma allo stesso tempo facile da installare e intuitiva da utilizzare.

L'esigenza di Turri

Turri è specializzata nello sviluppo di macchinari per importanti produttori e sub-produttori nel settore della pasta e della panificazione. L'azienda è quindi chiamata a rispettare requisiti qualitativi molto elevati, indirizzando le sfide poste dall'industria alimentare di oggi: tra queste, la necessità di sostenere cicli produttivi continui, che tuttavia richiedono varietà e flessibilità, anche in condizioni di temperatura estreme.



Il supporto di Eaton

Eaton ha studiato le necessità di Turri e ha lavorato per identificare una soluzione smart, all'avanguardia e customer based che consentisse di integrare sulle macchine nuovi livelli di automazione e flessibilità 4.0, in grado di ottimizzare la produzione e supportare ogni fase del processo: dall'implementazione alla gestione software, fino all'assistenza, anche grazie alla collaborazione con un system integrator specializzato, il cliente ha avuto a disposizione un interlocutore unico per portare a termine l'intero progetto.

“Abbiamo già collaborato con Eaton in passato, apprezzando la qualità e l'affidabilità del supporto: per questo non abbiamo avuto dubbi nel riconfermare la nostra fiducia nei loro confronti. Avendo a che fare con volumi di produzioni importanti, è necessario avvalersi di partner competenti e innovativi: in caso di malfunzionamenti della macchina, infatti, le perdite a livello economico sarebbero considerevoli e si tratta di un rischio che i nostri clienti non possono permettersi”, ha dichiarato l'Ing. **Andrea Saggioro**, CEO di Turri.

Eaton ha quindi proposto di implementare un sistema che invia il lotto di produzione e la ricetta da mettere in lavorazione al PLC di Eaton XV300. Sulla base della ricetta acquisita, il PLC imposta i vari parametri della linea di produzione, tra cui velocità di svuotamento della tramoggia, spessore della trafilatura, numero di passaggi, velocità di rotazione dei rulli e di trasporto dei nastri. Il processo viene infine ottimizzato dalla grafica avanzata del PLC HMI XV300, che consente di caricare le operazioni molto velocemente, anche quando si tratta di pagine dettagliate.

Nella linea di produzione, i motori della macchina sono controllati da 60 inverter Eaton di tipo DET1 collegati in CANBUS che, insieme al PLC, permettono al cliente di avere sempre il pieno controllo di protezione



termica, numero di ore di lavoro, corrente assorbita, velocità e consumo di ogni singolo motore.

Grazie alla facile connettività del PLC di Eaton XV300, il sistema informatico aziendale può accedere a tutti i parametri di funzionamento, nonché integrare la linea di laminazione e filatura nell'insieme di automazione di gestione della produzione, nel pieno rispetto della normativa Industry 4.0.

“Tra le funzionalità che hanno fatto la differenza – e che Eaton offre come parte integrante dell'offerta – il remote client con un'interfaccia uomo-macchina di ultima generazione, grazie al quale in azienda abbiamo a disposizione il duplicato del pannello che lavora sulla macchina: in questo modo, possiamo identificare subito le problematiche e intervenire in modo tempestivo”, prosegue **Saggioro**.

Il risultato

Tra tecnologie che migliorano la qualità e la sostenibilità delle produzioni agroalimentari italiane, soluzioni per la competitività delle aziende e innovazioni per la tracciabilità dei prodotti, il digitale si fa sempre più strada nel settore Food & Beverage.

La soluzione proposta da Eaton per

questo specifico comparto ha fornito a Turri un efficace supporto nel suo percorso di *Digital Transformation*, che si è tradotto in benefici concreti dal punto di vista della gestione dei processi e dei costi.

Oltre al vantaggio di poter offrire al cliente una soluzione “chiavi in mano” completamente gestita in ogni fase, la manutenzione predittiva abilitata dall'XV300 di Eaton ha dato al progetto un indiscusso valore aggiunto. In caso di problemi, infatti, il software del sistema centrale riceve alert che indicano il guasto con precisione: il manutentore può quindi agire sulla linea di produzione nel punto esatto, evitando perdite di tempo, fermi macchina indesiderati e conseguenti ripercussioni dal punto di vista economico.

Inoltre, i dati ricavati dalle macchine sono stati fondamentali per l'analisi dei consumi: per ogni lotto di produzione è stato infatti possibile calcolare in maniera puntuale i costi energetici, migliorandoli laddove necessario.

“Eaton è stato un partner strategico e affidabile, che in poco tempo ci ha permesso di sfruttare le innovazioni dell'Industria 4.0 per affrontare con serenità le nuove sfide del mercato, rimanendo competitivi”, conclude **Saggioro**. □

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■A-SAFE

Barriera anti-inforcamento ad alta resistenza

Le protezioni anti-inforcamento A-SAFE sono progettate per resistere a impatti con forche e a deviarne la traiettoria. L'anima interna garantisce resistenza fino a 15.800 Joules, inoltre, il basso baricentro della protezione installata a livello del suolo fornisce un'elevata stabilità, garantendo altrettanta flessibilità anche in seguito a ripetuti impatti. Queste

barriere sono state pensate per proteggere macchinari, merci, passaggi pedonali e aree vulnerabili alla penetrazione delle forche. Possono essere installate come protezione indipendente o in combinazione con le barriere pedonali A-SAFE. Realizzate in polimero avanzato Memaplex™, queste protezioni sono studiate per funzionare in qualsiasi condizione

atmosferica, in ambienti esterni e interni.



■Parker Hannifin

Moduli di espansione certificati sicurezza funzionale

Parker Hannifin presenta i moduli di espansione IQAN-XC41, -XC42 e -XC43 con certificazione in conformità al livello 2 di integrità della sicurezza IEC 61508 2 (SIL2). Questo sviluppo consente di utilizzare i moduli come parte delle funzioni di sicurezza dei macchinari in conformità alla norma EN 13849-1 relativamente alle prestazioni di livello d (PL d). I tecnici potranno quindi semplificare l'implementazione del sistema e la progettazione delle macchine nelle applicazioni idrauliche mobili che richiedono livelli

più elevati di sicurezza funzionale. Tra queste applicazioni, vi sono ad esempio quelle relative alla movimentazione dei materiali, all'edilizia, alle piattaforme aeree e ai veicoli speciali come i camion per la raccolta dei rifiuti.



■Schaeffler

Monitoraggio del precarico dei cuscinetti

Premesy è un prodotto sviluppato da Schaeffler finalizzato alla misurazione del precarico nel momento dell'assemblaggio e durante il funzionamento. Un ruolo fondamentale nel funzionamento delle turbine eoliche viene giocato dal cuscinetto dell'albero rotore. Tutte le forze generate dal vento agiscono direttamente su questi cuscinetti: i cuscinetti volventi sono soggetti a carichi e a condizioni d'esercizio altamente dinamici. Se il cuscinetto principale ha un cedimento ne risultano tempi di fermo non pianificati per l'intera turbina eolica, con perdite di produzione e conseguentemente costi elevati. Il sistema Premesy si basa su sensori digitali a distanza ad alta precisione, che sono controllati da un'unità centrale, facile da integrare.



■Dormer Pramet

Consumo di acciaio in modo sostenibile

Dormer Pramet ha sviluppato una gamma completa di utensili rotanti integrali e a fissaggio meccanico specifici per le lavorazioni di acciaio inossidabile. Nel programma di foratura, la gamma di punte in acciaio super rapido comprende A108 e A147 per lavorazione di acciaio inossidabile. La A108 è adatta per Trapani a mano, la A147 risulta più adatta per

macchine CNC. La gamma di punte in metallo duro integrale Force M è stata progettata specificatamente per acciaio inossidabile. La fresa per spianatura ad alta produttività presenta inserti ottagonali per profondità di taglio 4 - 10 mm e un angolo doppio positivo di 45°. La gamma per tornitura comprende la geometria NMR che costituisce un'affidabile



possibilità per torniture longitudinali e per intestature.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■USAG

Carrello portautensili ad alta resistenza

USAG ha migliorato il carrello portautensili START 516 rendendolo ancora più resistente ed affidabile, stabile e capiente, con una profondità di profondità totale di 515 mm. Il piano di lavoro in ABS ad alta resistenza con bordi integrati da 15 mm che evitano le cadute di utensili durante lo spostamento, è stato ulteriormente ampliato (dimen-

sioni 460 x 560 mm). I cassetti sono ad estrazione totale montati su resistenti guide telescopiche da 35 mm, con portata fino a 40 Kg. Le maniglie rinforzate con apertura basculante sono realizzate in ABS; ogni cassetto può



contenere 3 moduli portautensili. La chiusura di sicurezza avviene tramite una serratura centralizzata, le ruote – di diametro 125 mm – sono in gomma antiolio, di cui una munita di freno.

■SKF

Unità cuscinetto a rulli conici con tenuta maggiore

Integrando una robusta tenuta nelle unità cuscinetto a rulli conici SKF ha creato un prodotto in grado di operare in ambienti contaminati per oltre 600 ore, ovvero una durata 10 volte superiore rispetto a qualsiasi altro prodotto della concorrenza. Queste unità cuscinetti a rulli conici, noti anche come cuscinetti Type E, incorporano una tenuta CR Seal di SKF. La tenuta consente di prolungare la durata di

esercizio, impedendo l'ingresso degli agenti contaminanti. Queste unità cuscinetto a rulli conici si utilizzano nelle applicazioni con carichi assiali più elevati e che richiedono un movimento assiale limitato. Le caratteristiche le rendono idonee per settori con requisiti impegnativi, come quello minerario, dei materiali inerti e cementiero.



■GMC Instruments

Analizzatori trifase di energia e disturbi di rete

La gamma di prodotti MAVOWATT 230, 240, 270 di GMC Instruments offre una generazione di strumenti all'avanguardia per la misura della qualità dell'alimentazione, della potenza e dell'energia in applicazioni CAT III a 1000V e CAT IV a 600V. Gli analizzatori MAVOWATT uniscono una

tecnologia collaudata a un'elevata precisione delle misure, con funzionalità e opzioni di comunicazione innovative. I disturbi possono essere rilevati, individuati e documentati in modo rapido e in conformità alle norme (IEC 61000-4-30 Ed. 3, classe A). Uno schermo LCD tattile a colori da 7 pollici (18 cm) consente la visualizzazione dei dati e l'impostazione delle funzioni del dispositivo. I prodotti, pratici e maneggevoli, forniscono informazioni sulla qualità dell'alimentazione.



■SMC

Elettrovalvola per condizioni ambientali avverse

L'elettrovalvola di SMC serie JSX è stata creata per resistere a condizioni ambientali avverse come nel caso in cui sia necessario controllare l'accensione e lo spegnimento di aria, acqua o olio. Il corpo e la bobina sono rivestiti in acciaio inox per prolungare la vita dei componenti: la valvola è resistente alla corrosione. La nuova elettrovalvola ha un

grado di protezione IP67 ed è conforme agli standard di sicurezza internazionali, facilitando così la sua esportazione. L'elettrovalvola JSX si caratterizza per una migliore forza della bobina, aumentata del 10% rispetto al modello precedente, e per un assorbimento ridotto del 14%. La serie JSX è particolarmente flessibile e facilita la manipolazione dei



cavi grazie alla rotazione della bobina a 360 gradi.

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

La diffusione del Covid-19 ha portato un cambiamento enorme nella quotidianità, stravolgendo il nostro stile di vita e provocando effetti negativi in svariati settori del nostro paese. Siamo convinti, però, che riusciremo a superare questa situazione critica con coraggio, solidarietà e positività. Sulla scia di questi valori, noi di Siveco Italia, vogliamo dare il nostro contributo lanciando un'iniziativa per farci sentire vicini a chi sta affrontando un periodo particolarmente duro. Infatti, per tutto il mese di pubblicazione di questo messaggio, offriremo, a chi ci contatterà, un servizio di consulenza gratuita per un'analisi nel mondo del CMMS. Saremo contenti di stare al vostro fianco, in sicurezza, per soddisfare le vostre necessità. Solo restando uniti, riusciremo a superare questo momento difficile.

Siveco Group – THE CMMS SPECIALIST

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

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

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

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

■ Fatto su misura

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

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

■ I nostri esperti a disposizione

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



Ricerca & Sviluppo con soluzioni innovative.

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

semplice ed efficiente.

Supporto tecnico attraverso assistenza tecnica garantita da esperti funzionali.

■ Presenza internazionale

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

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

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



SIVECO Italia

Viale Fulvio Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02 61866325 - Fax 02 61866313

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



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Hörmann

Portoni industriali antieffrazione

Hörmann annuncia la disponibilità sul mercato dei suoi portoni sezionali industriali serie 60, studiati e realizzati per offrire maggiore velocità, resistenza e sicurezza. Tra le caratteristiche più importanti vi è la velocità di movimentazione ulteriormente evoluta: grazie all'innovativo sistema di motorizzazione ad albero WA 500 FU – che assicura

tra l'altro uno scorrimento silenzioso e a bassa usura – queste chiusure raggiungono infatti una velocità di 1 m/s, se abbinate alla centralina di comando 560. Questo fa sì che i portoni restino aperti per un tempo decisamente più breve, permettendo così di contenere al meglio la dispersione termica. La serie 60 dei portoni sezionali industriali



presenta una struttura migliorata rispetto alle precedenti versioni.

■Mitsubishi Electric

Lavorazione dei metalli CNC

Il futuro della lavorazione dei metalli in modalità CNC si avvale del controllo numerico di nuova generazione e di robot per offrire prestazioni senza confronto. Mitsubishi Electric ha un'ampia gamma di soluzioni automatizzate per macchine utensili, progettate per aiutare le aziende ad ottimizzare la propria competi-

tività e realizzare con successo applicazioni di Metalworking 4.0. Quando si stanno utilizzando mole profilate a leganti metallici, la soluzione di diamantatura per elettroerosione a filo (EDM) di Mitsubishi Electric, EDM-Dress,



è l'ideale per una produttività continuativa. Questa macchina multifunzione garantisce grande precisione e coerenza nei risultati, offrendo superfici affilate e molto abrasive con design anche complessi.

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 boccole 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

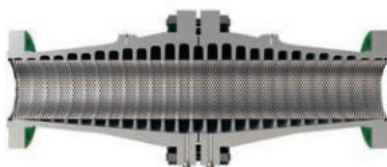
PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Emerson

Attenuatori per applicazioni rumorose su gas

L'attenuatore Fisher WhisperTube di Emerson garantisce la riduzione del rumore nelle applicazioni su fluidi comprimibili per migliorare la sicurezza dei lavoratori, senza alcun impatto sulla portata del processo. L'attenuatore è un dispositivo a passaggio pieno che garantisce un abbattimento del rumore di 15 decibel,

riducendo il rumore all'interno dei tubi prodotto da sorgenti a monte, come valvole di controllo o altri di-



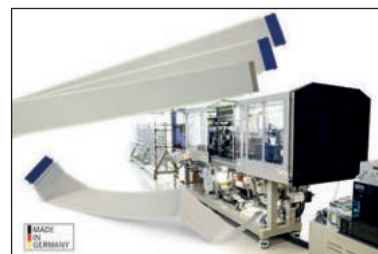
positivi. Si installa a valle di questi dispositivi al posto di una sezione di tubo, non genera cadute di pressione aggiuntive e non ha alcun impatto sulla portata del processo. Una soluzione drop-in migliora la sicurezza dei lavoratori e la conformità alle normative, riducendo al contempo il rischio di danni alle apparecchiature.

■ Yamaichi Electronics

Cavi piatti flessibili

Il portafoglio di prodotti Yamaichi Electronics comprende anche connessioni da scheda a cavo, come il sistema Y-Lock o prodotti come la serie HF601 di connettori non ZIF o la serie ad alta velocità HF513. Il lato del cavo da utilizzare - cioè un cavo piatto flessibile (FFC) - finora è stato acquistato. Per poter rispondere an-

cora meglio alle particolari esigenze dei clienti e offrire un sistema completo di connettori e cavi, Yamaichi ha deciso di introdurre la propria serie FFC, ossia la Y-FFC. La sede della produzione interna di FFC è lo stabilimento di produzione Yamaichi a Francoforte/Oder, dove vengono prodotti i gruppi di cavi o i contat-



tori di prova e i connettori industriali circolari Y-Circ. Yamaichi ha iniziato la produzione in serie dei cavi YFFC.



AURORA®
RODOBAL®



RODOGRIP®

PERMAGLIDE®



RODOFLEX®



RULAND®

www.getecno.com

Your demand, our efficiency



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■STANLEY

Soluzione mobile per il trasporto dell'attrezzatura

Per soddisfare le esigenze di stoccaggio e trasporto di artigiani e professionisti, STANLEY ha progettato 3 cassette FATMAX® PRO-STACK™ complete di un ricco assortimento di utensileria meccanica. Compatte e modulari, le cassette assicurano grande praticità, ampia scelta e massima personalizzazione perché si connettono tra loro e per poi ag-

ganciarsi facilmente al sistema di trasporto PRO-STACK™. Elettricisti, idraulici, muratori e falegnami possono creare così la combinazione ideale per la loro giornata di lavoro selezionando solo gli strumenti necessari e sostituendo velocemente l'attrezzatura da portare. Le cassette sono state progettate in 3 dimensioni differenti, piccolo, medio e gran-



de, con un'offerta di utensili dedicata alle diverse professioni.

■Aggreko

Soluzioni manufacturing per la Low-Carbon Economy

La Low-Carbon Economy rappresenta una trasformazione epocale nella quale i produttori del manifatturiero stanno investendo attraverso nuove tecnologie, come per esempio i motori elettrici. Inoltre, la UE ogni anno fissa un tetto massimo di anidride carbonica che può essere immessa nell'atmosfera sempre più basso, costringendo le industrie a adottare alternative green. Aggreko è in grado di sopperire a queste necessità fornendo soluzioni a noleggio che non richiedono investimenti ingenti da parte del cliente, pronte a stretto giro e soprattutto idonee ad essere riadattate in funzione

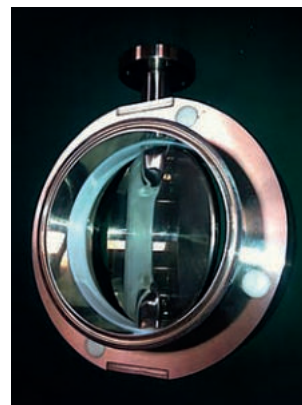
di futuri bisogni del richiedente. Dopo uno studio di fattibilità, in pochi giorni si procede con l'installazione così da avere mano soluzioni semplici e immediate.



■FLUORTECNO

Valvole a farfalla per applicazioni igienico-sanitarie

Il Gruppo Fluortecno a partire dal 2021 ha operato nonostante le difficoltà legate al Covid a supportare la produzione chimico farmaceutica. Soluzioni come le valvole



a farfalla per applicazioni sanitarie assicurano ottime caratteristiche di igienicità ed eliminano i problemi causati dalla scarsa pulibilità agli angoli e/o nei punti più remoti. Tutte in esecuzione FDA, queste valvole possono essere realizzate su misura in diversi materiali plastici: Hdpe, Pet, PTFE vergine, Gualflon Exd e trovano applicazione nei processi chimico-farmaceutici, consentendo un alto

livello di contenimento da inquinanti e hanno già riscosso il favore degli utilizzatori in laboratorio e impianti pilota per la produzione di vaccini e principi attivi farmaceutici.

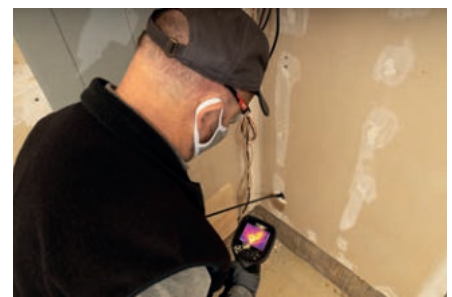
■Teledyne FLIR

Kit videoscopi termici

Teledyne FLIR ha introdotto due prodotti che vanno ad arricchire la famiglia di dispositivi del kit videoscopio termico VS290: MSX VS290-33 e VS29-21. Il VS290-33 è dotato di una doppia sonda a immagine termica e visibile a forma cilindrica, per una maggiore flessibilità nell'esecuzione di ispezioni di spazi confinati e altri scenari ad alta tensione che

richiedono classificazione CAT IV. Il VS290-21 offre funzionalità di ispezione termica, meccanica ed elettrica per aree difficili da raggiungere, dai vespai ai motori interni, per i professionisti della costruzione e della manutenzione.

L'intera famiglia di kit videoscopi VS290 è dotata di teste telecamera IP67 e unità di base e sonde IP54, e



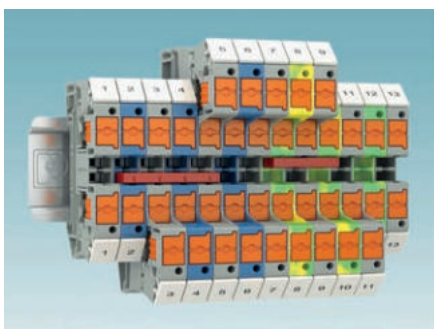
offrono un elevato livello di protezione contro polvere e acqua.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Phoenix Contact

Morsetti componibili connessione Push-in laterale

I morsetti componibili PTV con connessione conduttori laterale di Phoenix Contact consentono un cablaggio trasparente senza gradi di piegatura. La famiglia di morsetti componibili PTV è stata ampliata con la sezione di 6 mm². Si possono quindi collegare sezioni del conduttore da 0,5 mm² a 10 mm². Sono inoltre disponibili le varianti PE e i morsetti a più conduttori. Grazie alla conduzione dei cavi ruotata di 90°, i morsetti componibili PTV sono adatti per passare alla tecnologia di connessione Push-in. Il controllo a posteriori del punto di collegamento non è più necessario, poiché la connessione Push-in è esente da manutenzione. I morsetti componibili sono dotati di un vano funzionale doppio e di possibilità di controllo mediante prese di prova.



■Steute

Dispositivi di commutazione wireless

Wireless, senza cavo: gli interruttori e i sensori wireless di Steute garantiscono una trasmissione del segnale sicura, affidabile e senza cavo in un'ampia gamma di applicazioni, come lo stampaggio a iniezione di materie plastiche. In particolare, i processi multicomponente, in cui spesso vengono utilizzate macchine a piastre rotanti. Le piastre consentono di stampare prima la parte principale dell'elemento costruttivo e poi – dopo una rotazione della piastra di 90° o 180° – di iniettare la seconda parte, evitando distorsioni e accelerando il processo produttivo. Eliminando allo stesso tempo lo sforzo di installare dei cavi, l'utilizzatore può optare per un interruttore di posizione wireless oppure un sensore induttivo wireless di Steute.



CONTRINEX Italia Srl



SMART SENSORS

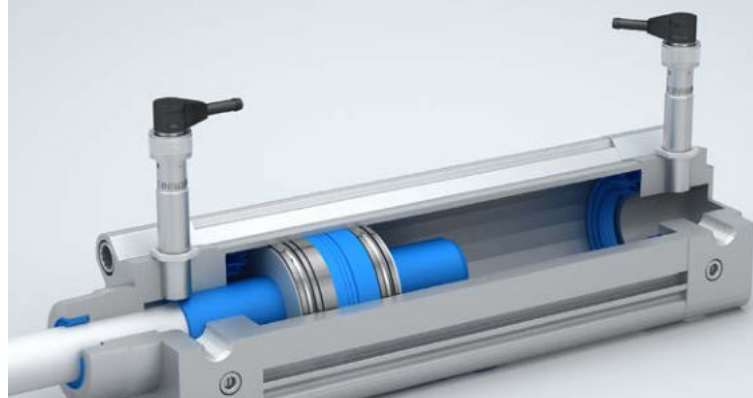
MEASURE MONITOR CONFIGURE PREDICT



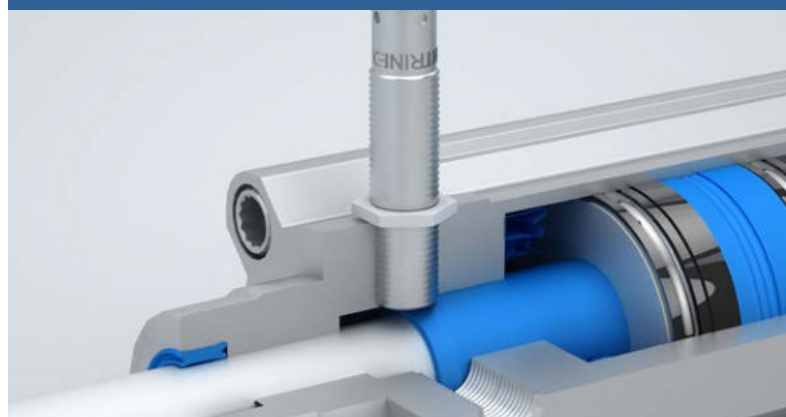
MANUTENZIONE PREDITTIVA

RIDUZIONE DELLE COMPLESSITÀ E DEI COSTI

PIÙ MODALITÀ DI RILEVAMENTO IN UN UNICO SENSORE



Misurazione ad alta risoluzione e in tempo reale dello spostamento del pistone



Archivio dati cumulativo che consente di monitorare la deriva del processo

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

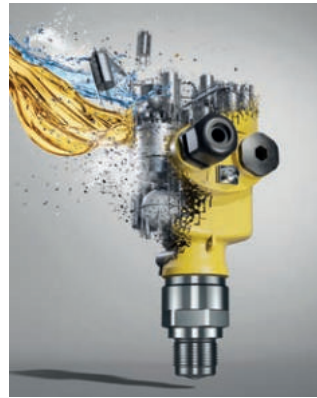
■Vega

Sensore radar per la misura di livello

VEGAPULS 6X è un sensore radar per la misura di livello per tutte le applicazioni. Un sistema per l'auto-diagnosi che identifica immediatamente eventuali disturbi e garantisce una disponibilità nettamente superiore, un nuovo chip radar, possibilità applicative ampliate e un uso più semplice.

Oltre a disporre della certificazione

SIL, il nuovo strumento è perfetto anche sotto il profilo della cyber security: è conforme ai più severi requisiti per la sicurezza della comunicazione e il controllo dell'accesso secondo la norma IEC 62443-



4-2. I sensori di livello hanno il compito di facilitare il monitoraggio dei processi industriali degli utilizzatori. Anche la messa in funzione è stata ridotta al minimo, bastano infatti pochi clic e alcuni dati di base.

■Melchioni Ready

DPI per la protezione dell'udito



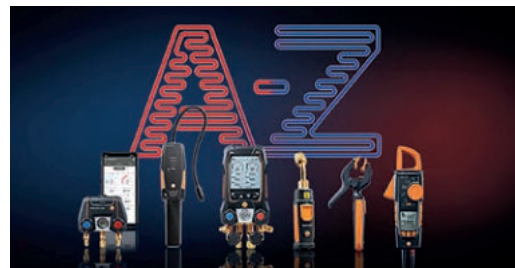
L'offerta di DPI che Melchioni Ready ha dedicato alla protezione dell'udito è composta da tappi auricolari usa e getta, di diversi formati e tipologie, cuffie a padiglione e dispenser per tappi, disponibili con le

relative ricariche. I tappi auricolari morbidi e flessibili, sono in grado di esercitare, all'interno dell'orecchio, una pressione uniforme. Le cuffie a padiglione, sviluppate per essere usate in ambienti di lavoro molto rumorosi e ci sono diversi modelli disponibili sullo store. Per offrire un supporto completo ai propri utenti, Melchioni Ready propone anche un'ampia collezione di dispenser di tappi auricolari usa e getta e blister per le ricariche. Tutte le informazioni sull'offerta di Melchioni Ready sono disponibili sullo store online.

■Testo

Strumenti di misura per la refrigerazione

Testo offre una gamma completa di strumenti di misura per tutte le applicazioni degli impianti di refrigerazione o condizionamento. Manifold digitale Testo 557s per la regolazione degli impianti di refrigerazione e climatizzazione; sonda per il vuoto Testo 552i, strumento di misura del vuoto comandato tramite app e attaccato al collegamento di servizio; cercafughe testo 316-3, soluzione precisa e robusta per la ricerca delle perdite di refrigerante; termometro a pinza testo 115i, si collega automaticamente via Bluetooth con i manifold di Testo, ma può anche essere azionato tramite Testo Smart App; pinza amperometrica testo 770-3, con la sua ganaschia completamente retraibile, può essere usata in spazi ristretti e azionata tramite Testo Smart App.

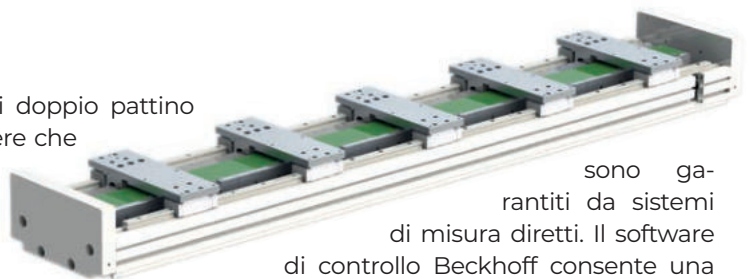


■Mondial

Asse lineare a mover indipendenti

L'asse lineare Mondial MLM7N con motore Beckhoff nasce dall'esigenza di gestire un elevato numero di carrelli in relazione al rapporto tra corsa e ridotti ingombri e di avere una struttura solida. Il vantaggio del motore lineare con mover magnetici passivi è la rigidità e capacità di carico del sistema di guida a ricircolo di sfere: ogni mo-

ver è dotato di doppio pattino a ricircolo di sfere che lavora su guide parallele. È inoltre prevista l'opzione del freno per il mantenimento stabile della posizione. Precisione e ripetibilità di posizionamento



sono garantiti da sistemi di misura diretti. Il software di controllo Beckhoff consente una programmazione semplice e include il controllo delle collisioni per garantire affidabilità in ogni fase di lavoro.

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■Watts

Centraline e rilevatori gas

Watts offre una gamma di centraline e di sensori per la rilevazione di gas metano, GPL e monossido di carbonio da installare in centrali termiche, locali civili, impianti e stabilimen- t i industriali. Le centraline Se-



rie CIVIC sono dispositi- vi per la rilevazione di perdite di gas labora- tori con la possibilità di comandare una elettrovalvola o un dispositivo ausiliario mediante il relè di al- larne presente al loro interno. Le centraline

sono abbinate alle elet- trovalvole normalmente chiuse a riar- mo manuale Serie EV-EV/6B: dispositivi elettromeccanici a sicurezza intrinseca che garantiscono il controllo e l'in- tercettazione del flusso di gas sia per segnalazioni di pe- ricolo inviate da rivelatori fughe gas sia per mancanza di corrente dalla rete elettrica.

■Schneider Electric

Dispositivi di commutazione automatica

Schneider Electric lancia la generazione della famiglia di prodotti TransferPact ATSE (Automatic Transfer Switching Equipment) che offre facilità di installazione e messa in servizio. È una soluzione che assicura continui- tà dell'alimentazione elettrica e affidabilità per aiutare a massimizzare l'uptime. I dispositivi presentano un design compatto e robusto che riduce lo spazio necessario nel quadro e garantisce migliori performance anche in con- dizioni estreme. Progettato in linea con lo standard IEC 60947-6-1, TransferPact è una gamma di prodotti di classe PC in versioni da 32A – 160A, con 2 3 o 4 poli e con voltag- gio operativo classificato da 2220V a 440V. La famiglia di prodotti è disponibile in due tipologie: Automatic e Active Automatic.



THE ITALIAN MANUFACTURER OF RUPTURE DISCS



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



ENSURES THE MAXIMUM
P R O T E C T I O N
AGAINST OVERPRESSURES

☀
WWW.DONADONSDD.COM

Digitalizzare la flotta comporta meno costi e più produttività

Scopri WEBFLEET - La soluzione di gestione delle flotte aziendali numero uno in Europa



Offrire con precisione i tempi di arrivo previsti. Gestire il flusso di lavoro. Migliorare la customer experience. WEBFLEET ti aiuta a fare tutto ciò. Ecco perché più di 50.000 aziende in tutto il mondo si affidano alla nostra soluzione per gestire i loro veicoli, i loro autisti e il loro business.

Let's drive business. Further.

Manutenzione e passaggi di competenza in un parco di veicoli e attrezzature

Durante la vita utile di un bene, la cessione di proprietà, o comunque di competenza manutentiva, rappresenta un momento di forte attenzione per la necessità di effettuare un'analisi di compliance anche rispetto alla normativa di sicurezza

.....

Introduzione

Nei parchi veicoli in particolare, le **strategie di rinnovo** adottate dai *fleet manager* prevedono come prassi consolidata l'utilizzo entro un intervallo di tempo che può risultare anche molto inferiore rispetto alla vita utile dei mezzi. Ciò consente di evitare un impegno eccessivo per le proprie strutture manutentive, di non affrontare costosi interventi previsti nei piani di manutenzione associati a scadenze chilometriche predefinite e soprattutto di mantenere un **valore residuo compatibile** con un mercato dell'usato ancora fiorente.

Ciò avviene soprattutto a cura delle grandi *multiutility*, che rivendono veicoli attrezzati (soprattutto compattatori a carico posteriore e vasche), o di quelle aziende di trasporto pubblico locale che, godendo di finanziamenti pubblici cospicui, preferiscono mantenere bassa l'età media del parco.

Sono solitamente realtà private, piccole aziende spesso costituite in forma di cooperativa, nell'igiene urbana, o aziende di trasporto pubblico locale che devono affrontare temporanee carenze di finanziamenti, a beneficiare di questo fenomeno, con il risultato di dover operare con

parchi estremamente eterogenei e datati.

Nei casi meno favorevoli (le realtà minori che operano in regime di subappalto) la manutenzione viene seguita **senza l'ausilio di strutture interne dedicate**: gli interventi di preventiva sono limitati al minimo indispensabile con l'ovvia conseguenza di un aumento della necessità di correttiva, che a sua volta, viene affidata a soggetti esterni specializzati nella telaistica e, più raramente, nella componente elettrica e oleodinamica tipica delle attrezzature. Per gli autobus il fenomeno è meno sentito, ma il tasso di disponibilità è inficiato, più che dall'età media, dalla mancanza di informazioni circa la vita manutentiva dei veicoli.

L'esigenza del check-up

Esaurito (ormai da tempo) il tema dei collaudi, che nel mondo dell'igiene urbana è stato recentemente normato grazie alla pubblicazione della UNI 11483, i passaggi di proprietà successivi al primo impongono la **verifica delle condizioni dei mezzi**.

Tale vero e proprio **check-up** non sempre viene però svolto con le necessarie competenze, per l'intrin-

seca debolezza di alcune strutture aziendali, che necessitano dunque di un supporto qualificato per operare correttamente. Sempre nel settore suddetto, è stata introdotta la figura del "collaudatore esterno".

La finalità è duplice. In primis deriva dalla necessità di controllare i costi quantificando, per quanto possibile, lo stato di salute dei principali sottosistemi e conseguentemente gli interventi potenzialmente necessari in un orizzonte di alcuni anni. Non semplice. Secondariamente (ma si tratta di una necessità centrale), il controllo al passaggio di proprietà deve essere finalizzato alla verifica dei requisiti di sicurezza rispetto ai diversi dispositivi cogenti:

- Per quanto attiene la componente telaistica di autobus e truck, il decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. ("Nuovo Codice della Strada").
- Per quanto riguarda le attrezzature, la Dir. 2006/42/CE ("Direttiva macchine") e, ovviamente, il D.lgs 81/08 considerando che le cabine di guida e le macchine attrezzate rappresentano a tutti gli effetti un ambiente di lavoro.

Fra le **norme tecniche applicabili** vanno citate in questo caso la UNI

EN 1501-1/5 per le diverse tipologie di veicolo per la raccolta rifiuti e la CEI 11-27, relativa alla sicurezza negli impianti elettrici.

Si verifica spesso, durante questo delicato passaggio, una asimmetria nelle competenze, con acquirenti che non dispongono di un responsabile tecnico esperto e operano una trattativa nella quale è l'elemento economico ad essere centrale.

Un terzo soggetto coinvolto può essere, e si tratta di una buona prassi, l'officina che si occupa di favorire la transazione nell'ambito del normale "ritiro dell'usato" tipico del settore automotive.

In tal caso, evidentemente, il parere emesso può apparire interessato (la classica e abusata figura retorica del "venditore di auto usate"), in quanto beneficiario sia del valore aggiunto associato alla transazione commerciale sia della possibilità di svolgere in seguito una più o meno lucrosa attività di riparazione.

Ancora una volta, la presenza di un professionista esterno, iscritto a un Ordine professionale e di riconosciuta caratura nel settore, consente di definire giudizi imparziali a tutela di entrambe le parti:

- L'acquirente, interessato al ritorno dell'investimento verso un bene di produzione che non pregiudichi la continuità del lavoro e la salute e sicurezza dei propri dipendenti, aspetti che al di là della componente etica e morale rappresentano voci di costo di primaria importanza.
- Il venditore, che non è tutelato a prescindere dalla formula "visto e piaciuto" soprattutto nel caso che un veicolo o un'attrezzatura presentino difformità rispetto a quanto documentato, vuoi per l'evoluzione normativa, vuoi per interventi manutentivi (modifiche) non sempre sotto controllo.

Cosa guardare

Nel settore autobus la standardizzazione ormai consolidata da 20 anni consente una certa omogeneità dei parchi, almeno nei componenti telaistici fondamentali, anche grazie alla concentrazione avvenuta di produttori di veicoli e principali componenti di rotazione (cambi e motori per quelli a propulsione termica). Diversamente, nell'igiene urbana e nei servizi affini, la normativa di settore è nata in un contesto europeo

complesso, che rischia di far emergere aspetti critici sia su elementi minori sia su quelli realmente importanti rispetto allo specifico ambiente di lavoro.

Va inoltre considerata l'intrinseca varietà delle soluzioni presenti sul mercato, tipico fenomeno delle "personalizzazioni" richieste dalle maggiori stazioni appaltanti. Il numero dei produttori, soprattutto nel mercato italiano è particolarmente elevato con riflessi sull'artigianalità dei prodotti, non sempre documentati (e documentabili) come nel settore automotive.

Il collaudatore, esterno o interno che sia, deve sapersi districare fra numerose misure fondamentali da rilevare, modi di funzionamento, prescrizioni e interblocchi, focalizzando l'analisi su quegli elementi che davvero possono pregiudicare la salute dei lavoratori e la funzionalità delle attrezzature durante la vita residua delle stesse.

Un eventuale supporto formativo per l'acquisizione delle competenze a operare queste analisi può essere così strutturato:

- **Analisi della documentazione disponibile**, con verifica che il vendi-





tore disponga della dichiarazione di conformità, del manuale uso e manutenzione e della relazione tecnica prodotta quale stralcio fascicolo tecnico. L'assenza della stessa non costituisce in sé pregiudizio per la sicurezza (il veicolo si dovrebbe in questo caso presumere conforme rispetto al momento della prima immissione in servizio) ma va segnalata all'acquirente per un'assunzione di responsabilità.

- **Dimensioni:** i controlli da operare sono quelli relativi alle misure indicate dalla normativa tecnica (ad esempio l'altezza della sponda di carico nei compattatori a carico posteriore nei diversi cicli di funzionamento) che se non rispettato possono portare ad infortuni quali il cesoiamento di un arto.

Non sono requisiti sempre rispettati dopo anni di lavoro, ed è dunque importante effettuare tali misurazioni per confinare l'ambito operativo dell'attrezzatura caratterizzata da sicurezza intrinseca.

- **Funzionamento dei comandi relativi al movimento delle parti meccaniche** e presenza del tasto con funzione di "rescue" che deve avere priorità elettrica su tutti compreso quello di emergenza,

per consentire l'estrazione di un eventuale infortunato.

- **Accessi pericolosi:** gli eventuali sportelli laterali che danno accesso ad aree nelle quali sia possibile il cesoiamento di un arto, così come numerosi altri contatti devono essere di tipo performance level C (antimanomissione), corredati da un sensore a riscontro magnetico.
- **Dispositivi di scarico:** sempre nei veicoli di igiene urbana quando la portella posteriore è sollevata idraulicamente (come avviene nella quasi generalità dei casi) è importante che la valvola paracadute risulti applicata direttamente sui cilindri, o al più collegata agli stessi mediante tubazione rigida: unitamente al dispositivo di blocco meccanico tale condizione rappresenta un requisito di sicurezza indispensabile.
- **Impianti elettrici:** soprattutto quando i corrugati sono adiacenti ad aree che lavorano ad alta temperatura (elettroventola, motore di trazione Diesel, sistema di post trattamento dei gas di scarico) l'assenza di normativa specifica per questi componenti rischia di vanificare la corretta scelta dei conduttori che li attraversano. Proble-

mi all'isolamento, alla crimpatura e al serraggio dei conduttori sono in realtà la causa prima e statisticamente di gran lunga rilevante nell'incendio di veicoli, fenomeno che tristemente caratterizza la cronaca recente.

Conclusioni

Il check-up al passaggio di proprietà o di responsabilità manutentiva (in settori in cui la normativa è più articolata, come quello ferroviario), rappresenta una garanzia per l'acquirente che può venire a disporre di prescrizioni utili a tutelare la propria attività economica e la sicurezza del lavoro.

Va detto che tali prescrizioni comportano di solito l'attuazione di interventi semplici e sostenibili, quali la sostituzione di componenti usurati o riparazioni all'impianto elettrico, che dovrebbero essere possibilmente eseguiti da officine specializzate in attrezzature oleodinamiche, con competenze più tipiche della costruzione che dell'auto-riparazione. □

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



We pioneer motion

Plug. Play. Predict.

Schaeffler OPTIME ridefinisce il concetto di Condition Monitoring in ambito industriale. Sensori alimentati a batteria e connessi wireless al Cloud Schaeffler rilevano vibrazioni e temperatura, per un monitoraggio automatico dei macchinari basato sui più avanzati algoritmi, sviluppati all'interno del Gruppo Schaeffler.

Progetto e realizzazione di un nuovo modello organizzativo della manutenzione

La roadmap per avviare uno stabilimento produttivo, tutti gli step e le decisioni prese per uno sviluppo efficiente e sostenibile del reparto tecnico. Lo raccontano, attraverso un'intervista, Carlo Forchia, Plant Manager, e Roberto Fenocchio, Technical Area Manager di Cèrèlia

.....

Ingegnere Carlo Forchia, le è stata offerta una opportunità unica: guidare l'avviamento di uno stabilimento produttivo e definirne la roadmap tecnico-organizzativa. Quali sono i passi che ha dovuto seguire, quali gli ostacoli e quali i vantaggi emersi?

Sono stato contattato dalla **Cèrèlia**, leader mondiale di impasti freschi, presente nel mercato italiano con posizione predominante nel mondo delle *privat label*, che aveva da poco aperto uno stabilimento in Italia. Per tanti anni ho lavorato in multinazionali del food & beverage, sempre nel manufacturing in diversi ruoli, dal miglioramento continuo alla produzione, dall'ingegneria all'innovazione, ma il ruolo che più mi ha dato soddisfazioni e nel quale più mi rispecchio è di sicuro quello di **responsabile di manutenzione**.

Come molti giovani manager di manutenzione inseriti in contesti complessi e strutturati, mi sono chiesto più e più volte quale sia stata la genesi di quella specifica organizzazione in cui lavoravo, perché e come si è arrivati a quel tipo di struttura e quali sono stati i presupposti e le condizioni che hanno favorito nel bene e nel male quello specifico sviluppo.

Capita, nella vita professionale di un Manager di Manutenzione, di dover creare un modello organizzativo della Manutenzione partendo da zero. Capita quindi di dover pensare alle interazioni con le altre funzioni, la Produzione, la Logistica, la Sicurezza, o di sperimentare nuovi modelli relazionali tra le varie figure coinvolte.

La costruzione di una organizzazione, però, proprio per la presenza delle risorse umane, non può essere realizzata come processo deterministico, quindi, non esiste la certezza del risultato.

In questi decenni siamo stati testimoni di tanti tentativi di dare organicità e standardizzazione ai modelli organizzativi proposti, quasi tutti di origine giapponese e praticamente quasi tutti hanno finito col mostrare carenze e deficit.

Costruire un modello organizzativo è quindi una avventura e, come ogni avventura, comporta una serie di rischi, ma anche tanta adrenalina. Ne parliamo con l'ingegner Carlo Forchia, Plant Manager di Cèrèlia e con il suo collaboratore, ingegner Roberto Fenocchio, Technical Area Manager.



Francesco Gittarelli, Segretario Generale, A.I.MAN.

All'inizio di questa esperienza in Cèrelia mi sono però ritrovato a dover scrivere in prima persona la storia dell'organizzazione tecnica della nostra realtà produttiva, e allora sono riaffiorati tutti i ricordi delle diverse organizzazioni manutentive vissute direttamente e indirettamente, dei processi vincenti e di quelli non efficienti, delle dinamiche relazionali con gli altri reparti, e soprattutto quella sensazione di essere sempre in secondo piano rispetto ad altri reparti, quali quello produttivo, quella percezione che la **manutenzione sia considerata per lo più come un costo e non come un asset fondamentale per lo sviluppo. Cèrelia però considera la manutenzione come un asset fondamentale, motivo per cui ho avuto la possibilità di investire nella costruzione del team.**

Nei primi anni del XXI secolo, si è tanto parlato, specialmente nel mondo delle multinazionali, del concetto di "operation": un unico responsabile, un *operation manager*, a capo della produzione e della manutenzione. Si è anche spesso spinto affinché produzione e manutenzione si integrassero in un unico dipartimento, con un

unico manager e con operatori tecnici specializzati e polivalenti in grado di intervenire sui guasti e di condurre i macchinari. Si è però per anni confuso il concetto di *lean*, traducendo in maniera maldestra la metodologia madre di tutte le discipline di miglioramento continuo in una opportunità per la *riduzione diretta* dei costi indiretti mediante riorganizzazioni aziendali, snellimento dei ruoli manageriali e a volte dei livelli considerati ridondanti. Dopo anni alla guida dei reparti di manutenzione in diversi contesti, posso dire con certezza che **non esiste il modello organizzativo perfetto**. Non esiste quella formula magica che applicata ovunque porta sempre il risultato atteso, ovvero la massima efficienza degli impianti al minor costo operativo.

Quali sono le condizioni che posso portare al fallimento di un modello organizzativo?

Il modello precedentemente descritto, un unico reparto tecnico-produttivo, è oggettivamente un modello vincente ed efficiente, **ma esclusivamente se applicato in contesti maturi** e adeguati ad accogliere que-

sta tipologia di organizzazione, con persone opportunamente formate, competenti e motivate. Lo stesso modello, con la creazione della figura del "polivalente", può invece tradursi in un totale fallimento se applicato in contesti non pronti da un punto di vista di competenze, o in contesti molto complessi in termini di impianti e processi. Per poter, da un lato, favorire questa tipologia di riorganizzazione (che ripeto, sono sicuramente convinto sia vincente se applicata nel contesto giusto) ma anche, allo stesso tempo, poter colmare la carenza di competenze necessarie, spesso molte organizzazioni hanno adottato, con risultati discutibili, un ibrido, un *minotauro organizzativo*, con i manutentori che riportavano ai capiturno, che però non avevano le competenze tecniche necessarie per poter gestire quei profili specializzati. Questo tipo di **organizzazione ibrida** può di sicuro avere un senso se inserito all'interno di un percorso parallelo di sviluppo competenze e se attuato con le giuste tempistiche, ma non può di certo essere un modello di per sé applicabile in qualsiasi organizzazione e né tantomeno può conside-



rarsi come un modello definitivo, ma solo come percorso transitorio di sviluppo organizzativo. Proprio alla luce di queste considerazioni, una volta iniziata l'avventura in Cèrèlia presso lo stabilimento produttivo di Rivoli (TO), la prima cosa che abbiamo fatto è stata la definizione della roadmap con la definizione degli obiettivi di crescita per il quinquennio seguente, e con la pianificazione degli investimenti necessari. Solo dopo, una volta chiare le ambizioni e una volta definiti gli step di sviluppo tecnologico, abbiamo creato l'**organigramma dello stabilimento**.

Una realtà aziendale appena avviata, con una agenda di investimenti piuttosto intensa, non poteva prescindere dalla creazione del reparto tecnico, separato dal reparto produttivo. È così che il primo manager inserito in azienda è stato proprio il **"Technical Area Manager"**, responsabile della manutenzione e dell'ingegneria. Ho avuto la fortuna di conoscere e di assumere in questo ruolo l'ing. **Roberto Fenocchio**, un giovane manager con una valida esperienza pregressa alle spalle in ambienti strutturati e complessi, con il quale abbiamo disegnato l'organizzazione della manutenzione. L'ing. Fenocchio spiegherà nel dettaglio quali sono stati gli step e le decisioni prese per uno sviluppo efficiente e sostenibile del reparto tecnico.

La creazione del reparto tecnico, separato dalla produzione, ha però il rischio intrinseco dello scollamento dalla realtà produttiva. Per evitare che questo possa accadere fondamentali saranno – e sono state – le **dinamiche relazionali con il reparto produttivo**, con la definizione di incontri dedicati tra i due reparti, condivisione aperta e trasparente delle problematiche e delle difficoltà, indicatori di performance definiti e soprattutto definizione condivisa dei limiti operativi. La parte più complicata è proprio quella della gestione delle aree grigie, di quelle attività che sono a metà tra la produzione e la manutenzione. Penso alle regolazioni, ai cambi formato, alle attività di manutenzione autonoma. L'unica formula vincente è la creazio-



Carlo Forchia, Plant Manager, Cèrèlia

ne dei **programmi di sviluppo degli operatori e dei manutentori** fatta dai due manager dei reparti di manutenzione e di produzione, che veda nel tempo la definizione di quali attività dovranno essere gestite dagli operatori e quali quelle che dovranno rimanere all'interno dell'area tecnica.

So che questa non sarà l'organizzazione dello stabilimento di Cèrèlia Rivoli per sempre, ma sono sicuro che si tratta della organizzazione migliore in questo contesto storico.

Ingegnere Roberto Fenocchio, in una organizzazione convivono diverse figure professionali con ruoli e responsabilità specifiche, dal Manager all' Operatore di Produzione. Figure che necessitano di nuove competenze per meglio adattarsi al nuovo modello organizzativo. Come avete gestito le problematiche legate allo sviluppo delle competenze in manutenzione?

Una volta definita la roadmap quinquennale tenendo conto di investimenti, vision e aspettative del grup-

po, abbiamo disegnato la struttura del team che fosse in grado di dare seguito a quanto definito su carta. Il reparto tecnico in Cèrèlia Rivoli rappresenta la Sicurezza, la Manutenzione e l'Engineering. La sicurezza per Cèrèlia è una priorità come la qualità, richiede quindi un dispendio di energie considerevoli; la manutenzione, come in tutte le realtà, ha un contributo chiave nel supporto delle altre funzioni, e l'engineering, in questo momento storico a Rivoli, deve portare avanti numerosi progetti per garantire la crescita dello stabilimento appena avviato, rispettando il business case sul quale si basa l'avvio di uno stabilimento in Italia.

Quando mi sono trovato alla definizione e creazione del team di manutenzione, mi sono affidato alle mie esperienze precedenti, unendole a quelle di *Maintenance Manager* dell'ing. Forchia, adattandole al nuovo contesto creato. Il team è stato costruito tenendo conto dei punti di forza e delle debolezze – migliorate – dei modelli precedenti. Avviare



Roberto Fenocchio, Technical Area Manager, Cèrèlia

uno stabilimento richiede delle esigenze specifiche dal momento che tutte le competenze sono da creare da zero: dall'operatore di linea al manutentore, passando per tutte le funzioni operative. Personalmente, ho sempre creduto nella necessità di creare una forte **sinergia tra i vari reparti**, specialmente con quello produttivo, essendo il primo cliente della manutenzione. Troppe volte, anche se venivano costruiti modelli basati su un unico reparto *operations*, manutenzione e produzione diventano due silos differenti al punto che si poteva avere la sensazione di lavorare per due differenti aziende. Per primi devono essere i manager a facilitare "l'unione"; ma noi manager ogni giorno abbiamo numerose tasks da affrontare e non potendo quindi essere interpreti in campo di questo, la collaborazione dei due reparti, a mio avviso, è in mano al *middle management*, che deve essere composto da personale proattivo, dinamico, con buone capacità di leadership e deve essere incluso in modo costruttivo nei piani di sviluppo aziendali per non creare lo

staccamento tra *layers* organizzativi. Nell'avviamento dello stabilimento in questione, la prima figura del team di manutenzione inserita è stato il **coordinatore della manutenzione**. A mio modo di vedere, l'organizzatore è un ruolo strategico per la manutenzione, rappresenta il punto triplo che mantiene legate la manutenzione e la produzione a livello operativo, ed è colui che permette a me, manager, di evitare distacco di cui sopra con tecnici di manutenzione. Il coordinatore ha numerose attività da svolgere a partire dall'organizzazione dei turni di lavoro dei manutentori, la pianificazione dei lavori, le necessità di ricambi, la crescita professionale dei tecnici di manutenzione, l'interfaccia con le ditte esterne, la coordinazione della manutenzione preventiva e, punto cruciale, i rapporti con la produzione. Proprio nei **rapporti con la produzione** si può individuare uno delle capacità basilari del coordinatore di manutenzione; in questa "attività" sono necessarie sia **hard skills** che **soft skills**. Le **hard skills** sono le competenze tecniche: sapere determinare tempisti-

che di intervento, definire le gravità di anomalie e quando compete ad una figura tecnica intervenire su macchinari di produzione. Le **soft skills** in questo caso determinano la piena riuscita del ruolo: deve essere in grado di comunicare in modo dettagliato ma "comprensibile" con i responsabili del turno, deve mantenere la leadership tecnica, individuare le lacune di formazione sul personale di produzione e supportare i capi turno e il miglioramento continuo a colmarle. Forte aiuto alla crescita congiunta dei due reparti di Produzione e Manutenzione sono le *governance*, la più importante nella nostra realtà è il **"Punto Tecnico"**, meeting di 90 minuti con Produzione, Miglioramento continuo e Manutenzione in cui si rivedono i risultati della settimana precedente, le problematiche e si definiscono le azioni di medio lungo periodo per il mantenimento delle performance a cui il coordinatore non può certo mancare.

Nella definizione dei tecnici siamo partiti da un'analisi sull'organizzazione della produzione. Lavoriamo su 3 turni e, facendo un *benchmark* con strutture simili alla nostra, quindi analizzando gli altri stabilimenti produttivi del gruppo, abbiamo definito la necessità di avere supporto manutentivo sui tre turni produttivi. I tecnici lavorano prevalentemente sui turni a eccezione del coordinatore. In base a stagionalità e necessità di svolgere manutenzioni programmate, i turnisti vengono attivati sull'orario giornaliero. Analizzando la tipologia e complessità dei macchinari di produzione, abbiamo optato per inserire figure meccatroniche, evitando di assegnare ai tecnici un'etichetta di meccanico piuttosto che elettrico ma rendendo la squadra omogenea. Questa scelta ci fa rinunciare ad alcune competenze molto specifiche, come quelle elettroniche di livello avanzato o meccaniche di precisione, che possono essere sopperite con l'ausilio di teleassistenza o con fornitori esterni. La matrice delle competenze previ-



sta è all'incirca simile per tutti i manutentori, salvo alcuni inserimenti mirati di tecnici con maggiore esperienza in determinate applicazione (nel caso specifico conoscenza PLC) che possa aiutare il coordinatore a fare crescere tutto il team mediante *training on the job*. Fondamentale rimane, a mio modo di vedere, il **piano formativo** che spazia da nozioni base come la saldatura alle formazioni sul PLC per la ricerca guasto, passando per i principi di funzionamento di un impianto frigo in modo da fornire le nozioni standard sugli impianti, sia produttivi che delle utilities presenti nello stabilimento. La ricerca del personale è stata e continua a essere una vera sfida; trovare talenti oggi giorno si rende sempre più complicato in un mercato molto attivo ed esigente; ritengo che un **buon mix di personale con esperienza e personale da formare** possa essere una carta vincente, si investe su una generazione di futuri tecnici che possa garantire continuità allo stabilimento appassionandosi a un

lavoro impegnativo ma in grado di fornire soddisfazioni personali e professionali. Seppur il mondo didattico si sia evoluto verso la professionalizzazione di alcune figure, mediante l'alternanza scuola-lavoro piuttosto che tirocini professionalizzanti, ritengo che la formazione di un profilo junior rimanga per un'azienda un investimento di medio periodo e ci metta sempre davanti a una scelta critica tra la famigerata gallina oggi o l'uovo domani.

Nel progetto della organizzazione della manutenzione, è parte fondamentale la strutturazione dei processi operativi (correttiva e preventiva). Quale percorso avete seguito per definirne le attività?

Per quanto riguarda i lavori di manutenzione, si è cercato di strutturare le attività in modo sostenibile e redditivo. Priorità è stata data alle utilities i frigoriferi, compressori, impianti idraulici e termici sono stati assegnati a *contractors* mediante contratti di manutenzione, questo

per garantirci *business continuity* e rispetto degli standard qualitativi. Per gli impianti di produzione è stato individuato un classico **piano di manutenzione preventiva**. Il piano è stato costruito a partire dai manuali delle macchine e non avendo uno storico dei guasti è oggetto di continua revisione e aggiornamenti per renderlo *taylor made* come deve essere un piano di manutenzione preventiva. La maggior parte delle attività sono di tipo CBM (*condition based maintenance*) e alcune TBM (*time based maintenance*). Stiamo valutando attività di manutenzione predittiva per i macchinari critici che pensiamo di attivare nel prossimo anno.

Tutto questo è quanto fatto in poco più di un anno di lavoro. Ogni giorno le sfide cambiano e i piani devono essere rimodulati sui nuovi target. Reputo al momento che un team snello ed elastico sia un vantaggio nell'affrontare le sfide future in una realtà con una forte crescita anche in termini tecnologici. □

Ecodesign e Manutenibilità

Il tema della manutenibilità sembra non avere confini. Anche se la manutenibilità va vista come un sottoinsieme del più ampio tema della longevità: evitare o rallentare l'obsolescenza tecnologica, tanto cara al mondo dell'usa e getta, che si contrappone alla cd società della conservazione o della manutenzione

.....



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

Il focus di questo mese è dedicato ad Affidabilità e Ingegneria di Manutenzione. Qualche giorno fa, ho letto con piacere la bozza del nuovo libro di Daniela Ladiana e Michele Di Sivo: **Ingegneria di Manutenibilità per l'Eco-design**, di prossima pubblicazione. Da qui lo spunto per tornare su questi argomenti con un articolo.

L'ecodesign è un modello di progettazione che consente di realizzare un prodotto riducendo al minimo il suo impatto sull'ambiente, lungo tutto il suo ciclo di vita. Un concetto chiave della Economia Circolare, in particolare per dare vita alla cd architettura sostenibile.

Per una volta tanto il settore in esame non è l'industria ma l'ambiente costruito. Il costruito, un tempo, era considerato un po' come una sorella minore del più competitivo mondo industriale. Con gli amici di A.I.MAN., il trasferimento di conoscenze dal settore industriale al settore civile era uno dei mantra più gettonati alla fine degli anni '80. Tant'è che in un importante convegno che organizzammo come A.I.MAN., assieme con il Censis, vi fu una intera sezione dedicata all'argomento con numerosi paper, uno di questi del Ministro Renato Brunetta, all'epoca docente della università di Venezia ed esperto di manutenzione. Il titolo del convegno "Produrre non basta!" (Censis, Roma 1989) spiegava molto bene il contenuto che spaziava appunto dall'industriale al civile (poi chiamato ambiente costruito) e dall'ingegneria alla sociologia.

Molto interessante a tale proposito il paper di Nuri Bilgin ("Dalla società industriale alla società della Manutenzione", in "Dossier Manu-

tenzione: Produrre non basta!" – Roma: CENSIS, Collana Note e Commenti, 1988. – Anno XXIV numero 2/3, Febbraio/Marzo 1988) che postulò la trasformazione in futuro della cd società dei consumi in una società della manutenzione. Da allora sono passati molti anni e tante cose fatte assieme con Daniela e Michele e con il compianto Luciano Furlanetto amico di sempre e mio testimone di nozze.

Il tema della manutenibilità, tuttavia, sembra non avere confini. Anche se oggi la manutenibilità va vista a mio parere come un sottoinsieme del più ampio tema della longevità. Ossia **evitare o rallentare l'obsolescenza tecnologica**, tanto cara al mondo dell'usa e getta, che si contrappone alla cd società della conservazione o della manutenzione. E, da un altro lato, operare **azioni riparatorie sui sistemi** con il fine di raggiungere l'agognata vita eterna.

Entrambe queste funzioni, la riparazione e l'ammodernamento che scongiura l'obsolescenza, sono alla base di quel sistema economico che è stato definito Economia Circolare. Funzioni assolutamente necessarie per ridurre il cumulo dei rifiuti che ci sta soffocando anno dopo anno.

Fra i metodi di indagine, anche nel costruito troviamo i metodi RAMS (*Reliability, Availability, Maintainability and Safety*) e la progettazione per la manutenibilità del mitico Benjamin Blanchard, scomparso di recente. L'ecodesign mutua da questi approcci il punto di vista della vita utile nell'ambito di un ciclo di vita che rappresenta storicamente il miglior compromesso fra costi e benefici. Il quale, oggi, si è evoluto verso una longevità "costi

quello che costi", e verso la riparabilità, che peraltro è un aspetto un po' meno tecnico e più organizzativo della manutenibilità.

La fame di materie prime, nel nostro paese, ci spinge in un certo senso a soprassedere dall'aspetto economico immediato, a favore della circolarità, delle materie prime seconde e delle miniere urbane. Tali aspetti hanno però un impatto economico solo nel medio-lungo periodo. Ma anche se John Maynard Keynes sostenne che

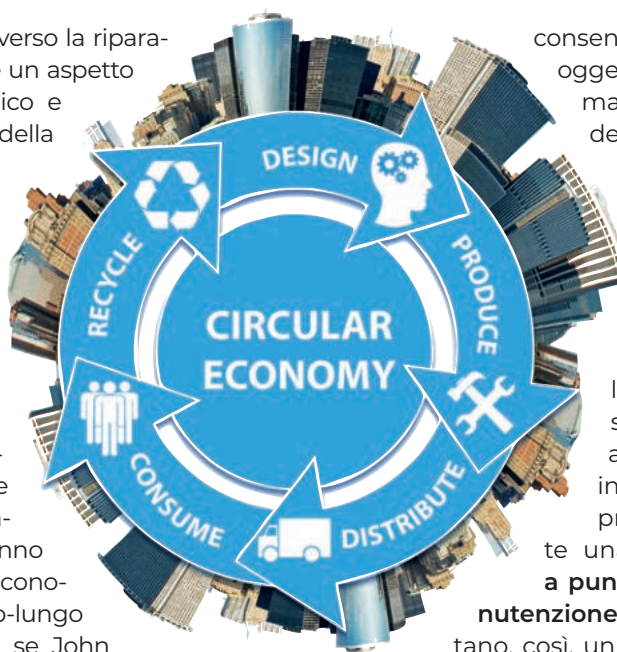
nel lungo periodo saremo tutti morti, oggi abbiamo invece il dovere morale di occuparci di figli e nipoti.

Su questi temi di ampio respiro ci vengono in aiuto quelle comunità laddove la capacità di riparazione è una priorità assoluta. Il loro manifesto recita: **se non lo sai riparare non lo puoi possedere.** Mi riferisco ad *I Fix It*, ai *Repair Cafè*, ai laboratori di quartiere e ai Fab Lab. Tali comunità hanno scarso o nessun peso rispetto alle scelte industriali o al mondo del costruito, ma rappresentano le frange più creative della manutenzione con il pregio di coinvolgere nella cultura manutentiva masse di cittadini si spera sempre più numerose.

Dal confronto fra manutenibilità e **"fattore uomo"**, nascono le problematiche legate all'ergonomia, un punto di vista necessario all'ecodesign. Gran parte dei concetti di manutenibilità sono legati agli aspetti ergonomici, dato che una delle variabili della manutenibilità è la riparabilità sia sul piano tecnico tecnologico, sia sul piano dell'accessibilità e della facilità nelle operazioni.

A proposito di ergonomia, come non citare Ettore Sottsass e Piergiorgio Perotto, progettisti della console di comando Olivetti ELEA 9003, che ci rimandano agli anni '50 quando nel versante dell'elettronica il nostro paese ebbe a confrontarsi alla pari con i giganti americani.

Fra i principali criteri di misura dell'affidabilità/manutenibilità monitorati dai sistemi informativi troviamo i cd **indicatori chiave di prestazione.** L'analisi di questi indicatori



consente una valutazione oggettiva della efficacia manutentiva sul lato della domanda, tanto quanto l'organizzazione ed i metodi valorizzano l'efficienza della manutenzione sul lato dell'offerta.

La valutazione delle criticità impiantistiche unitamente alla contezza degli indicatori chiave di prestazione consente

una **razionale messa a punto dei piani di manutenzione.**

I piani rappresentano, così, un adeguato compromesso fra costi della prevenzione e costi di mancanza dei sistemi, qualora si lascino proliferare i guasti senza opporre alcuna resistenza.

Parimenti, la logistica dei ricambi con il supporto degli indicatori può essere convenientemente messa a punto considerando le dinamiche dei guasti e delle azioni preventive.

La diagnostica tecnica precoce costituisce un valido supporto per attuare la prevenzione. Pur non evitando l'occorrenza del guasto ne evita l'improvvisa manifestazione nei momenti meno opportuni. E ciò vale sia quando il transitorio è relativamente breve (nell'ordine dei giorni o delle settimane) come nel caso delle usure meccaniche, sia con un transitorio lungo come nel caso di fenomeni di degrado progressivo (nell'ordine dei mesi se non di anni).

Un altro elemento che **ha una parte significativa in ecodesign e manutenibilità è la sicurezza** con quel che ne consegue in termini di rischi e pericoli. In manutenzione c'è una specifica procedura ampiamente descritta in letteratura denominata in italiano MAGEC, in francese AMDEC e in inglese, terra d'origine, FMECA, ossia Analisi dei Modi di Guasto degli Effetti e delle loro Criticità. Niente di nuovo. Fu usata negli anni '50 dalla Nasa nell'ambito del progetto Apollo che portò l'uomo sulla luna. Tuttavia, l'uso in manutenzione è molto più recente e troverete in letteratura anche numerosi esempi applicati al mondo del costruito ed in particolare all'ecodesign.

Spero con queste poche parole di avervi incuriosito ad approfondire l'argomento. □



4TH International exhibition
and conference on valve
and flow control technologies

LEADING THE GLOBAL MARKET FLOW

MAY 25TH > 26TH 2022
BERGAMO - ITALY

www.industrialvalvesummit.com

Attending IVS - Industrial Valve Summit gives you the opportunity to share knowledge, experience and ideas with other leading industry professionals and organisations.

IVS - Industrial Valve Summit is the:

- Forum for the industrial valves industry
- Innovations' platform and technology summit
- Trend-setting meeting point
- Take-off for investment decisions
- International network of experts and specialists



ORGANIZERS

PROMOBERG



Organising Secretariat | Ph. +39 035 3230904 | Fax +39 035 3230966 | e-mail: info@industrialvalvesummit.com

Anima: la guerra infiamma i prezzi delle materie prime

L'incremento dei prezzi dell'energia aveva già frenato la ripresa economica delle aziende già prima dell'inizio del conflitto Russo-Ucraino. Ma un aumento ulteriore dei prezzi e la possibilità di un "blocco" del mercato russo, in conseguenza della guerra in corso, rischiano di avviare una fase di recessione per l'industria meccanica, pur partendo da una base solida. Il presidente di Anima Confindustria, Marco Nocivelli dichiara che «La situazione geopolitica attuale avrà ripercussioni sull'intero tessuto industriale [...] In questo momento è necessario che le istituzioni italiane ed europee guardino con attenzione al mercato per frenare le strategie speculative volte a valorizzare le commodity, ormai trattate come veri e propri asset finanziari».



Questioni chiave del trasporto: e-book Distrelec

Distrelec ha presentato il suo secondo e-book ricco di contenuti esclusivi di nomi importanti come Elektro-Automatik, Hirshmann, Keysight, Siemens, Tranco Power, oltre ai prodotti interni di Distrelec e agli esperti tecnici. In questo e-book vengono trattati una serie di argomenti che riguardano i settori automobilistico e ferroviario, tra cui l'impatto del 5G e le modalità futuristiche di trasporto, oltre a consigli sulle migliori pratiche per la selezione e l'ottimizzazione dei prodotti. Quello del trasporto è un settore in grande trasformazione, in cui Distrelec e i propri partner fornitori si innovano costantemente.

L'e-book può essere scaricato gratuitamente su <https://knowhow.distrelec.com/technology-solutions-ebook-series/>.



Report EMA-Semperis sui timori per la sicurezza IT

È stato rilasciato un nuovo report di Enterprise Management Associates (EMA) redatto in collaborazione con Semperis. Il report racchiude molteplici dettagli riguardo alcuni dei principali timori da parte dei professionisti della sicurezza IT in relazione al servizio Active Directory (AD) di Microsoft. La ricerca ha rivelato che le vulnerabilità sconosciute rappresentano la principale preoccupazione per la sicurezza di Active Directory, seguono quelle conosciute ma non risolte. La ricerca ha coinvolto direttori e manager IT, architetti IT, professionisti DevOps e direttori della sicurezza. Il rapporto completo è disponibile qui: <https://www.semperis.com/resources/unknown-vulnerabilities-become-the-top-active-directory-security-posture-concerns/>



Dati in crescita per Vanzetti Engineering

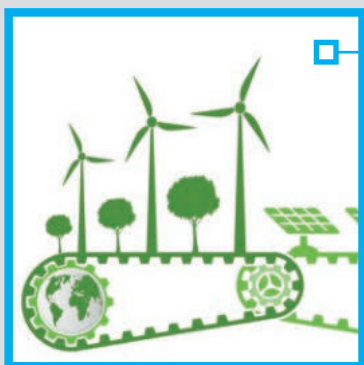
I dati finanziari del 2021 confermano la crescita di Vanzetti Engineering, che mantiene il trend positivo degli anni precedenti, in particolare sui mercati europeo e asiatico. Una quota consistente del fatturato proviene dal mercato europeo (60%, di cui il 20% quello italiano), il restante 40% del fatturato deriva dai mercati extraeuropei e in particolare dall'Asia Pacifica (33%), che continua a rappresentare una quota significativa del business di Vanzetti Engineering. Il portafoglio ordini del 2021 ha visto una crescita del 38% rispetto all'anno precedente, con un incremento di tutte le business unit. In particolare, il settore navale ha registrato nel 2021 una crescita del 12% del fatturato, quello automotive ha confermato la propria crescita, con un +10%.





AVEVA PI World 2022

AVEVA ha aperto le iscrizioni per AVEVA PI World, un appuntamento in presenza ad Amsterdam, i prossimi 16 - 19 maggio per la presentazione del portafoglio di prodotti integrato. L'evento si propone come confronto tra protagonisti del settore che vogliono condividere come dati e insights basati sull'intelligenza artificiale possono stimolare l'innovazione e stabilire nuovi standard di agilità e resilienza in un periodo di rapidi cambiamenti ed infine convertire i dati in informazioni fruibili che portano vantaggi competitivi. Gli ospiti di AVEVA PI World 2022 potranno toccare con mano come i dati aiutano le aziende e thought leader a trasformare possibili disservizi in opportunità e come lo human insight rimanga essenziale nel processo di innovazione.



Yokogawa: report su autonomia industriale

Yokogawa Electric Corporation ha svelato i risultati del suo ultimo sondaggio, finalizzato ad acquisire maggiori informazioni sulla situazione attuale e futura dell'autonomia industriale nella produzione di processo. Il sondaggio sottolinea che esiste un'elevata consapevolezza dei benefici attesi in termini di sostenibilità ambientale. Questo sondaggio è stato completato in sette mercati (Arabia Saudita, Cina, Germania, Giappone, India, Sud-est asiatico e Stati Uniti). Per quanto riguarda la sostenibilità ambientale, il 45% degli intervistati ritiene che l'autonomia industriale avrà un impatto significativo; un 36% si aspetta un impatto moderato nel campo dell'ottimizzazione dinamica dell'energia, della gestione delle acque e riduzione delle emissioni.



Mobilità elettrica: soluzione green per ABC Tools

ABC Tools nell'ambito del concetto di sostenibilità e green mobility si impegna attivamente per la promozione della mobilità elettrica, offrendo da oggi gratuitamente a tutti i clienti del banco la possibilità di ricaricare il proprio veicolo elettrico. La stazione di rifornimento #JOINON di Gewiss disponibile presso la sede di Cologno Monzese offre due postazioni di ricarica, che garantiscono la ricarica simultanea di due mezzi. Facile da utilizzare, il cliente ne potrà usufruire richiedendo la card al banco, rendendo in tal modo l'esperienza di acquisto più green e congeniale ai propri spostamenti sostenibili. Energia pura e basso impatto ambientale: il motore ABC Tools si tinge di verde e si dimostra sempre vicino alle esigenze dei propri clienti.



SAP Partner Excellence Award 2022

Il 2021 è stato per il business un anno di transizione e forte digitalizzazione: un anno importante in cui i partner SAP hanno avuto un ruolo fondamentale nel diffondere progetti di innovazione e sostenere la crescita delle aziende clienti. I partner forniscono oltre l'85% di implementazioni SAP ogni anno. I SAP Partner Excellence Award, i prestigiosi premi con cui SAP Italia ogni anno rende omaggio ai protagonisti del suo ampio ecosistema, assumono quindi una valenza ancora maggiore. In occasione dell'annuale Partner Kick Off Meeting, SAP Italia ha anche rivelato quali saranno le priorità con cui lavorerà a fianco del suo ecosistema per il 2022: innovare insieme, continuare a promuovere l'adozione di soluzioni cloud e la sostenibilità.

ABB: ordini per 80 milioni di dollari

ABB si è aggiudicata ordini del valore di circa 80 milioni di dollari da Stadler per tecnologie di trazione ad alta efficienza energetica e batterie ad alte prestazioni per treni ad alta capacità per pendolari. Molti di questi treni rafforzeranno la rete di trasporto a breve distanza in Spagna, servendo più di un milione di pendolari in alcune delle più grandi città del Paese come Madrid e Barcellona. Gli ordini comprendono anche sistemi di trazione per nuove locomotive, convertitori di trazione compatti all'avanguardia e sistemi di accumulo di energia a bordo basati su batterie agli ioni di litio ad alta potenza per alimentare 59 treni di nuova generazione a due piani e ad alta capacità per pendolari dell'operatore ferroviario statale spagnolo Renfe.



Collaborazione Luperini-SICI SGR-ALCI Group

La compagine societaria di Luperini Production S.p.A. si apre all'ingresso del fondo Rilancio e Sviluppo gestito da SICI, società di gestione del risparmio focalizzata sul centro Italia, con oltre 90 investimenti all'attivo. Il titolo è garantito dal Fondo di garanzia per le PMI e sarà convertito al raggiungimento di determinati obiettivi industriali e di sviluppo. Il Consiglio di Amministrazione: Massimo Lungone, Presidente e CEO, Marco Luperini, Technical Director, Valerio Alessi, General Manager di ALCI Group, terzo pilastro della struttura, e Francesco Castaldelli, Senior Investment manager di SICI. Luperini opera da anni attraverso una solida struttura che si interfaccia con l'industria farmaceutica e altri importanti settori della produzione industriale.



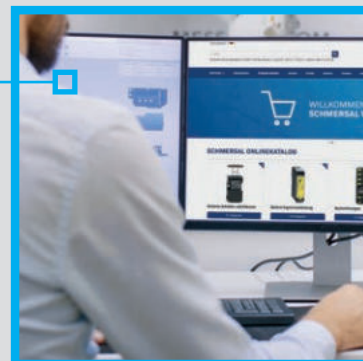
La scienza guiderà le scelte sostenibili di Atlas Copco

Molte aziende si stanno muovendo per contribuire all'obiettivo comune, definito negli Accordi di Parigi, di limitare l'aumento del riscaldamento globale a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Fra queste Atlas Copco, i cui obiettivi di riduzione delle emissioni saranno, a partire dal 2022, convalidati dalla Science Based Target initiative (SBTi), iniziativa, nata da CDP (il Global Compact delle Nazioni Unite, da WRI (World Resources Institute) e dal WWF (World Wide Fund for Nature) con l'intento di guidare le aziende nell'impostazione di obiettivi che abbiano una convalidata base scientifica. Atlas Copco ha ottenuto una riduzione delle emissioni CO2 dovute alle attività produttive e al trasporto del 28% in relazione al costo del venduto rispetto al 2018.



Shop online per la sicurezza delle macchine

Il Gruppo Schmersal offre ai propri clienti in Italia un nuovo shop online con i componenti per la sicurezza funzionale delle macchine. L'ampio catalogo online dell'azienda è stato integrato a un processo automatizzato di ordinazione e spedizione, creando così un tool di acquisto comodo e sicuro, disponibile per i clienti registrati. Per ogni prodotto sono inoltre disponibili informazioni aggiornate e complete, che possono essere richiamate in qualsiasi momento. Il cliente può scaricare i manuali d'istruzioni e i certificati dei componenti, così come molti altri documenti. Dopo avere effettuato la registrazione, il webshop di Schmersal mostra i prezzi e tempi di consegna dei prodotti desiderati e il cliente può scegliere tra diverse forme di pagamento.



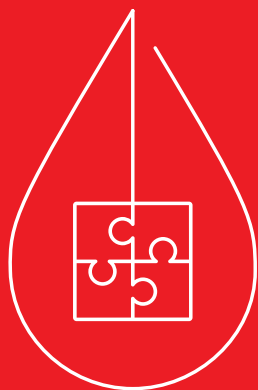
INDICE

ABB	46, 81	MITSUBISHI ELECTRIC	60
ABC TOOLS	80	MONDIAL	64
AGGREKO	62	NTN-SNR	32, 33
ANIMA CONFINDUSTRIA	79	PARKER HANNIFIN	56
A-SAFE	24, 56	PHOENIX CONTACT	63
ATLAS COPCO	81	POMPETRAVAINI	84
AVEVA	80	PROMOBERG	78
CONTRINEX	63	SAP	80
DISTRELEC	79	SCHAEFFLER	40, 56, 70
DONADONSDD	65	SCHMERSAL	81
DORMER PRAMET	56	SCHNEIDER ELECTRIC	45, 65
EASYMANNY	34	SIVECO	58, 59
EATON	54	SKF INDUSTRIE	57
EMA	79	SMC	57
EMERSON	61	STANLEY BLACK & DECKER	62
FLUORTECNO	62	STEUTE	63
FOTECH	48	TELEDYNE FLIR SYSTEMS	62
GETECNO	61	TESTO	64
GL EVENTS	inserto	UE SYSTEMS	28, 29, 52
GMC - INSTRUMENTS	57, 60	USAG	full cover, inserto, 57
GUTEKUNST	35	VANZETTI ENGINEERING	79
HOERBIGER	swing cover	VEGA	2, 64
HÖRMANN	60	VERZOLLA	52, 53
HYDAC	83	WATTS INDUSTRIES	65
ITAL CONTROL METERS	4	WEBFLEET SOLUTIONS	66
LUPERINI PRODUCTION	81	YAMAICHI ELECTONICS	61
MELCHIONI READY	64	YOKOGAWA	80

NEL PROSSIMO NUMERO
ASSET MANAGEMENT

AUTOMAZIONE E MECCATRONICA

Qual è il contributo dell'oleodinamica?



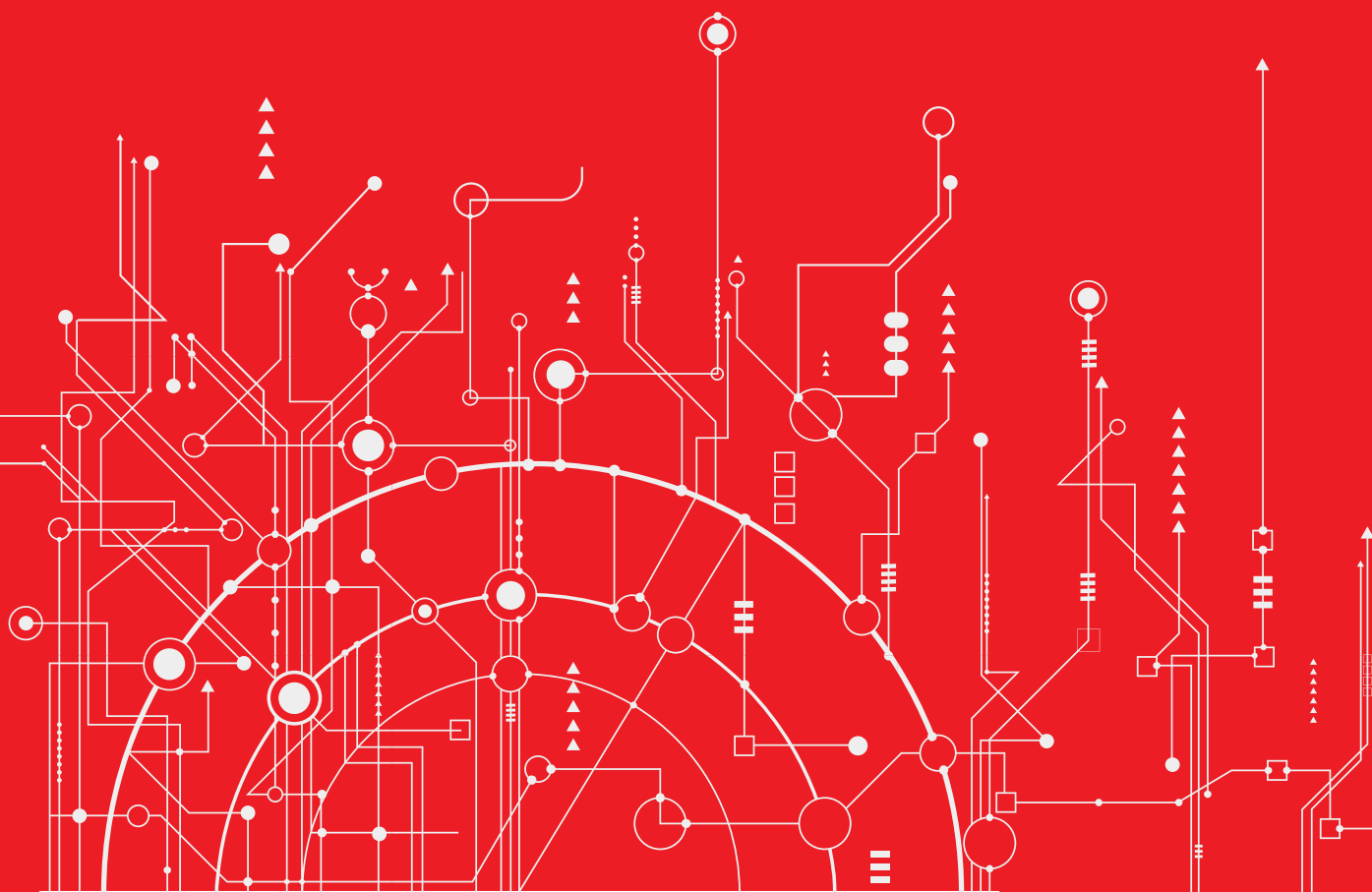
**SYSTEM
INTEGRATION**



**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

SIZE MATTERS



UNA GAMMA PRODUTTIVA
DAVVERO COMPLETA



POMPA A VUOTO
TRXV 1257 da 45 kW



POMPA A VUOTO
TRMX 257 da 1.5 kW

 **pompetravaini**





16
PEZZI



324 XP/B16

Cod. U03240801

Giravite elettrico in astuccio con inserti

- Astuccio in nylon ad alta resistenza.
- Elastici portainseriti.
- Tasca interna per il cavo USB-C.
- Gancio per cintura.

Nylon ad alta resistenza



Elastici portainseriti



Tasca interna
per il cavo USB-C



Gancio per cintura

DESCRIZIONE	ARTICOLO/MISURA	PZ
Giravite elettrico	324 XP	1
Inserti ad intaglio lunghi (50mm)	664 0,6x4-0,8x5,5	2
Inserti esagonali lunghi (50 mm)	664 E 3-4-5-6	4
Inserti a croce PH lunghi (75 mm)	664 PH 1-2	2
Inserti a croce PZ lunghi (75 mm)	664 PZ 1-2	2
Inserti TORX lunghi (70 mm)	664 TX T10-T15-T20-T25-T30	5

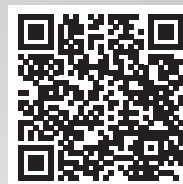
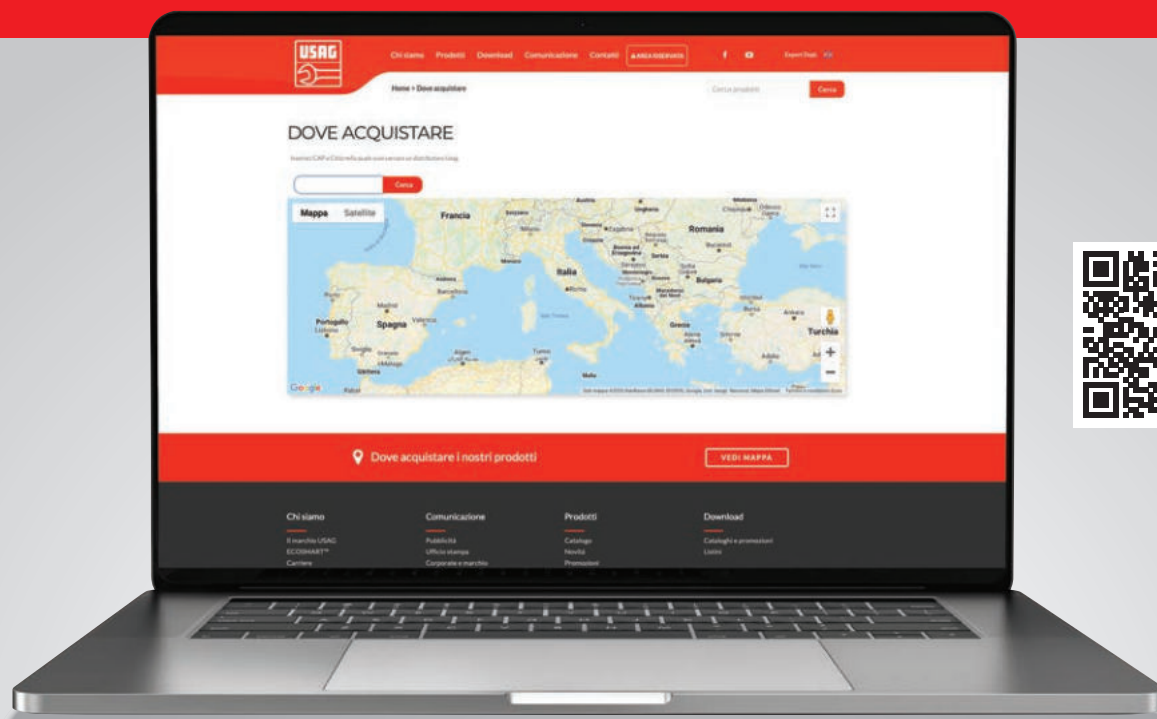
SERRAGGIO RAPIDO DI PARTI DELICATE



INTERVENTI IN SPAZI RISTRETTI



DOVE ACQUISTARE?



1

**Vai su usag.it
o inquadra il QR Code**

2

**Nel menu PRODOTTI
clicca su DOVE
ACQUISTARE**

3

**Inserisci CAP o la tua
Città e trova il Rivenditore
più vicino a te!**



Stanley Black & Decker Italia S.r.l.
Via Volta, 3 - 21020 Monvalle (VA)
Tel. +39 0332 790111
Fax +39 0332 790330
info.mv@usag.it

