



ANNO XXIX - N.10 OTTOBRE 2022

MANUTENZIONE 4.0 & ASSET MANAGEMENT

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

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



MANUTENZIONE & ICT



41 SHOW REPORT
20^a edizione
di MaintenanceStories -
un ritorno di grande successo

24 ARTICOLO
TECNICO
Manutenzione predittiva
e IoT

81 JOB & SKILLS
Intervista a Stefania Beltrame
e Francesco Agostini,
Acciaierie Beltrame



PRECISIONE, SEMPLICITÀ,
COMPATIBILITÀ. IN ALTRI TERMINI:
THE 6X®. ORA DISPONIBILE!

Il nuovo sensore di livello radar VEGAPULS 6X è così facile da usare che è un vero piacere. Ciò che ci guida è una tecnologia perfetta e l'obiettivo di rendere la misura affidabile e semplice. Non saremmo VEGA se la tecnologia di misura fosse il nostro unico valore.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

Emissioni fuggitive in atmosfera: come tenerle sotto controllo



ECPv - Pannello di Controllo delle Emissioni a pressione Variabile

La sfida ai cambiamenti climatici

Le preoccupazioni per il cambiamento climatico sono ulteriormente esacerbate dalle emissioni di gas nell'atmosfera, che avvengono intenzionalmente o meno durante il processo di produzione. Ad esempio, studi scientifici hanno dimostrato la necessità di fermare le perdite di metano poiché si tratta di un fattore determinante nel riscaldamento globale. Il metano intrappola il calore nell'atmosfera terrestre 80 volte più efficacemente della CO₂ e lo fa per un tempo di 20 anni dalla sua emissione. Gli scienziati stimano che sia anche responsabile di circa il 25% dell'attuale problema del riscaldamento globale.

Le fughe di gas metano possono essere impediti attraverso una migliore tecnologia sulle tenute delle apparecchiature e dei pozzi del gas. HOERBIGER fornisce metodologie e prodotti innovativi per fermare il deflusso delle emissioni in atmosfera. Forniamo le competenze, gli strumenti e i servizi necessari per combattere le emissioni fuggitive, migliorare i processi aziendali e bloccare adesso il riscaldamento globale.

I compressori alternativi e le loro emissioni

I compressori alternativi sono fondamentali per le prestazioni e il funzionamento dell'intero impianto; tuttavia, sono stati identificati come una delle principali fonti di emissioni fuggitive che non solo hanno un impatto negativo sull'ambiente, ma possono anche rappresentare un rischio significativo per la sicurezza degli operatori che lavorano nelle aree di funzionamento dei compressori.

Lo sbarramento con azoto è un modo efficace per eliminare le perdite di gas incontrollate da un compressore e quindi garantire la sicurezza sulla camera di compressione. Conseguentemente, protegge l'ambiente dalle emissioni di gas della macchina. In caso di guasto degli anelli del pacco tenuta, i gas pericolosi vengono evacuati in modo sicuro verso il sistema di recupero (vent). Ma non solo: il consumo di azoto è ridotto al minimo e monitorato grazie alla sua alimentazione proporzionale rispetto alla pressione del gas di "vent" collegato al pacco di tenuta principale.

Principio di funzionamento

Lo scopo del pacco tenuta principale è di mantenere il gas ad alta pressione intrappolato nel lato addietro della camera di compressione. Per prevenire le emissioni di gas pericolose in atmosfera per il compressore, è necessario aver installato uno sbarramento ad azoto veicolato verso il sistema di recupero.

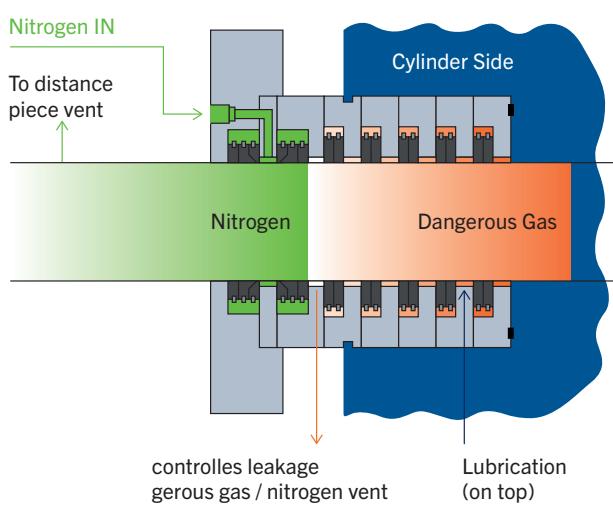


Figura 1: Schema di funzionamento del sistema di sbarramento ad azoto sul pacco principale



Un “buffer” di azoto pressurizzato all'estremità della flangia del pacco principale crea una barriera di tenuta tra la camera del cilindro in pressione e il distanziale intermedio dell'incastellatura del compressore. Ciò garantisce che il 100% della perdita sia diretto in un luogo sicuro attraverso la linea di recupero. La pressione della linea di recupero viene costantemente monitorata e la pressione di alimentazione viene regolata di conseguenza per mantenere una differenza di pressione da 15 a 20 psi tra la pressione del “vent” e la pressione dell'ultima tazza del pacco.

Anche in caso di perdita eccessiva del pacco tenuta principale, il distanziale intermedio e l'incastellatura rimangono puliti dalla presenza di gas di processo. In caso di aumento della pressione della linea di sfato la pressione di alimentazione dell'azoto è regolata automaticamente garantendo alla macchina e agli operatori di lavorare in sicurezza, evitando perdite in atmosfera. Il pacco tenuta principale minimizzerà la perdita lungo l'asta pistone, tuttavia alcuni gas di processo potrebbero fuoriuscire dalle tenute del pacco e arrivare al distanziale intermedio. Questo gas può quindi continuare a migrare nell'incastellatura del compressore.

Per evitare questo trafilamento verso l'incastellatura si può installare un pacco intermedio con sbarramento ad azoto che creerà lo stesso “buffer” di pressione di azoto come nel pacco principale. Questa è un'ottima soluzione per adeguare alle stringenti norme sulle emissioni in atmosfera un compressore esistente, riducendo al minimo le modifiche.

Vi è la possibilità di una seconda opzione per la disposizione dello spурgo con distanziale a doppio compartimento. In questo caso lo sbarramento di azoto viene inserito nel distanziale intermedio con una pressione variabile tra 0.15 e 0.4 barg. Questa è la soluzione più utilizzata come “soluzione di default” per la normativa API 618. È tipicamente ottimale per i compressori che originariamente erano stati progettati per un sistema di recupero gas.

I tuoi benefici a colpo d'occhio

- Sistemi standardizzati e adatti a tutte le esigenze
- Lo stato di efficienza dei pacchi tenuta principali ed intermedi è continuamente monitorato, il che permette di passare da una manutenzione preventiva a una manutenzione condition-based (predittiva) che riduce i superflui costi di manutenzione.
- Il sistema opera in autonomia, senza componenti elettrici
- È certificato ATEX per l'uso in atmosfera esplosiva (aree di zona 2) e conforme API 618.



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

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 di Apprendimento
(webinar sugli ultrasuoni, articoli, tutorial)

PIERLUIGI BONOMI

Regional Sales Manager
ITALY

+39 349 077 1553
bonomi@uesystems.com
www.uesystems.it

CONTATTACI PER UNA
DIMOSTRAZIONE SUL CAMPO





PRESIDENTE

Bruno Sasso

presidente_b.sasso@aiman.com



VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato

SKF INDUSTRIE

Service Sales & Field Maintenance

Service Manager

giorgio.beato@aiman.com



SEGRETARIO GENERALE

Francesco Gittarelli

FESTO CTE

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

CONSIGLIERI

Alessandro Sasso

COORDINATORE SEZIONI REGIONALI

MAN.TRA

Presidente

alessandro.sasso@aiman.com

Giuseppe Adriani

MECOIL

Fondatore

giuseppe.adriani@aiman.com

Riccardo Baldelli

RICAM GROUP

CEO

riccardo.baldelli@aiman.com

Stefano Dolci

AUTOSTRADE PER L'ITALIA

Responsabile Ingegneria
degli Impianti
stefano.dolci@aiman.com

Lorenzo Ganzerla

ROECHLING AUTOMOTIVE

Manager Maintenance Plant
Network

lorenzo.ganzerla@aiman.com

Rinaldo Monforte Ferrario

GRUPPO SAPIO

Direttore di Stabilimento
Caponago (MB)

rinaldo.monforte_ferrario@aiman.com

Marcello Pintus

SARLUX

Head of Asset Availability

marcello.pintus@aiman.com

Maurizio Ricci

Libero professionista
maurizio.ricci@aiman.com

LE SEZIONI REGIONALI

Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni

campania_basilicata@aiman.com

Emilia Romagna

Pietro Marchetti

emiliaromagna@aiman.com

Liguria

Alessandro Sasso

liguria@aiman.com

Piemonte

Davide Petrini

piemonte_valdaosta@aiman.com

Puglia

Antonio Lotito

puglia@aiman.com

Sardegna

Marzia Mastino

sardegna@aiman.com

Sicilia

Giovanni Distefano

sicilia@aiman.com

Toscana

Giuseppe Adriani

toscana@aiman.com

Triveneto

Fabio Calzavara

triveneto@aiman.com

Umbria

Ermanno Bonifazi

umbria@aiman.com

SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini
patrizia.bulgherini@aiman.com

MARKETING & RELAZIONI ESTERNE

Cristian Son
cristian.son@aiman.com

COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni
marco.marangoni@aiman.com

SEDE SEGRETERIA

Viale Fulvio Testi, 128
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02.76020445
aiman@aiman.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, Federico Adrodegari,
Andrea Bottazzi, Fabio Calzavara,
Antonio Caputo, Damiana Chinese,
Francesco Facchini,
Marco Frosolini, Marco Macchi,
Marcello Moresco, Vittorio Pavone,
Antonella Petrillo, Marcello Pintus, Maurizio Ricci

Arearie Tematiche di riferimento:

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

MARKETING

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

PUBBLICITÀ

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

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE

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

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

PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



TIM GLOBAL MEDIA

© 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 arrivata **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.manutenzione-online.com

Coswin 8i



Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

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

Coswin 8i



SOFTWARE CMMS / SIM
gestione della manutenzione
degli impianti
ed edifici

Coswin Smart Generation



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

**Coswin Nom@d
& Coswin Open**



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

Manutenzione, manutenzione, manutenzione

Cari lettori di Manutenzione e Asset Management,

eccoci giunti al mese di ottobre. Siamo in pieno autunno, ancora manca qualche tempo all'inverno che astronomicamente è ancora lontano, cominciando il 21 dicembre. Purtuttavia, i rigori autunnali cominciano a farsi più decisi accompagnandoci nel cuore della stagione fredda.

Ormai tutti sappiamo che quest'inverno ci metterà alla prova, soprattutto dal punto di vista **energetico** e in tale occasione dovremo dimostrare le nostre capacità di adattamento a situazioni esterne profondamente incerte e, probabilmente, cambiate. Sappiamo bene che, addirittura, non è del tutto da scartare l'ipotesi secondo la quale potremmo trovarci di fronte a condizioni ambientali, sociali e politiche non del tutto prevedibili attualmente e, dunque, dovremo dimostrare la nostra capacità di reazione e adattamento all'ignoto.

Come prepararsi all'imprevedibile? Noi **manutentori** abbiamo una risposta che deriva dalla nostra attività quotidiana e dalla visione sugli impianti che professionalmente abbiamo maturato. La risposta, perciò, è: **manutenzione, manutenzione, manutenzione**.

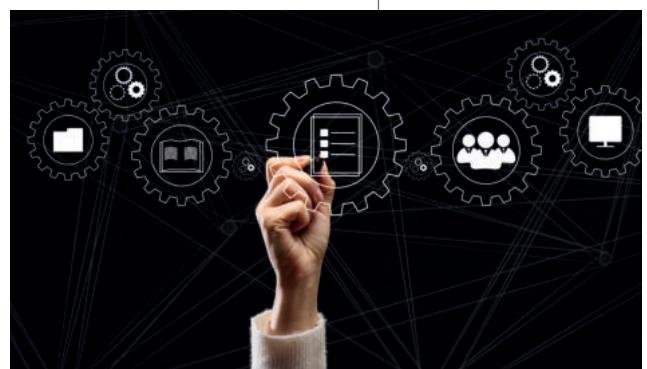
Ripetere tre volte questo sostantivo può sembrare eccessivo ma ci può aiutare a ricordare che la manutenzione ha dei risvolti che determinano le economicità dei nostri "business", la necessità di essere disponibili il più a lungo possibile e, anche, il consumo energetico. Queste tre dimensioni oggi risultano vitali nel frangente storico che stiamo attraversando. Infatti, manutenendo riduciamo i costi operativi e quelli straordinari, aiutando le nostre imprese a sopravvivere alla forsennata corsa dei prezzi. In secondo luogo, assicuriamo il funzionamento prolungato dei beni che stiamo gestendo i quali, avendo ridondanze limitate, risultano acquisire una maggiore criticità. Infine, la manutenzione consente un regolare funzionamento delle macchine e, anzi, se migliorativa, permette addirittura di aumentarne l'efficienza, a completo vantaggio delle risorse energetiche impiegate per l'approvvigionamento.

Il mio invito è, dunque, quello di continuare, con rinnovato impegno, a **svolgere con passione e responsabilità il nostro compito**, sapendo che oggi stiamo costruendo il domani del nostro Paese.

Un caro saluto.



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



SOMMARIO



ANNO XXIX
N. 10 - OTTOBRE 2022

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 sudette 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, pubblistici e altri soggetti (che occasionalmente redigono articoli o saggi) che collaborano con il predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale della testata. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, tra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al predetto titolare. Si ricorda che ai sensi dell'art. 138, del d.lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d.lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia.

In questo numero

A.I.MAN. INFORMA

10. Notiziario dell'Associazione

EFNMS CORNER

12. The EFNMS Maintenance Body of Knowledge

Antoine Despujols, *EFNMS*

EDITORIALE

14. Incontrarsi nel Metaverso: verso un mondo Phygital

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

MANUTENZIONE & ICT

17. Estrarre conoscenza dai report di manutenzione

Roberto Sala, *Assegnista di ricerca, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione, Università degli Studi di Bergamo*

Fabiana Pirola, *Ricercatore universitario a tempo determinato, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione, Università degli Studi di Bergamo*

Giuditta Pezzotta, *Professore associato, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione, Università degli Studi di Bergamo*

21. ENGLISH VERSION – Extracting knowledge from maintenance reports

24. Manutenzione predittiva e IoT

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

Mariagrazia Marella, *Gestore aziende small business, Banca Credem*

Bartolomeo Silvestri, *Ricercatore del "Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management" del Politecnico di Bari*

MANUTENZIONE & SOSTENIBILITÀ

31. Sostenibilità. Un affare per la Manutenzione

Lorenzo Ganzerla, *Consigliere, A.I.MAN.*

32. La tecnologia (non sempre) può risolvere tutti i problemi

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

MISTERY MANUT

34. Una nuova voce per la manutenzione - EPISODIO 2



MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

37. Manutenzione: Peso o contrappeso?

Antonio Dusi, *ICT Development Specialist, Lucchini RS*

MANUTENZIONE OGGI

50. Digital twin geometrico di un impianto e suo utilizzo per manutenzioni complesse

Andrea Righeschi, Principal Engineer – Maintainability Service Engineering Turbomachinery & Process Solutions Baker Hughes

Giacomo Braglia, Senior Engineer Service Engineering Turbomachinery & Process Solutions Baker Hughes

54. ENGLISH VERSION – Plant geometrical digital twin and its application to complex maintenance activity

RACCONTI DI MANUTENZIONE

60. Questo matrimonio s'ha da fare

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

SICUREZZA E MANUTENZIONE

62. Antincendio: entrano in vigore i decreti del settembre 2021

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

71. PRODOTTI DI MANUTENZIONE

MANUTENZIONE & TRASPORTI

77. Gli obblighi manutentivi degli operatori di esercizio

Alessandro Sasso, Responsabile Sezione Manutenzione & Trasporti, A.I.MAN.

JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

81. Soddisfatti e certificati

Intervista a Stefania Beltrame, Human Resources Department, e Francesco Agostini, Mechanical Maintenance Services Manager di AFV – Acciaierie Beltrame Vicenza



L'ANGOLO DELL' OSSERVATORIO AEROPORTI

84. Mezzi di Rampa o Ground Support Equipment

Ing. Felice Cottino, Presidente Osservatorio

APPUNTI DI MANUTENZIONE

86. Energie e Manutenzione

Maurizio Cattaneo, Amministratore, Global Service & Maintenance

88. Industry World

Le novità dal mondo industriale

90. Elenco Aziende

20^A EDIZIONE MAINTENANCESTORIES – SHOW REPORT

41. Reportage fotografico del grande ritorno in presenza e un commento del Presidente A.I.MAN.



TOP MAINTENANCE SOLUTIONS

64. Lubrificazione basata sulle condizioni

67. Sistema di rilubrificazione intelligente

CASE HISTORY

69. SKF collabora con Ovako



A.I.MAN. è stata invitata a partecipare al tavolo delle imprese e del lavoro organizzato dal comune di Cinisello Balsamo

Il **Comune di Cinisello Balsamo** ha istituito un **Tavolo delle Imprese e del Lavoro** ed **A.I.MAN.** è stata invitata a farne parte.

L'iniziativa entra nel vivo con un primo incontro operativo, in presenza dell'assessore allo Sviluppo Economico di Regione Lombardia **Guido Guidesi**.

Dopo la firma del Protocollo, a giugno scorso, gli interlocutori sono aumentati a **14 tra associazioni di categoria, imprenditoriali, commercianti, ordini professionali**, a conferma dell'attrattività di questo spazio di lavoro - unico nel suo genere - che fa della flessibilità e dell'apertura al dialogo uno dei suoi punti di forza.

L'assessore Guidesi ha portato la disponibilità e l'**interesse di Regione Lombardia a intercettare le esigenze che emergeranno dal Tavolo** e a favorirne le sinergie positive, anche attraverso le opportunità già messe in campo a livello regionale.

Stanno venendo alla luce i primi **progetti concreti, che connettono competenze e intenti comuni**. Le proposte nascono dalle **necessità più urgenti dei nostri giorni**: dalle comunità per ottimizzare l'efficientamento energetico al welfare aziendale, dalla formazione per la sicurezza e l'avvio all'imprenditorialità ai percorsi formativi specializzanti, fino alle iniziative di sostegno al commercio.

Guidati dal **sindaco Giacomo Ghilardi** e dal **vicesindaco Giuseppe Berlino**, partecipano al Tavolo delle Imprese e del Lavoro: **A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione**, Apa Confartigianato Imprese Nord Milano, Assimpredil Ance, Associazione Imprenditori Nord Milano, Assolombarda, CBcomm, Confcommercio-Associazione territoriale di Sesto San Giovanni-Delegazione di Cinisello Balsamo, Confcooperative Milano e dei Navigli, Confesercenti Milano, Fiaip - Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali, Legacoop Lombardia, Ordine degli Avvocati, UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE.

NOTIZIE DA ANIPLA – ASSOCIAZIONE NAZIONALE ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

Anipla ha organizzato un webinar dal titolo **Gestire le operazioni in remoto, con telecontrollo e teleassistenza per attività di manutenzione**. L'evento si terrà il **4 novembre** ed ha ottenuto il riconoscimento del **Patrocinio A.I.MAN.**

Per ulteriori informazioni:

www.anipla.it

Laura Montingelli: anipla@anipla.it

CONSEGNA DEL PREMIO ALL'ITALIAN MAINTENANCE MANAGER 2022

Il vincitore della 3^a edizione dell'Italian Maintenance Manager Award sarà premiato ufficialmente nel corso del XXX Congresso Nazionale A.I.MAN. che si terrà il **29 Novembre, in presenza e con diretta streaming** presso il **Museo Nicolis** di Villafranca di Verona. 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 con il supporto della Salvetti Foundation.



Quote associative 2022

I Soci che lo desiderano possono ancora regolarizzare le quote associative 2022; i **nuovi Soci che aderiranno da settembre, saranno considerati in regola fino al 31 dicembre 2023**.

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

SOCI SOSTENITORI a partire da **1.500,00 €**

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 il loro logo sul sito A.I.MAN., nella Rivista Manutenzione & AM, invio del logo personalizzato A.I.MAN.-Azienda Socio Sostenitore da utilizzare nelle comunicazioni e canali media preferiti, post linkedin e pagina intera adv su Rivista Manutenzione & Asset Management**
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni, edite dalla Franco Angeli, a prezzo scontato: "Approccio pratico alla individuazione dei pericoli per gli addetti alla produzione ed alla manutenzione", "La Manutenzione nell'Industria, Infrastrutture e Trasporti", "La Manutenzione Edile e degli Impianti Tecnologici.
- **Opportunità di aderire congiuntamente ad A.I.MAN. e ad ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automa- zione) 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**

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

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



YouTube



in



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione



FAST
Federazione delle associazioni
scientifiche e tecniche
fondata nel 1897



20^a Edizione MAINTENANCESTORIES

MaintenanceStories *HomeComing*, 5 Ottobre 2022, Gardaland (VR)

La giornata, condotta dal Coordinatore Comunicazione & Soci A.I.MAN., **Marco Marangoni**, è iniziata con un video emozionale che ha fatto rivivere ai presenti in sala ciascuna delle precedenti 19 Edizioni. Ad aprire i lavori è stato **Cristian Son**, Resp. Relazioni Esterne A.I.MAN. Son ha ricordato la nascita di **MaintenanceStories** nel 2005 e ha ringraziato tutti coloro che hanno sostenuto questo evento in tutte le edizioni: partner, sponsor, relatori, associazioni. Queste le sue parole al termine dell'evento: *"MaintenanceStories è un punto di riferimento unico per chi vive e lavora nel mondo e nel mercato della manutenzione. È un contesto unico nel suo genere, capace di evolversi senza snaturarsi. MaintenanceStories è pura lobby manutentiva. È un privilegio fare parte di questo network ed è un vero orgoglio personale averlo ideato nel 2005".*

Nel sito www.aiman.com è stato pubblicato un breve comunicato stampa con il link alle foto della giornata.



Il Mese della Manutenzione – Edizione Novembre 2022

Dopo il grande successo dell'edizione di Maggio 2022, **"Il Mese della Manutenzione"** torna a **Novembre 2022**: sarà un Mese ricchissimo di appuntamenti e di momenti che andranno, ancora una volta, ad arricchire un format davvero unico nel suo genere.

Il Mese della Manutenzione – Novembre 2022 vivrà in formato **webinar/da remoto** e avrà un grande momento in **presenza al termine della manifestazione**.

Il Mese della Manutenzione è aperto a tutti i **professionisti della Manutenzione** sul territorio nazionale. **L'iscrizione è gratuita** ed è valida per tutti gli appuntamenti da remoto in programma. Ci si potrà poi iscrivere anche per l'evento in presenza conclusivo.

Il Mese della Manutenzione – Novembre 2022

- 7-11 Novembre: **6° Convegno della Manutenzione 4.0 – webinar**
- 14-18 Novembre: **3° C'è ManutenzioneXte! – format tv**
- 21-25 Novembre: **XXX Congresso Nazionale A.I.MAN. – webinar**

29 Novembre, evento in **presenza e con diretta streaming** presso il **Museo Nicolis** di Villafranca di Verona:

- **Tavole rotonde 6° Convegno Manutenzione 4.0**
- **Tavole rotonde XXX Congresso Nazionale A.I.MAN.**
- **Analisi dati Survey 2022 sulla Manutenzione in Italia**
- **Premiazione 3° Italian Maintenance Manager**

È già possibile iscriversi, visitando il ns. sito, alla voce Eventi, Il Mese della Manutenzione.

Soci sostenitori A.I.MAN. 2022

Oltre alla possibilità di avere il loro logo sul sito A.I.MAN. e nella Rivista Manutenzione & AM, i Soci Sostenitori potranno utilizzare il logo personalizzato A.I.MAN.-Azienda Socio Sostenitore nelle comunicazioni e canali media preferiti per tutto il 2022 ed avranno un **post istituzionale linkedin dedicato**; nella quota è inoltre compresa una pagina intera adv sulla Rivista Manutenzione & Asset Management.

Per ulteriori informazioni aiman@aiman.com



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



AP Lube
www.aplube.it/



AT4 Smart
www.at4s2.cloud



ATM Engineering
<http://lameccanica.it/it>



DarkWave Thermo
www.darkwavethermo.com



IFS
www.ifs.com/it



hunters Group
<http://www.huntersgroup.com/>



IMC Service
www.imcservice.eu



Priver Industriale
www.priverindustriale.com/



Rossi
www.rossi.com/it



YouTube



in

A.I.MAN.
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione



Scienze
Industriali
delle associazioni
fondato nel 1897



Scienze
Industriali
delle associazioni
fondato nel 1897

The EFNMS Maintenance Body of Knowledge

Issues, methods, techniques and practices to be known by stakeholders of the maintenance process

The European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS), non-profit organisation gathering the National Maintenance Societies (NMS) of 24 European countries, has undertaken the development of a Maintenance Body of Knowledge (BoK). It contributes to the EFNMS mission to develop the maintenance profession and create a European maintenance culture

The objective of the EFNMS BoK is to define the landscape, scope, and the content of maintenance, so that this area is better understood, better identified and its impor-

tance within organisations is more clearly apparent. It is based on the European maintenance standards and in particular those describing the maintenance process (EN17007) and the qualification of maintenance personnel (EN15628). To present the BoK content it is important to consider maintenance in its landscape and especially its relationships with three other domains in which it plays a leading role (fig. 1).

Coordinated with other processes (design, acquisition, production, etc.) maintenance contributes to physical assets management to in-

crease competitiveness. By acting on the items' reliability and maintainability and on the logistic support, it participates in risk management to prevent failures which can have severe consequences. By keeping assets in good condition during their life cycle, maintenance brings environmental, economic and social benefits and is an essential pillar for sustainability. The BoK must therefore contain knowledge on these areas and their relationship with maintenance.

Maintenance is a process, i.e. a set of actions, requiring knowledge to be performed. Thus, it is from the actions that we must start to identify the necessary knowledge for people involved in maintenance (fig. 2). The EN17007 standard, which describes the maintenance processes, forms the basis of this work, and allows knowledge to be structured according to its use. These thus become more concrete and directly linked to their implementation.

The BoK mainly focuses on know-how although other knowledge and competences are also essential and should be carefully assessed when looking for qualified personnel (e.g., manual skills). The know-how is established from maintenance subjects related to

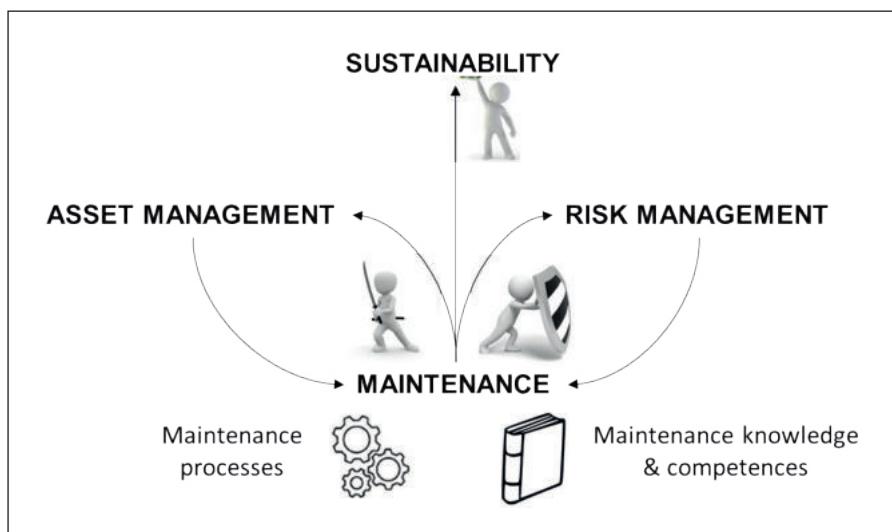


Fig. 1 – the maintenance landscape

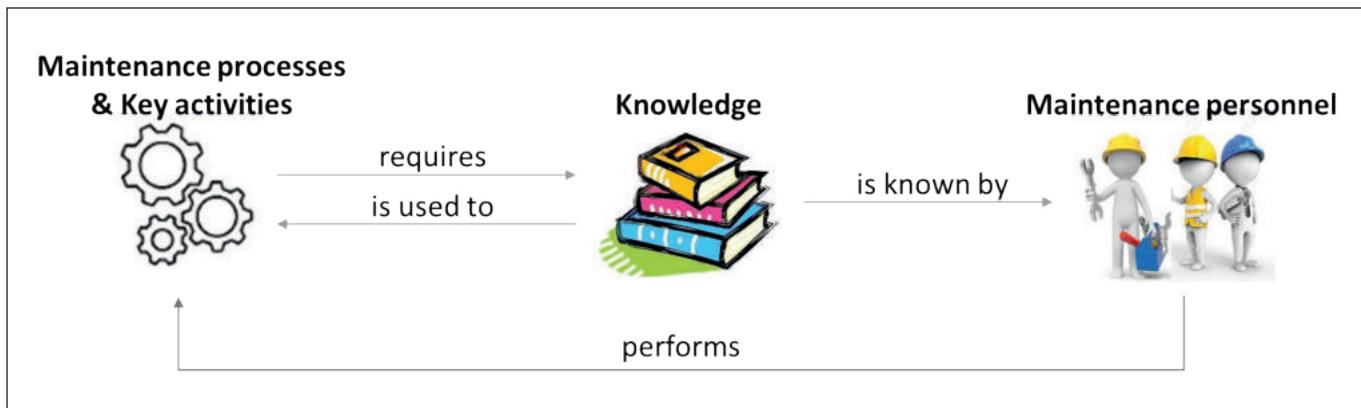


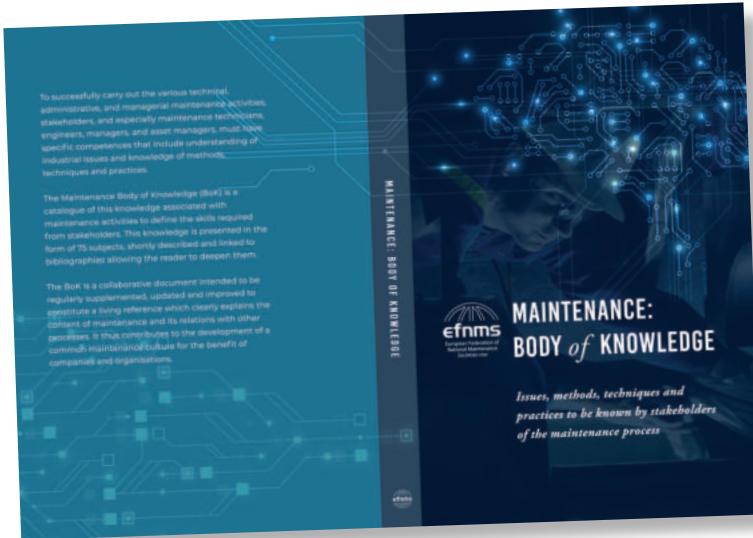
Fig. 2- Relationships between maintenance processes, knowledge, and personnel

industrial issues (e.g., "Life cycle management", "Maintenance & sustainability", "Education and training in maintenance", "Occupational risks in maintenance", etc.), methods and techniques (e.g., "Total Productive Maintenance", "Fault Diagnosis", "Root Cause Analysis", "Maintenance KPI", etc.), areas of knowledge and practices (e.g., "Work preparation & scheduling", "Budget control", etc.).

Over 75 subjects have been listed. EFNMS launched a call for experts to write short and didactic texts, easily understandable by non-specialists. These texts are collected in a booklet (fig. 3) which gives a general and introductory description of maintenance with a bibli-



Fig.
3- The
EFNMS
BoK
booklet



graphy containing references for readers who want to know more. This BoK is a collaborative document intended to be regularly supplemented, updated and improved under the supervision of a Reading committee. Its ambition is to constitute a living reference that clearly explains the maintenance content and its relationship with other processes, and thus contributes to the development of maintenance for the benefit of stakeholders (see efnms website to participate).

By Antoine Despujols, EFNMS

INCONTRARSI NEL METAVERSO: verso un mondo Phygital

Quali Opportunità e Sfide per il settore della manutenzione?



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

In questi mesi stiamo assistendo all'accelerazione di una "nuova" rivoluzione che estenderà Internet e il digitale al **Metaverso**, un mondo completamente virtuale, che si sovrappone al mondo fisico, in cui si accede attraverso Avatar che riproducono la nostra presenza in digitale e con i quali ci si può muovere all'interno di una piattaforma digitale. Si tratta di una **evoluzione tridimensionale** di Internet.

Oggi, però, parlare di Metaverso è un po' come parlare di internet negli anni Settanta. Pur essendo qualcosa che formalmente esiste da tempo, si tratta di un concetto difficile da definire esattamente. Di fatto, il termine "Metaverso" – unione di *meta* (dentro) e *verso* (abbreviazione di "universo") – è un neologismo coniato da Neal Stephenson nel 1992 nel libro di fantascienza cyberpunk *Snow Crash*, che già trent'anni fa prefigurava una realtà virtuale condivisa tramite internet. Tuttavia, solo recentemente stiamo assistendo a una massiva diffusione di mondi virtuali tridimensionali in rete che, potenzialmente, potranno rappresentare qualsiasi dimensione fisica con molteplici utilizzi. Le idee, però, sono ancora confuse e le reali implicazioni ancora poco chiare.

In tale contesto è necessario considerare il Metaverso non solo una tecnologia, ma piuttosto una **nuova forma di comunicazione** totalmente immersiva e una possibilità concreta di sviluppare nuove idee, nuove esperienze, nuove competenze e nuove opportunità di lavoro.

È anche evidente che oggi il **grado mediatico** del Metaverso è elevato e proba-

bilmente anche più impattante rispetto a quello economico. Tuttavia, l'effetto sull'economia è destinato a crescere velocemente. Secondo un recente report pubblicato da **Ernst & Young** l'economia del Metaverso ha già raggiunto i 350 miliardi di dollari; mentre **Bloomberg Intelligence** ha stimato che entro il 2024 il mercato relativo a questo comparto varrà 800 miliardi di dollari, e per **McKinsey** il suo valore potrebbe crescere fino a 5.000 miliardi di dollari entro il 2030. Intanto, la **BNP Paribas** ha annunciato anche l'emissione sul comparto EuroTLX (MTF) di Borsa Italiana del Tracker Certificate Open End sull'indice Bloomberg Metaverse Net Return (EUR) che offre agli investitori la possibilità di cogliere le opportunità di crescita delle aziende facenti parte di questo settore.

Ma di fatto la spinta verso il Metaverso non è solo legata alla ricerca di nuove fonti di profitto. La questione è di grande importanza sia nella **sfera sociale** sia nella **sfera lavorativa**. Nel Metaverso, alla mimica facciale e al linguaggio del corpo si aggiunge la "condivisione". Ci si potrà per esempio passare di mano in mano un prototipo di un macchinario oppure piuttosto che limitarsi a guardare un video si potrà assistere o partecipare virtualmente alla fase di manutenzione di un macchinario. Questo nuovo universo virtuale impatterà anche sul **mercato del lavoro**, con l'aumento importante delle ricerche di figure ben definite.

Al momento non sembra ancora possibile pensare al Metaverso come un "sostituto" del mondo reale. È però vero che già ora il

virtuale, con i suoi confini illimitati, si sta configurando come un “universo” in grado di offrire opportunità sempre nuove. Chiunque abbia usato **Second Life**, una sorta di Metaverso di prima “generazione”, sa che la grafica e l’immersione non erano di alta qualità, poiché non rendevano immediata la sensazione di “immersione”. Il realismo del Metaverso ha fatto passi da gigante, ma c’è ancora molto da fare. Tra le **principali sfide** nel Metaverso ci sono il **realismo, l’interoperabilità e la condivisione**. Tutt’oggi il mondo virtuale è un’esperienza bidimensionale in cui manca il “tatto”, per ora non ci sono sapori, profumi, non esiste il peso delle cose. La vera sfida è quella di lavorare sui **sensi**, cercando di rendere l’“esperienza” il più realistica possibile. Consideriamo poi la sfida di operare nel Metaverso come se fosse un singolo spazio: nella nostra realtà analogica quotidiana, se hai una penna puoi portarla con te ovunque, nel Metaverso questo non è ancora possibile. Gli **spazi non sono interoperabili**. Infine, c’è la sfida della condivisione. Questa sfida è la più accessibile. Già oggi, il Metaverso rende facile andare al cinema insieme. Quasi undici milioni di persone hanno partecipato a due concerti virtuali organizzati da Fortnite nel 2020 e nel 2021. Tuttavia, da un punto di vista sociale, sarà interessante analizzare come ci adatteremo a questa nuova forma di condivisione, perché, nella vita reale, la socializzazione è spesso un fatto imposto, e solo a volte una scelta; mentre nel Metaverso la socializzazione è una scelta.

Da questo punto di vista la questione critica diventa: *Di che tipo di esperienza stiamo parlando quando ci riferiamo al Metaverso? Quale impatto avrà il metaverso sul mondo industriale?*

Sappiamo che il Metaverso integra varie tecnologie (es. blockchain, intelligenza artificiale, ecc.) per generare esperienze immersive basate sulla realtà e per stabilire una connessione tra mondo reale e virtuale. Pertanto, oggi una delle principali opportunità offerte dal Metaverso nell’ambito industriale è quella di poter simulare idee e progetti, utilizzando risorse reali in un mondo virtuale con il fine di testare la sicurezza e l’efficienza dei processi e la qualità dei prodotti, in modo da eliminare qualsiasi problema prima della produzione nel mondo reale. Nel futuro prossimo,

il Metaverso potrebbe anche aiutare a risolvere il problema del divario di **manodopera qualificata**, un problema persistente per l’industria da decenni. Quando pensiamo al Metaverso in ambito industriale dobbiamo pensare a un approccio più umano-centrico. L’automazione ci sarà, ma il Metaverso potrà essere uno “strumento” affinché gli esseri umani facciano parte dello stesso processo di controllo. Nel contesto industriale il Metaverso potrebbe essere utile per accelerare processi come riparazioni/manutenzione, avvio di nuove linee di produzione, monitoraggio remoto/risoluzione dei problemi, controllo remoto e formazione. In generale, i **vantaggi** legati all’implementazione del Metaverso nel contesto industriale potrebbero essere significativi. Tale tecnologia potrebbe essere uno strumento utile anche per la **formazione multidisciplinare** in tempo reale senza ostacoli geografici, riducendo non solo i costi ma anche la barriera alla comunicazione attraverso diverse lingue.

Di fatto, però, la consapevolezza è che ad oggi la tecnologia del Metaverso è ancora in fase di sviluppo e necessita di notevoli sforzi per l’attuazione, per garantire per esempio la protezione e la sicurezza dei dati (privacy e cybersecurity) – basti pensare che i governi di tutto il mondo stanno lavorando a specifiche normative che regolamentano le attività umane all’interno del Metaverso. Altro aspetto non secondario è legato alla “qualità” delle esperienze immersive attraverso una connessione stabile – nonostante la connessione 5G non sia diffusa su tutto il globo si sta già testando la tecnologia 6G, standard in arrivo nel 2029, passaggio da giga a tera economy che rappresenta sicuramente una frontiera interessante per le applicazioni nel Metaverso e che dipenderà dalla capacità dei singoli Governi di guidare adeguatamente la trasformazione digitale.

Il digitale sta portando una “democratizzazione”, aprendo l’accesso a mondi nei quali prima non entravano tutti. In quest’ottica siamo consapevoli che il Metaverso rappresenta una nuova tecnologia destinata a cambiare il nostro modo di vivere, di lavorare per “rinnovare” il nostro futuro. Non ci resta che continuare a sperimentare per vedere il cambiamento come un’opportunità per la nostra esistenza. □

Rebecca

Un'unica piattaforma
per la Fabbrica e la Città Predittiva
SEMPLICE | SCALABILE



scannerizza il QR code e scopri
di più sui nostri prodotti e progetti



ESTRARRE CONOSCENZA dai report di manutenzione

Una analisi da eseguire tramite il Natural Language Processing

L'offerta di servizi di manutenzione basati sui dati sta assumendo sempre più importanza nel settore manifatturiero. Se da un lato è vero che l'analisi dei segnali provenienti dal-

le macchine permette di identificare il loro stato di salute e prendere decisioni relative all'esecuzione di specifiche attività manutentive, è anche vero che un'altra grande

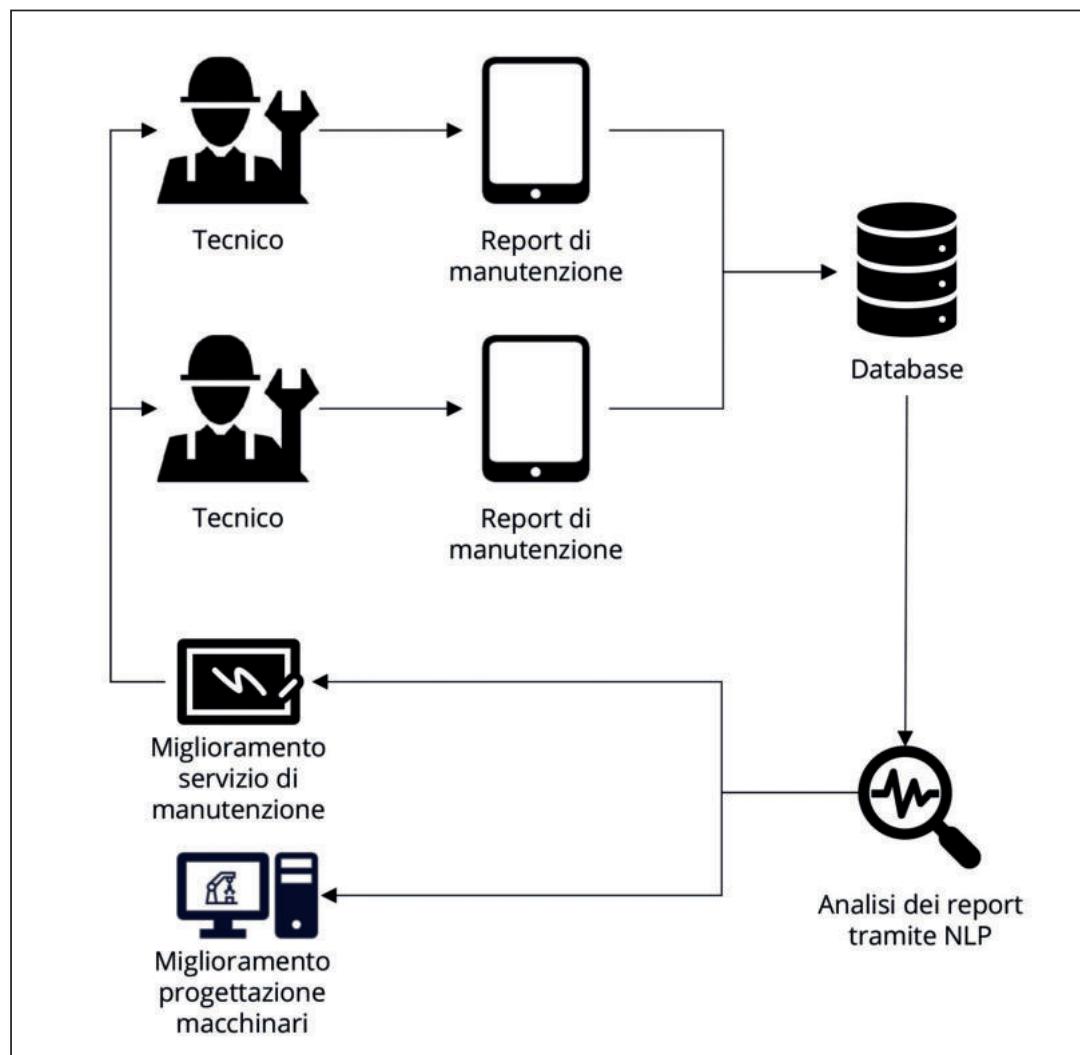


Figura 1. Creazione e riutilizzo di conoscenza per miglioramento servizio di manutenzione e progettazione macchinari

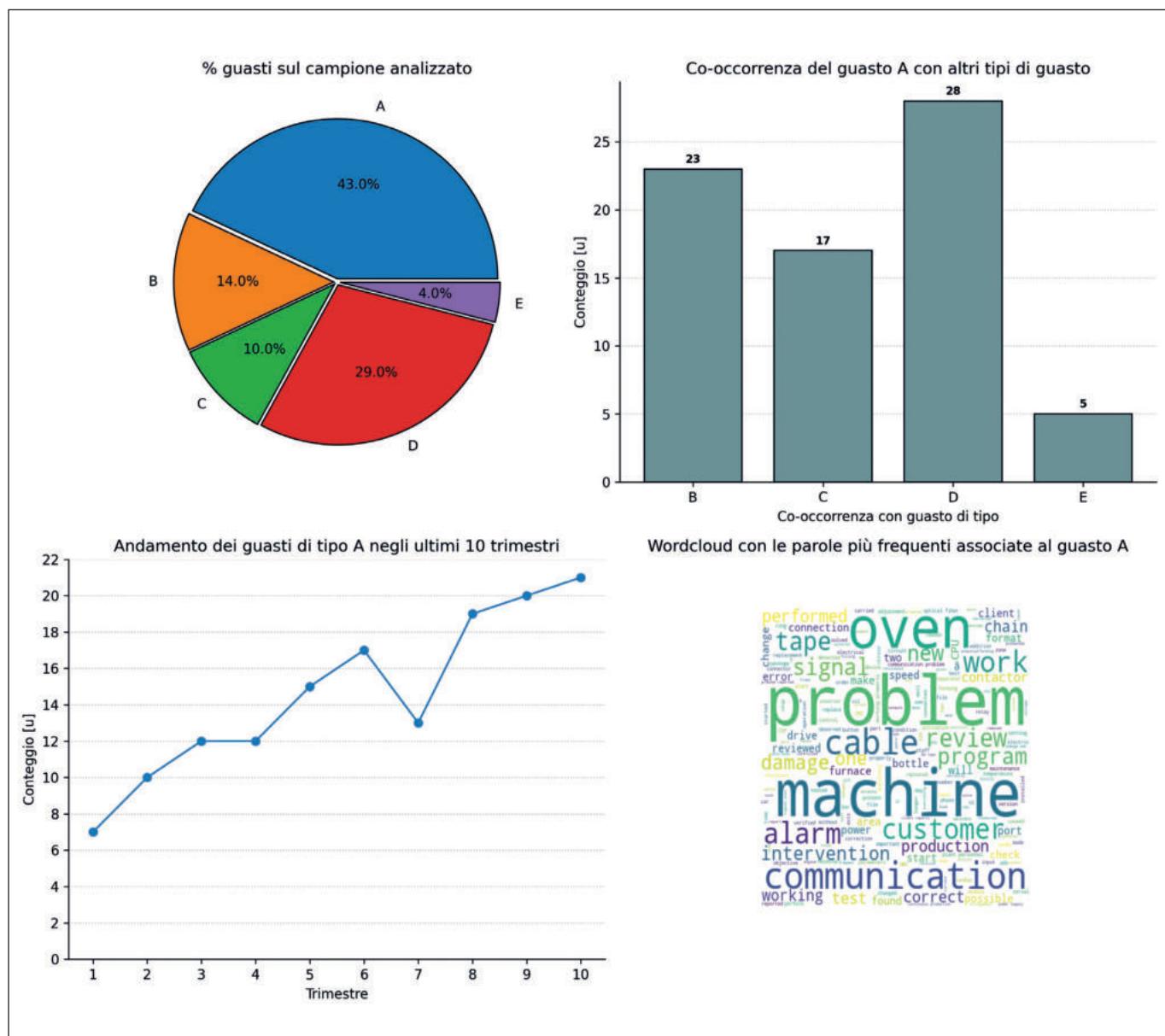
fonte di dati utili per chi fa manutenzione si trova nei report compilati dai tecnici, che contengono informazioni relative alla causa del guasto e alla/e metodologia/e di risoluzione. La disponibilità di tali dati è però spesso sottovalutata dalle aziende che, per mancanza di tempo o risorse, non analizzano nel dettaglio report con lunghe descrizioni testuali ma, spesso, li sfruttano solo in fase di rendicontazione dell'intervento o per gestire eventuali controversie con i clienti.

Figura 2. Esempio delle analisi eseguibili a seguito dell'assegnazione dei topic

In questo contesto, è utile analizzare come il **Natural Language Processing** (NLP) può contribuire a risolvere le limitazioni legate all'analisi dei report di manutenzione, permettendo alle aziende di trasformare il te-

sto non strutturato dei report in un insieme di dati strutturati che possono portare alla generazione di nuova conoscenza in ottica di miglioramento del servizio di manutenzione e della progettazione dei macchinari (Figura 1).

Una delle applicazioni più comuni del Natural Language Processing consiste nel *“topic modelling”*, che ha l’obiettivo di dare indicazioni circa gli argomenti trattati in una serie di documenti senza la necessità (per l’utente) di una lettura di dettaglio di ciascuno di essi. Il *topic modelling* può essere utile per individuare, all’interno di report non strutturati, i problemi più comuni che i tecnici si trovano ad affrontare.



Metodologicamente, il *topic modelling* richiede vari step che devono essere eseguiti in maniera più o meno ricorsiva. Come in tutte le attività di analisi dati, è necessario eseguire una fase di pre-processamento dei dati, a sua volta composta da più sotto-attività. Tra le più comuni possiamo menzionare la “tokenizzazione”, che consiste nel suddividere il testo in unità elementari (le singole parole) dette token, propedeutica alle attività di “rimozione delle stop words”, cioè la rimozione di tutte quelle parole molto comuni in una lingua (es. in italiano “a”, “ai” o in inglese “the”, “you”) che non forniscono informazioni utili per l’analisi, e alla fase di “lemmatizzazione”, ovvero la riduzione di una parola alla sua forma base (es. la parola “motori” diventa “motore”). Questi passaggi servono a pulire e uniformare il testo per rendere più semplice per l’algoritmo il lavoro di identificazione delle parole ricorrenti e dei pattern in ottica di identificazione dei *topic* presenti all’interno del testo.

Un’altra attività consiste nell’individuazione degli *n-grammi*, ovvero insiemi di *n* parole che compaiono consecutivamente nel testo con una certa frequenza e che aiutano a contestualizzarne il contenuto. Ad esempio, la parola “pinza” dà un certo quantitativo di informazioni visto che in un macchinario possono essere presenti più pinze, l’*n*-gramma “pinza X” invece permette di capire immediatamente a quale pinza si fa riferimento.

È importante sottolineare che la fase di pre-processamento è una fase che viene eseguita in modo ricorsivo e può richiedere più passaggi prima di ottenere un risultato soddisfacente.

Un’altra attività consiste nell’assegnare a ciascun token un peso in grado di descriverne il contributo alla comprensione del contesto, attività che può essere svolta sfruttando funzioni quali la “*term frequency-inverse document frequency*” (Tf-Idf). Ad esempio, una parola che compare molto spesso in tutti i testi analizzati si vedrà assegnare un peso basso, perché non aiuta a contestualizzare un documento. Al contrario, una parola che compare solo in una ristretta cerchia di documenti si vedrà assegnare un peso specifico più alto, perché aiuta a capire il contesto del documento. Un esempio può essere rappresentato dalla parola “motore”, che

comparirà solo nei documenti in cui il tecnico affronta un problema relativo al motore.

Una volta preparato il dataset, si può passare alla vera e propria attività di *topic modelling*. Come detto, l’obiettivo è quello di identificare pattern di parole ricorrenti in modo da clusterizzarli e identificare i *topic*. Uno degli algoritmi più diffusi per eseguire questa attività è l’algoritmo Latent Dirichlet Allocation (LDA) che, sulla base di alcuni input dell’utente (es. il numero di topic da ricercare), assegna a ciascun documento una percentuale che esprime la probabilità che in quel documento si parli di un determinato topic. È innanzitutto necessario definire la lista dei topic, attività che viene fatta indicando all’algoritmo il numero di topic da cercare nel testo e analizzandone il contenuto per verificarne sensatezza e coerenza. Così come per la fase di pre-processamento, anche in questo caso è necessario eseguire quest’attività in maniera ricorsiva fino a che non si ottiene un risultato soddisfacente (es. variando il numero di topic da cercare o altri parametri).

Una volta identificati i topic, il modello LDA precedentemente definito può essere usato per eseguire l’analisi sul dataset. Come detto, l’algoritmo LDA assegnerà a ciascun documento una percentuale corrispondente alla probabilità che tale documento tratti uno o più dei topic identificati. Tale valore può poi essere sfruttato per raggruppare i documenti sulla base dei topic assegnati eseguendo (ad esempio) analisi di frequenza, co-occorrenza, o studiando la distribuzione temporale dei topic, le strategie di risoluzione, le zone geografiche in cui alcuni problemi si presentano più spesso ed altri aspetti di interesse per l’azienda. Alcune delle possibili analisi sono mostrate in Figura 2.

Come già mostrato in Figura 1, la creazione di tale conoscenza può essere utile per apportare dei miglioramenti al modo in cui l’azienda gestisce le richieste di intervento, pianifica gli interventi o progetta i macchinari. Sulla base dell’output dell’analisi, l’azienda potrà quindi prendere decisioni relative alla modifica di determinate politiche di manutenzione (es. eseguire controlli con maggiore frequenza) o variare l’approccio usato per gestire determinati problemi. Allo stesso modo, alcuni componenti potranno essere riprogettati per prevenire guasti troppo frequenti dovuti a specifiche condizioni operative. □



Roberto Sala,
Assegnista di ricerca,
Dipartimento
di Ingegneria
Gestionale,
dell’Informazione
e della Produzione,
Università degli
Studi di Bergamo



Fabiana Pirola,
Ricercatore
universitario a
tempo determinato,
Dipartimento di
Ingegneria Gestionale,
dell’Informazione
e della Produzione,
Università degli Studi
di Bergamo



Giuditta Pezzotta,
Professore associato,
Dipartimento
di Ingegneria
Gestionale,
dell’Informazione
e della Produzione,
Università degli
Studi di Bergamo

NEW



A-SAFE si rinnova

Nuovo logo, nuovo brand e prodotti innovativi



GEN_ Bollard



MONOPLEX™

Il team interno R&D di A-SAFE si dedica costantemente alla ricerca di innovazioni tecnologiche utilizzate per migliorare la propria gamma prodotti destinati alla sicurezza sul lavoro. L'impegno è continuo e la volontà di incrementare la sicurezza nei magazzini di tutto il mondo ha spinto A-SAFE a lanciare la 4 ° generazione di barriere in polimero con caratteristiche tecniche uniche sul mercato.

Abbiamo lavorato al miglioramento delle caratteristiche tecniche del Memaplex, materiale di cui sono composte le barriere della 3^a generazione. Progettati e realizzati con i migliori materiali e le ultime tecnologie, i prodotti di sicurezza in Monoplex offrono livelli di versatilità, durata e prestazioni senza precedenti.

A-SAFE

A-SAFE Italia s.r.l.

Via Achille Grandi 70 20862 - Arcore MB
commerciale@asafe.it
039 226 8044
www.asafe.it

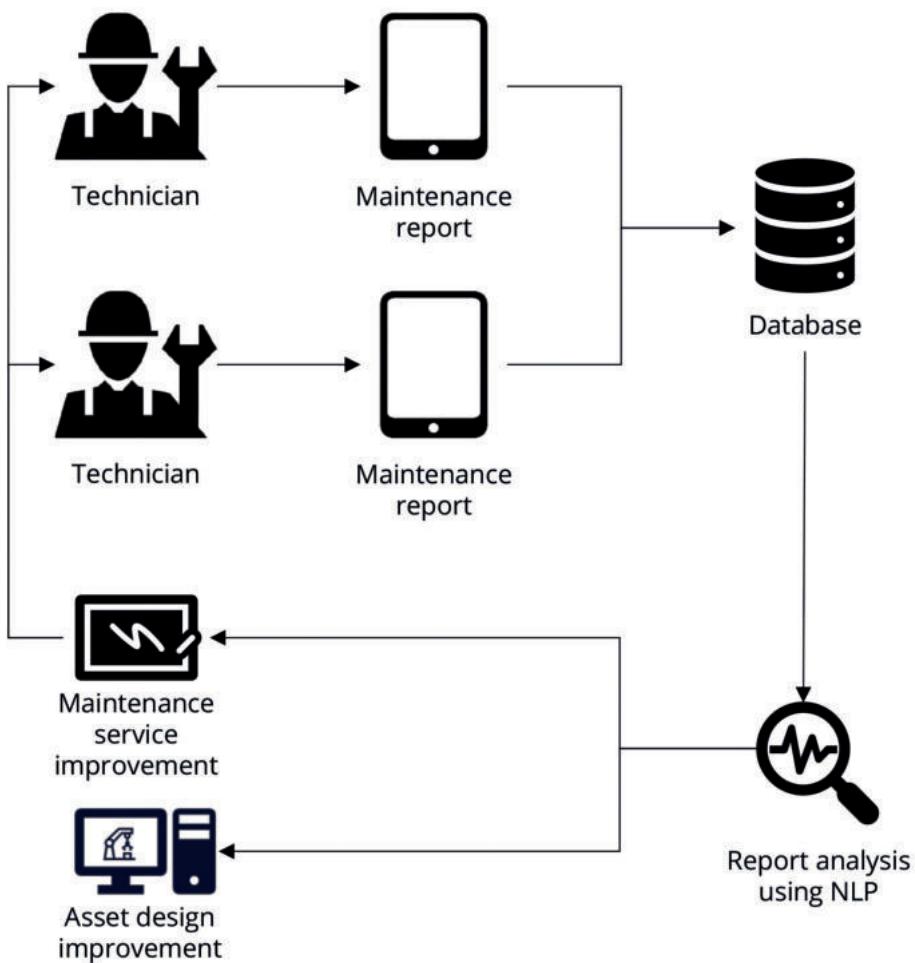
EXTRACTING KNOWLEDGE from maintenance reports

Using Natural Language Processing

Data-driven maintenance services are becoming increasingly diffused in the manufacturing sector. Whilst it is true that the analysis of signals coming from industrial assets makes it possible to identify their

health status and make decisions regarding the execution of specific maintenance activities, it is also true that another great source of useful data for maintenance workers can be found in the reports com-

Figure 1. Creation and re-use of knowledge to improve maintenance service and asset design



piled by technicians, which contain information regarding the faults' cause and the resolution method. However, the availability of such data is often underestimated by companies who, due to lack of time or resources, do not analyze reports with lengthy textual descriptions in detail, but often only exploit them for billing or managing disputes with customers.

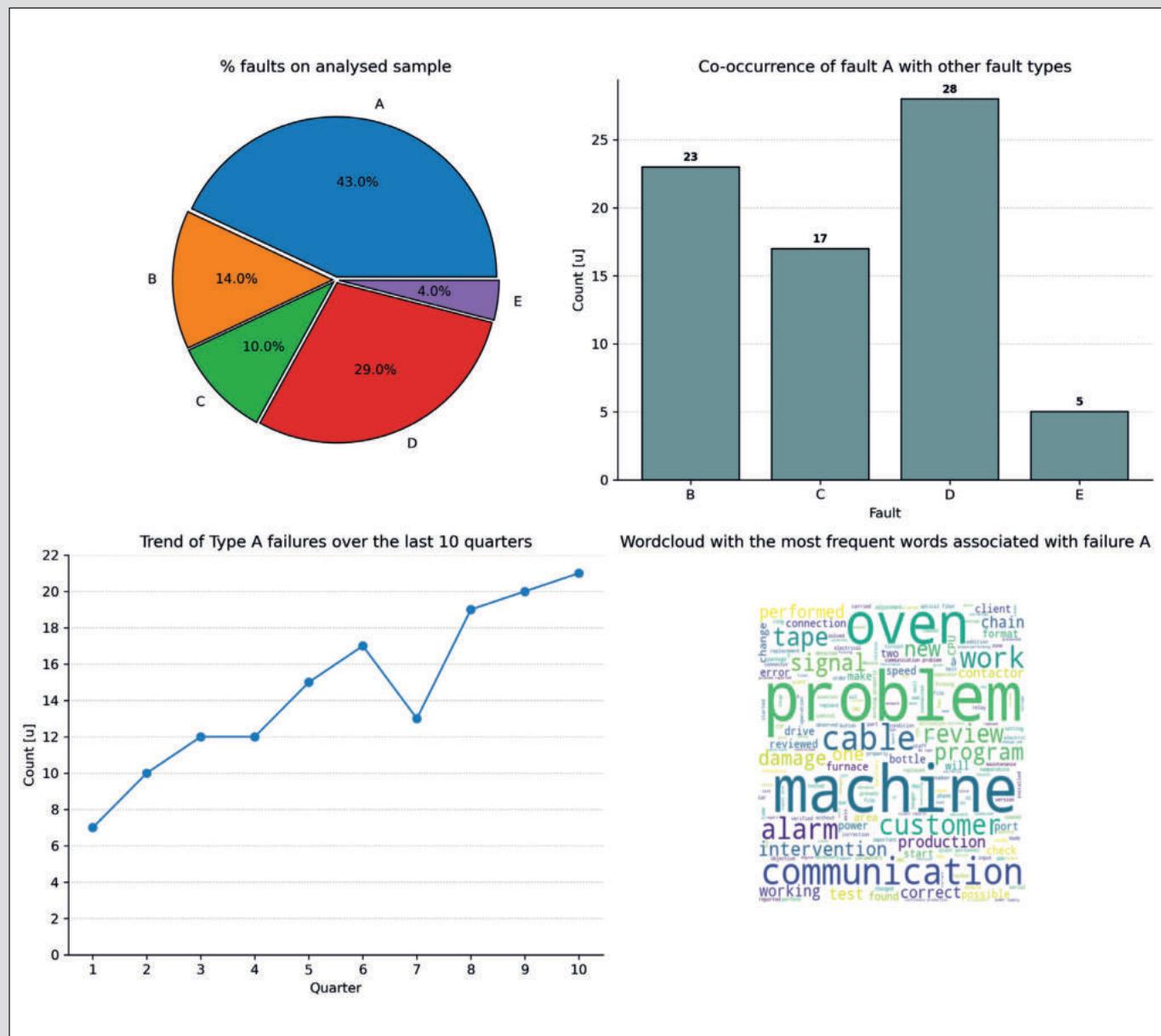
In this context, it is useful to analyze how Natural Language Processing (NLP) can help solve the limitations associated with the analysis of maintenance reports, allowing companies to transform the unstructured text into a set of structured data that can support the generation of

new knowledge in the scope of improving maintenance service and industrial asset design (Figure 1).

One of the most common applications of Natural Language Processing is "topic modelling", which aims to indicate the topics dealt with in a series of documents without the need (for the user) for a detailed reading of each one. Topic modelling can be useful for identifying, within unstructured reports, the most common problems faced by technicians.

Methodologically, topic modelling requires various steps that must be performed in a more or less recursive man-

Figure 2. Example of the analyses that can be performed following topic assignment



ner. As in all data analysis activities, a data pre-processing phase must be performed, which in turn consists of several sub-activities. Among the most common, we can mention "tokenization", which consists of subdividing the text into elementary units (individual words) called tokens, preparatory to the activities of "stop word removal", i.e. the removal of all those very common words in a language (e.g. the words "the" or "you") that do not provide useful information for analysis, and the "lemmatization" phase, i.e. the reduction of a word to its basic form (e.g. the word "engines" becomes "engine").

These steps serve to clean up and standardise the text to make it easier for the algorithm to discover recurring words and patterns to identify topics within the text. Another activity consists of the identification of n-grams, i.e., sets of n words that appear consecutively in the text with a certain frequency and that help contextualise its content. For example, the word "claw" gives a certain amount of information since there may be several claws in an asset, the n-gram "claw X" on the other hand makes it immediately clear which claw is being referred to. It is important to emphasise that the pre-processing phase is a step that is performed recursively and may require several steps before a satisfactory result is obtained.

Another activity consists in assigning each token a weight that describes its contribution to contextual understanding, an activity that can be carried out by exploiting functions such as "term frequency-inverse document frequency" (Tf-Idf). For example, a word that appears very often in all analysed texts will be assigned a low weight because it does not help contextualise a document. Conversely, a word that appears only in a small circle of documents will be assigned a higher specific weight because it helps to understand the context of the document. An example would be the word "engine", which will only appear in documents in which the technician addresses an engine-related problem.

Once the dataset has been prepared, it is possible to start the actual topic model-

ling activity. As mentioned, the objective is to identify patterns of recurring words to cluster them and identify topics. One of the most widespread algorithms to perform this activity is the Latent Dirichlet Allocation (LDA) algorithm which, based on certain user inputs (e.g., the number of topics to be searched for), assigns to each document a percentage expressing the probability that a certain topic is discussed in that document. First, it is necessary to define the list of topics, an activity that is done by indicating to the algorithm the number of topics to be searched in the text and analysing their content to verify their correctness. As with the pre-processing phase, it is necessary to perform this activity recursively until a satisfactory result is obtained (e.g., by varying the number of topics to search for or other parameters).

Once the topics have been identified, the previously defined LDA model can be used to perform the analysis of the dataset. As mentioned, the LDA algorithm will assign to each document a percentage corresponding to the probability that this document deals with one or more of the identified topics. This value can then be exploited to group documents based on the assigned topics by performing (for example) frequency analysis, co-occurrence, or studying the temporal distribution of topics, resolution strategies, geographical areas where certain problems occur more often, and other aspects of interest to the company. Some of the possible analyses are shown in Figure 2.

As shown in Figure 1, the creation of such knowledge can be useful for making improvements in the way the company handles service requests, plans interventions, or designs assets and their components. Based on the output of the analysis, the company will then be able to make decisions about modifying certain maintenance policies (e.g., performing checks or executing preventive activities more frequently) or varying the approach used to handle certain problems. Similarly, some components may be redesigned to prevent too frequent failures due to specific operating conditions. □



Roberto Sala,
Research fellow,
Department of
Management,
Information
and Production
Engineering,
University of
Bergamo



Fabiana Pirola,
Assistant professor,
Department of
Management,
Information
and Production
Engineering,
University of
Bergamo



Giuditta Pezzotta,
Associate professor,
Department of
Management,
Information
and Production
Engineering,
University of
Bergamo

Manutenzione predittiva e IoT

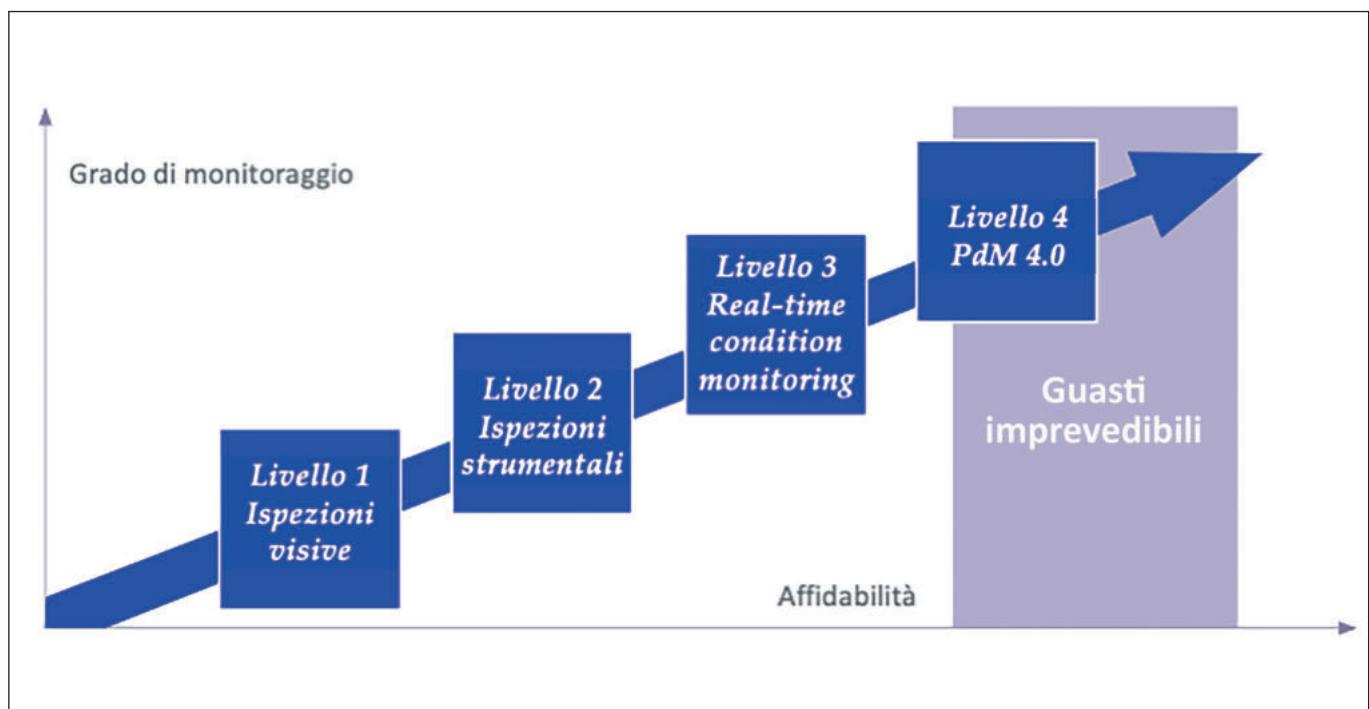
Una sfida per il futuro

La manutenzione predittiva 4.0

Studi recenti dimostrano che l'Internet of Things (IoT) sta portando a profondi cambiamenti delle politiche manutentive, guidando ad un progressivo incremento dell'automazione con l'ambizioso obiettivo di ridurre tempi morti e migliorare l'efficienza dei singoli interventi. IoT vuol dire connettere i dispositivi fisici online in modo da consentire un'interazione tra macchine, ambiente (oggetti connessi, Smart Objects) e persone. Per anni le attività manutentive sono state basate su un approccio "time-based", la cui pianificazione dipende prevalentemente dall'età del macchinario. In altre parole, più vecchio è il macchinario, più frequenti saranno gli interventi manutentivi. Recentissimi studi

dimostrano che, a livello globale, solo nel 18% dei casi i guasti dei macchinari sono riconducibili alla loro età, invece il dato che sorprende, è che ben l'82% dei guasti accade in modo casuale [1]. Ciò dimostra che una strategia basata su una manutenzione periodica potrebbe rivelarsi inefficace sia in termini di costi sia di performance. L'impiego dell'IoT nella manutenzione predittiva, commercialmente nota come PdM 4.0, rappresenta il quarto livello di maturità delle nuove politiche manutentive, sempre più diffuse a livello globale. La strategia della PdM 4.0 consiste nel prevedere i guasti futuri degli asset prescrivendo, per ciascuna condizione, la misura preventiva più efficace. A tal fine si individuano quattro livelli di monitoraggio strettamente

Figura 1. Affidabilità dei diversi livelli manutentivi (adattato da [3])



Competenza	1. Ispezioni visive	2. Ispezioni strumentali	3. Real Time Conditions Monitoring	4. PdM4.0
Processi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezione periodica (fisica) - Checklist - Registrazione manuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezione periodica (fisica) - Strumenti - Registrazione digitale 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezione continua (da remoto) - Sensori - Registrazione digitale 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezione continua (da remoto) - Sensori e altri dati - Registrazione digitale
Contenuto 	<ul style="list-style-type: none"> - Dati basati sulla registrazione manuale - Punti di ispezione multipla 	<ul style="list-style-type: none"> - Condition data digitali - Punti di ispezione singola 	<ul style="list-style-type: none"> - Condition data digitali - Punti di ispezione multipla 	<ul style="list-style-type: none"> - Condition data digitali - Punti di ispezione multipla - Dati ambientali digitali - Storico di manutenzione digitale
Misurazione delle prestazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica visiva degli standard - Analisi degli andamenti basate su registrazioni manuali - Previsioni basate sull'opinione di esperti 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dello standard automatica - Analisi degli andamenti digitali - Previsioni basate sull'opinione di esperti 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dello standard automatica - Analisi degli andamenti digitali - Monitoraggio tramite software CM 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dello standard automatica - Analisi degli andamenti digitali - Previsioni tramite software statistici - Supporto alle decisioni avanzato
IT 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Access/excel 	<ul style="list-style-type: none"> - Software integrati 	<ul style="list-style-type: none"> - Software di monitoraggio delle condizioni - Database delle condizioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Software di monitoraggio delle condizioni - Piattaforma di Big Data - Rete WiFi - Software statistici
Organizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Operatori esperti 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispettori formati 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingegneri della manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingegneri della manutenzione - Esperti di dati

connessi alla capacità di riuscire a "prevedere l'imprevedibile" [2] (fig. 1).

Il primo livello consiste in ispezioni fisiche periodiche le cui conclusioni sono basate prevalentemente sull'esperienza del manutentore. Nel secondo livello l'ispezione, pur mantenendo una periodicità pianificata nel tempo, si basa sull'individuazione di condition-data misurati strumentalmente. Nel terzo livello l'utilizzo di sensori specifici consente un monitoraggio degli asset continuo nel tempo. In tal caso, alert fissati sulla base di condizioni di funzionamento prestabilite o di livelli critici, riducono drasticamente l'intervento del manutentore ai soli casi di stretta necessità. Infine, nella PdM 4.0 il monitoraggio continuo riguarda la rilevazione di informazioni interne ed esterne all'asset da manutenere (es. ambiente di lavoro, performance reparto, storico manutenzioni, ecc.) che consentono di prevedere interventi manutentivi basati su anomalie, apparentemente controllate che, in realtà, anticipano un problema o un guasto. La manutenzione predittiva si sviluppa dunque come una politica multidimensionale che interessa diversi aspetti aziendali quali: processi, contenuti, indici di performance, IT e organizzazione (fig. 2). Nella PdM 4.0 occorre dunque elaborare grandi quantità di dati ed eseguire algorit-

mi complessi che difficilmente potranno essere implementati localmente attraverso sistemi tipo SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Infatti, l'implementazione di una soluzione IoT, richiede la capacità di archiviare terabyte di dati, elaborando processi su più computer in parallelo, così da prevedere ed individuare con sufficiente anticipo un guasto o un problema.

Studi recenti affermano che la manutenzione predittiva potrebbe ridurre i costi di manutenzione fino al 40% e i tempi di fermo macchina fino al 50%. Indirettamente, questa politica porterebbe a ridurre gli investimenti di capitale fino al 5%, prolungando la vita degli asset industriali esistenti. Di conseguenza si prevede che, su scala globale, questi risparmi potrebbero raggiungere l'incredibile cifra di 630 miliardi di dollari all'anno entro il 2025 [4]. Pertanto, non c'è da stupirsi che i produttori stiano abbracciando la manutenzione predittiva abilitata da sistemi IoT come mezzo per trasformare le loro attività.

Le tecnologie abilitanti delle politiche manutentive di quarta generazione

Quale tecnologia richiede la PdM 4.0? A livello generale, utilizza diversi sistemi inno-

Figura 2. Aspetti e caratteristiche delle principali politiche manutentive (adattato da [3])

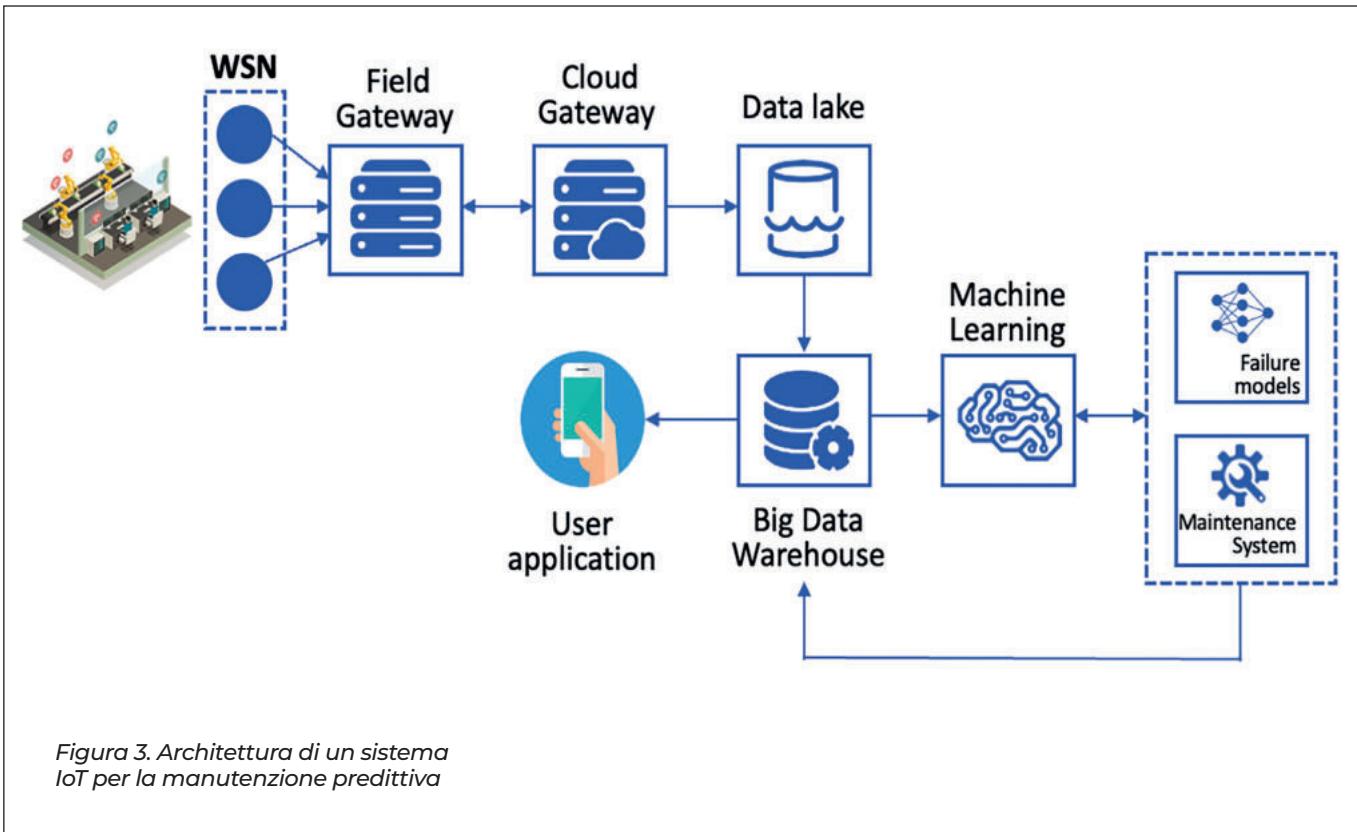


Figura 3. Architettura di un sistema IoT per la manutenzione predittiva

vativi basati su tecnologie emergenti che consentono l'impiego di big data, cloud computing, edge computing, machine learning e connettività. La sfida per i progettisti che sviluppano soluzioni IoT consiste quindi nello sviluppare una piattaforma di supporto utilizzando tecnologie standard adattate alla specifica attività che si intende monitorare. Questi prodotti comprendono reti di sensori wireless (Wireless Sensor Network – WSN), soluzioni cablate, connettori e componenti passivi sempre più piccoli per consentire una connettività a basso consumo. Le WSN sono costituite da un insieme di sensori in grado di monitorare continuamente lo stato di salute di un componente, consentendo una strategia manutentiva basata sullo stato reale del componente, piuttosto che su una periodicità predefinita. Una WSN può essere brevemente descritta come una rete costituita da un insieme di sensori distribuiti nell'ambiente che comunicano tra loro allo scopo di rilevare, condividere ed elaborare i dati acquisiti dall'ambiente fisico. Ciascun sensore è costituito da quattro unità: l'unità di sensing ossia il sensore stesso; l'unità computazionale; l'unità transceiver e l'unità energetica. Una rete

di questo tipo può contenere dalle decine alle migliaia di nodi, che comunicano tra loro senza fili e che sono in grado di auto-organizzarsi per elaborare o trasmettere le informazioni (es. vibrazioni, temperatura, numeri di giri, ecc.) verso un centro di raccolta fisicamente interno alla WSN, detto gateway, il quale una volta ottimizzate le invia al cloud gateway. Generalmente, in questa fase i dati possono essere ancora grezzi, imprecisi, e contenere elementi irrilevanti tali da rendere necessario l'impiego di ulteriori sistemi di filtering e pre-processing (es. streaming data processor, data lake, ecc.) prima dello storage nei big data warehouse. Dove, una volta memorizzati e ordinati, i dataset saranno analizzati attraverso algoritmi di Machine Learning al fine di rivelare correlazioni "nascoste" tra variabilità dei parametri e anomalie degli asset. Tutte le informazioni potranno essere facilmente rilevate da remoto attraverso l'impiego di dispositivi portatili (fig. 3). Applicazioni di manutenzione predittiva attraverso sistemi IoT sono state recentemente implementate su due linee di produzione di un pastificio operante sul territorio nazionale. Un'analisi preliminare ha dimostrato una riduzione dei costi di ma-

nutenzione ordinari e straordinari rispettivamente del 10% e del 15%, considerando un investimento iniziale di poche decine di migliaia di euro. L'analisi economica condotta esclude i costi rivenienti dai fermi linea dovuti a guasti, la cui frequenza si è ridotta di circa il 70%. Se da un lato risulta sorprendente, dall'altro emerge la consapevolezza di poter disporre, sul mercato, di sistemi di rilevazione sempre più facili da integrare, economici e poco ingombranti.

I benefici della PdM 4.0

Molti studi accademici, e non, hanno affrontato l'affidabilità e la gestione della manutenzione di quarta generazione, i principali benefici emersi possono essere riassunti e classificati in quattro principali aspetti:

1. Riduzione dei costi: Ogni asset ha molteplici costi di manutenzione ad esso associati e il costo di un guasto imprevisto contribuisce in modo significativo al costo totale di gestione. Pertanto, le aziende possono risparmiare denaro e tempo se sono in grado di prevedere ed evitare i guasti alle apparecchiature. Nei settori ad alta intensità di risorse, il miglioramento della pianificazione della manutenzione può portare a enormi risparmi, attualmente stimati in una riduzione che oscilla dal 10% al 40% [5].

2. Incremento delle performance degli interventi manutentivi: Il rilevamento precoce di difetti e dei guasti consente al team di manutenzione di pianificare gli interventi sulla base delle proprie disponibilità e risorse fornendo gli strumenti per decidere le priorità o programmare la sostituzione anticipata di alcuni componenti. L'approccio diventa proattivo,

consentendo una estensione dell'orizzonte temporale in cui pianificare gli interventi manutentivi.

3. Estensione della vita utile dell'asset:

L'approccio predittivo permette di prevenire danni alla macchina ed agli impianti, impedendo la propagazione dei difetti ad elementi ad essi connessi; questo circoscrive il problema limitandone la gravità con conseguente impatto sulla longevità dell'asset stesso.

4. Migliora gli standard di sicurezza sul lavoro:

La politica PdM 4.0 consente di anticipare e valutare i possibili rischi per la sicurezza, prevedendo i potenziali problemi prima che abbiano un impatto sui lavoratori. Grazie all'integrazione con le soluzioni di gestione del capitale umano (HCM), è possibile formare i lavoratori, ri-allocare le risorse e mantenere i livelli di esposizione al di sotto dei valori soglia, in conformità con quanto previsto dalle vigenti normative.

Naturalmente a fronte di questi benefici sussistono una serie di limiti dettati dalla difficile e onerosa implementazione degli elementi infrastrutturali a supporto dei sistemi PdM 4.0 che, data la complessità di specifiche realtà industriali, richiede importanti risorse. A questi si aggiungono i costi indiretti correlati alla formazione del personale ed alla possibile riorganizzazione delle attività manutentive. Tuttavia, un piano mirato può portare ad un significativo abbattimento dei costi manutentivi tali da giustificare, in ogni caso, la convenienza economica dell'investimento nel medio-lungo periodo; migliorando istantaneamente l'organizzazione delle attività manutentive a tutto vantaggio del well-being aziendale. □



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



**Mariagrazia
Marella,** Gestore
aziende small
business, Banca
Credem



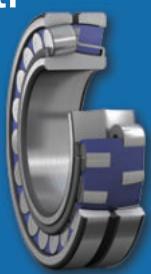
**Bartolomeo
Silvestri,**
Ricercatore del
"Dipartimento
di Meccanica,
Matematica e
Management" del
Politecnico di Bari

Riferimenti bibliografici

1. A. Grizhnevich, "A comprehensive guide to IoT-based predictive maintenance" (2018) <https://www.scnsoft.com/blog/iot-predictive-maintenance-guide>
2. A. G. Devi, A. T. R. Satpathy, M. Nayak, M. Reka and P. K. Mohapatra, "Prediction of Maintenance Time and IoT Device Failures using Artificial Intelligence" (2022) Second International Conference on Advances in Electrical, Computing, Communication and Sustainable Technologies (ICAECT), doi: 10.1109/ICAECT54875.2022.9808060.
3. PwC Report, "Predictive Maintenance 4.0 – Beyond the hype: PdM 4.0 delivers results" (2018) <https://www.pwc.be/en/documents/20180926-pdm40-beyond-the-hype-report.pdf>
4. Avnet Abacus, "Industrial IoT and Industry 4.0 in manufacturing: The applications driving real business value" (2020).
5. J.R.S. Fernandez, M.V.D. Rada, "Proposed Application of an IoT-based Predictive Maintenance to Improve O&M of University Project by FM Company: A Six Sigma Approach" (2021) 5th International Conference on Robotics, Control and Automation (ICRCA), doi: 10.1145/3471985.3472383.

La migliore soluzione per le vostre forniture industriali

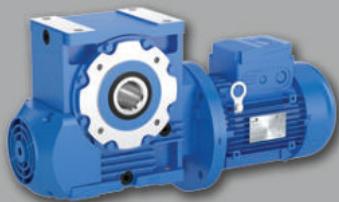
Cuscinetti



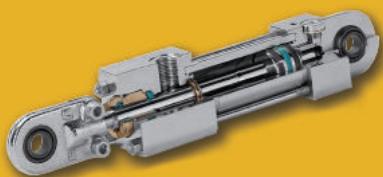
Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



COMPANY PROFILE



Concessionario SKF

Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



VERZOLLA

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

L'organizzazione

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

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



PrometeoManutenzione

WWW.SOFTWAREMANUTENZIONE.COM

Il software per la manutenzione
che ti aiuta **SUL CAMPO**

Tel. 0172 646609 - info@softwaremanutenzione.com

SOSTENIBILITÀ.

Un affare per la Manutenzione

Una nuova sezione, all'interno di "La Voce del CTS", che ospiterà contributi e riflessioni sulla sostenibilità

Questo articolo vuole essere il primo di altri che riportino in manutenzione i temi legati alla sostenibilità. Come A.I.MAN. vogliamo essere promotori di quanto, il nostro prezioso tessuto economico, possa trarre vantaggi da una buona manutenzione. Vantaggi che non escludono il contributo alla Sostenibilità. Di recente mi è stato detto che la Sostenibilità è un affare per le alte sfere e talvolta non sempre così scalabile nella quotidianità di tutti.

Forse è vero che allo stato dell'arte, seppur lo si vorrebbe, la sostenibilità non abbia carattere democratico né che sia in mano al "uomo-massa", ma di certo è un affare per la manutenzione. Vi racconterò il perché.

Partiamo dalle fondamenta e scomodiamo due definizioni, di Sostenibilità e della nostra cara Manutenzione.

Sostenibilità: secondo Schröders, tra le più antiche e importanti società internazionali di Asset Management, per Sostenibilità si intenderebbe "la durevolezza del modello di business di un'azienda sul lungo termine. Quello che vogliamo comprendere è cosa fa sì che una buona azienda resti tale".

Manutenzione: la norma UNI 13306:2018 definisce la manutenzione come "la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali durante l'intero ciclo di vita di un'entità che sono destinate a mantenere o riportare l'asset in uno stato tale da poter svolgere la funzione richiesta".

Il legame è talmente lampante al punto da lasciarci acciecati. Presa quella quota parte di asset fisici, di una qualsivoglia azienda, chi più della manutenzione può darne "durevolezza nel tempo" e facendo sì che l'azienda resti

"una buona azienda"? Entrambe si basano su concetti e strategie virtuose con ottica di lungo periodo scongiurando le derive (finanziarie e tecnologiche).

Deriva, termine sempre più tristemente ricorrente al giorno d'oggi in finanza, basti pensare ai mercati energetici, ma col quale noi "manutentori" ci siamo dovuti presto confrontare.

È forse sfacciato e/o riduttivo dire che tutto (o quasi) quello che facciamo, lo facciamo per evitare pericolose derive? Sarebbe forse pretenzioso chiosare che le politiche di preventiva e di manutenzione su condizione servano a **identificare/prevenire** derive reagendo in tempo congruo per evitare guasti e quindi **sprechi** di materiali e/o, nei casi peggiori, **catastrofi** ambientali?

E qui arriviamo al punto. La sostenibilità, declinata nella CSR (Corporate Social Responsibility) e nei criteri ESG (Environment Social Governance), accende i riflettori sull'impronta che il nostro business lascia sull'ambiente, eleva l'importanza dell'immagine reputazionale e, parallelamente, stacca la spina a chi non prende chiari impegni o si trova macchiato da un'immagine irrisspettosa delle risorse e delle generazioni future.

Il paradigma è cambiato. L'essere efficienti, garantire l'integrità degli asset (si pensi all'intervento di Marcello Pintus ne "Il Mese della Manutenzione" dello scorso maggio) e il considerare la vita di un asset fino al suo smaltimento non sono più orpelli per le aziende più facoltose e strutturate, ma **un dovere al quale non ci si può più esimere il cui risultato dipenderà (piaccia o no) dalla manutenzione.** □



Lorenzo Ganzerla,
Consigliere,
A.I.MAN.

La tecnologia (non sempre) può risolvere TUTTI I PROBLEMI

Una riflessione sulla sostenibilità



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

La storia di noi umani è brevissima dal punto di vista geologico, il vero calendario con cui si misurano le trasformazioni della "casa" in cui tutte le specie animali e vegetali sono state ospitate. Il nostro cammino sulla Terra è quasi un battito di ciglia, tra gli assai lunghi sbadigli di forme di vita più durevoli, quali gli insetti (oltre il 50% della specie attuali) o gli stessi Dinosauri, che per diversi milioni di anni hanno calpestato il suolo del nostro globo. Lasciando tracce impressionanti a imperitura memoria di epoche geologiche in cui le chances di sopravvivenza di eventuali specie antropomorfe, prive di difese naturali (corazze, denti aguzzi...) sarebbero state pari a "0"!

Tra i vari meandri (molto spesso frustrati) dell'evoluzione, che non sempre procede in maniera rettilinea, è comparso un piccolo essere dotato di temperatura (e quindi metabolismo) quasi costante. Il primo "mammi-fero" che poteva sopravvivere in virtù di questa sua capacità di muoversi anche di notte, nei cunicoli o nei periodi freddi dell'anno. In condizioni ambientali che avrebbero inibito i colossali sauri del Giurassico. Col buio e il freddo i rettili languono, mentre i minuscoli roditori (topi e simili) scorrazzano e si aggregano in gruppi capaci di provvedere alla propria sopravvivenza, e in particolare alla cura della prole... Da lì al pollice opponibile il passo è stato relativamente breve.

Arnesi informi divennero quindi in mano nostra degli "strumenti" appena abbozzati che hanno implementato la naturale predisposizione a modificare il territorio circostante, colonizzato da noi sapiens. Modifiche dapprima transitorie (in quanto cacciatori/raccolitori) divenute poi permanenti (agricoltori/pastori). Ma ciò che era cenere, cenere alla

fine ritornava, in un ciclo fisiologico di animali consumatori (seppur di livello appena più strutturato) inseriti in un contesto naturale. L'intelligenza insita in noi, ovvero la predisposizione a immaginare ciò che non esiste ancora, abbinando elementi eterogenei tra sé, ci ha consentito di abbattere barriere apparentemente insormontabili per dei bipedi deboli e alquanto goffi. I pesci scendevano in profondità o risalivano le correnti impetuose, gli uccelli attraversavano senza paura ampi tratti di mare o sorvolavano montagne scoscese. E noi "inabili" fisicamente abbiamo provato a immaginare tutto ciò nel corso dei secoli; fino a dotarci di strumenti tecnologici che ci hanno consentito di volare, immergersi, raggiungere perfino la Luna come anticipato da un fantastico viaggio di Verne!

Scienza e tecnologia sono neutre?

Il processo evolutivo di cui abbiamo fatto una sintesi, ovvero lo sviluppo di tecniche capaci di modificare l'habitat, procurandoci acqua e cibo, oltre alle infrastrutture indispensabili a una vita relativamente tranquilla si è sviluppato nell'arco di circa diecimila anni. E non in maniera omogenea a livello geografico. Alcune aree (per condizioni micro-climatiche/ambientali) sono state agevolate, altre hanno subito radicali trasformazioni a seguito (anche) di cataclismi, di cui rimane traccia nei "libri sacri" a cui le varie religioni monoteiste e non solo attingono per dare forza al proprio credo.

Il clima ha condizionato i progressi di certe civiltà; le cui radici comuni si ritrovano nell'attuale Medio Oriente, in alcune valli un tempo lussureggianti per l'apporto vitale di fiumi maestosi. L'acqua ha consentito gli insedia-



menti agricoli, la pastorizia e anche il trasporto di importanti carichi di cibo e materiali per costruzioni, da cui hanno preso forma le prime aree urbanizzate. Il recinto delle "bestie" a protezione dai predatori è divenuto in breve una cinta di pali o mattoni per rendere più sicura la vita dei non più nomadi che si rinchiudevano nella notte o in occasione di eventi particolari. Già perché il nomade cacciatore/raccoglitrice non possiede tasche; forse ha una sorta di bisaccia in cui ripone il minimo indispensabile. Mentre il sedentario che utilizza le risorse del suolo accumula un qualcosa che in breve diviene "ricchezza". Possono essere granaglie, schegge di Ossidiana, spilli di avorio... Che per una regola non scritta in prima battuta condivide solo con il suo clan. L'eccesso di beni può divenire oggetto di scambio; il baratto agevola i contatti tra genti altrimenti diffidenti. Questo "peccato originale" è il retaggio di chi ha perso la libertà o innocenza ed in cambio ha scelto la sicurezza per sé e la propria progenie. I sociologi hanno esplorato tali percorsi culturali, in cui alla tradizione orale si è sostituito il linguaggio scritto, con la trasmissione di ricette e segreti dei primi processi metallurgici. Del resto, la tecnologia fine a sé stessa ha ben poco valore; per farla "rendere" va condivisa, seppur in maniera selettiva. Ma nel mondo odierno il nostro imprinting

primario (se non mitigato da un grande livello di studio e di comprensione dei fenomeni) è sempre quello dei nostri antenati cacciatori/raccoglitori. È quasi inevitabile di fronte a un "buffet" sontuoso tendere ad accumulare nel piatto (o nella pancia) molto di più di quanto sarebbe giusto e opportuno. Certi stimoli sono atavici; la fame una brutta faccenda! Altrettanto dicasì delle applicazioni molto sofisticate di tecniche di derivazione digitale; in assoluto sono precluse ai più, a meno che tali popolazioni non abbiano avuto tutti i necessari rudimenti e non facciano parte di quella stirpe informatizzata che si contrappone alla massa del cosiddetto "terzo mondo" privo di ben altre risorse, specie sociosanitarie. Se per di più abbiniamo la tecnica sofisticata alla finanza creativa rischiamo una deriva i cui traguardi possono portare a situazioni incontrollabili, in cui droni dotati di "A.I." padroneggiata da un organismo acefalo ma solido, possono decidere in autonomia di uccidere potenziali nemici di una causa ignota, apparentemente nobile!

Forse proprio noi di A.I.MAN. dovremmo farci avanti con proposte di carattere culturale che diano il giusto peso al risvolto etico della tecnica il cui fine ultimo dovrebbe essere la migliore condizione di vita dell'uomo, manutentore e non. □



In questo secondo episodio, Mystery Manut ci porta nel pieno svolgimento delle attività di un reparto manutentivo: la squadra si sta occupando di un motore elettrico. Mystery Manut ha risposto ad alcune nostre domande riguardanti la sua attività in totale anonimato e totale sincerità

L'azienda di Mystery Manut di questo mese presenta diversi impianti produttivi e molti macchinari. Ci chiediamo quindi come funziona la squadra e il programma manutentivo all'interno di un'azienda così complessa e strutturata e per far questo ci avviciniamo ai manutentori che si accingono a eseguire un'attività di smontaggio di un motore elettrico.

Buongiorno, vedo che siete impegnati in questa attività che, se ho capito bene, riguarda un motore elettrico.

 Sì, dobbiamo tirarlo giù perché sembra che abbia dei problemi. Non sappiamo ancora quali; per il momento ci è stato solo detto che dobbiamo disaccoppiarlo.

Ma avete un permesso di lavoro?

 Sì, abbiamo un permesso. Siamo andati in sala controllo e il Capo Turno ce lo ha accordato.

Quali prescrizioni riporta il permesso?

 Io non l'ho letto, l'ho solo firmato: come saprà, senza il permesso non possiamo fare niente, non possiamo muoverci.

Non crede che forse dovrebbe leggere le prescrizioni contenute prima di partire con il lavoro?

 Certo, dopo leggeremo il documento, prima però io e

miei colleghi dobbiamo smontare il motore, altrimenti il nostro capo viene qui e dice che battiamo la fiaccia!

Scusi se insisto, ma forse nel permesso c'è scritto qualcosa che lei dovrebbe sapere prima di eseguire il lavoro?

 Mi scusi, io lavoro in questa azienda da 30 anni e di motori ne ho smontati a centinaia: vuole che non sappia come si fa e quali sono i rischi? Sono quelli giovani che devono stare attenti a dove mettono le mani, perché non hanno esperienza! A scuola non ti insegnano come funziona il mondo del lavoro.

Ma...

 Ma con tutto quello che c'è da fare non c'è sempre tempo di leggere la carta, anzi...

Posso chiederle se ritiene che la manutenzione sia considerata importante nella sua azienda?

 Partecipiamo a tanti corsi e se si spendono i soldi per i corsi vuol dire che l'azienda ci tiene. Io, come le ho detto, lavoro da tanti anni in azienda e ne ho viste di tutti i colori. In passato ti assegnavano un incarico e dovevi "rubare il lavoro", almeno adesso le cose te le spiegano prima. Anche se non so se tutta questa cosa qui del 4.0 possa servire a qualcosa. A volte mi sembra che tutta questa tecnologia serva solo a

mandare via le persone, soprattutto quelle più vecchie come me e che non si tenga in conto della nostra esperienza. Noi che di impianti ne abbiamo visti a centinaia.

I tempi cambiano e l'azienda deve adeguarsi alla modernità e ai nuovi programmi di manutenzione. Una volta si operava quasi solo con la manutenzione correttiva, adesso si fa molta predittiva utilizzando strumentazione sofisticata che permette di intervenire prima che ci sia il guasto.

 Certo, però quando cominci che devi fermare la macchina di produzione perché c'è il rischio che si rompa qualcosa ti viene detto che non si può, perché si deve produrre, e ti chiedono perché bisogna fermare una macchina che funziona! Quindi penso che si dicono tante belle cose, poi però ti rendi conto che la realtà è un po' diversa.

Ma non le sembra di essere un po' pessimista? Forse serve un po' di opera di convincimento e si riescono a trovare i tempi giusti, magari facendo capire quello che si potrebbe risparmiare se non si incorre in un fermo per guasto.

 In realtà, il mio capo, che è più giovane di me – sa, lui è laureato – queste cose le dice sempre e vuole che anche noi ci convinziamo che è meglio fermare un im-

pianto prima che si rompa. Lui però ha un bel da fare con quelli della distribuzione, perché per loro non ci si dovrebbe fermare mai. Un po' li capisco: i clienti sono quelli che ci pagano lo stipendio!

Lei ritiene di sapere già tutto oppure ha ancora qualcosa da imparare? Cosa fa la sua azienda per la formazione?

Io ho tanta esperienza di lavoro, so dove mettere le mani, ma ho poca scuola. Sa, ai miei tempi non c'era tempo di studiare, bisognava andare a lavorare da subito. Adesso in azienda ti permettono di seguire tanti corsi e ti richiamano se non lo fai. Con tutte le normative che escono quasi giornalmente, c'è sempre un corso nuovo da dover frequentare. Alcuni sono anche interessanti, ma spesso vengono ripetute le stesse cose: bisogna mettere il casco, gli occhiali, le scarpe di sicurezza... Forse potrebbero insegnarci qualcosa di nuovo, per esempio come si utilizzano gli strumenti nuovi di ultima generazione, quelli digitali che faccio una gran fatica a comprendere e che fanno tutto da soli.

Sono mai capitati incidenti qui in azienda?

Sì, purtroppo ogni tanto è capitato e capita qualcosa. Per fortuna sono sempre state cose non gravi.

Lei sa che la fortuna non c'entra, che ogni cosa che succede ha una o più cause che devono essere approfondite per poi trovare le azioni correttive adeguate affinché l'episodio non si ripeta?

Questa cosa l'ho già sentita, in un corso sui "niar mis" o come si dice. Credo però che in azienda non sia mai stata fatta questa cosa, perché è capitato lo stesso incidente più di una volta. Se dobbiamo mettere in pratica tutte le protezioni per ogni lavoro da fare non si finisce più e non si sta nei tempi stabiliti.

Questo però è importante: la prevenzione, cioè evitare che succeda, e la protezione, cioè se succede qualcosa cosa mi salva, sono due aspetti importanti e credo che portare a casa la pelle sia fondamentale.

Ecco perché si chiama Servizio di Prevenzione e Protezione! Ora che ci penso, credo di aver capito più cose oggi chiacchierando con lei che nei corsi fatti negli ultimi tempi. Vede, forse se i corsi li costruissero facendo degli esempi pratici sarebbe meglio, in questo modo anche noi manutentori della vecchia scuola potremmo dire la nostra. Spesso, infatti, si sta in aula due ore e dopo cinque minuti si pensa già ad altro, a quello che bisogna fare dopo, perché chi espone gli argomenti, le casistiche non coinvolge "lo studente" e sembra tutto così astratto e inutile.

La ringrazio molto di avermi dedicato un po' del suo tempo. La lascio al suo motore, altrimenti le faccio perdere troppo tempo.

Grazie a lei, mi raccomando: non vada a dire che mi sono lamentato, però!



Rileggi l'Episodio 1 di Mistery Manut sul numero di settembre di Manutenzione &AM oppure sul nostro portale online



Segui Mistery Manut sui social



mysterymanut@gmail.com

Il quadro che si è delineato, dalle parole del nostro misterioso intervistato, è purtroppo più comune di quello che dovrebbe. *"I manutentori, infatti, sono da sempre soggetti alle logiche del reparto produttivo e distributivo e l'intervento al guasto è visto come la norma. Così come capita spesso che passino in secondo piano le direttive di sicurezza e le prescrizioni rilasciate sui permessi. Logiche del passato che ancora perdurano nel presente."* □

Una nuova voce per la Manutenzione
mysterymanut@gmail.com

MANUTENZIONE IN FUM...ETTO

A partire dal numero di Settembre della rivista, alle diverse rubriche, gli approfondimenti e ai consueti appuntamenti proposti si affiancherà una nuova sezione: **Manutenzione in fum...etto**. Si tratta di strisce a fumetto che si occuperanno di illustrare tutta una serie di casistiche e problematiche che si presentano quotidianamente nel mondo della manutenzione. La rubrica, testi e grafiche, è curata da **Antonio Dusi**, un manutentore per i manutentori.

I personaggi

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



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

Attrezzi da lavoro



Ganassa detto
anche SuperMan



Tentenna detto
anche DoubtMan



Malizio detto
anche DiaboMan



Fabbrichino detto
anche PrOpe



Bla bla



OldMan detto
anche Prudenzio



Speedy



ExtMan



AllegatoSic



Mister Lucchetto

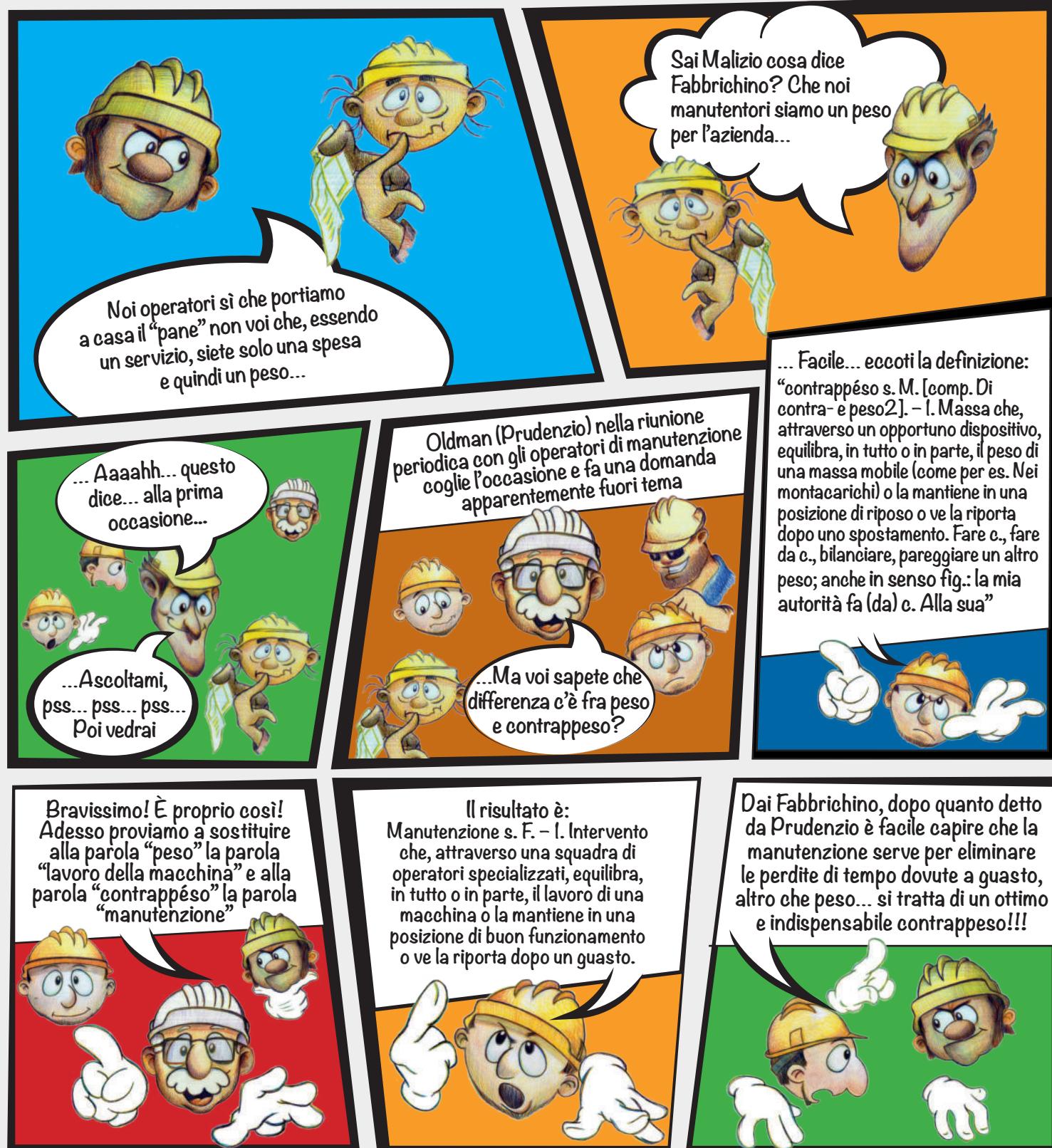
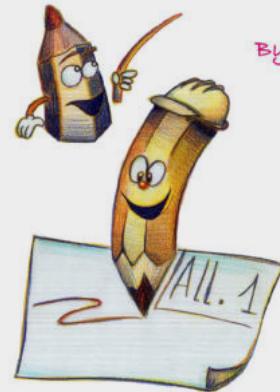


GrilloMan

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

MANUTENZIONE: PESO O CONTRAPPESO?

In pausa caffè l'operatore di fabbrica Fabbrichino discute con l'operatore di manutenzione Tentenna sull'importanza del loro ruolo all'interno della fabbrica.



TUTTO INCLUSO – PRESTAZIONI – INNOVAZIONE

SNCD



SUPPORTI DI GRANDI DIMENSIONI

La nuova gamma di supporti della Serie SNCD di grandi dimensioni è stata sviluppata da **NTN** per applicazioni industriali altamente impegnative. Equipaggiata con cuscinetti orientabili a rulli **ULTAGE** con un diametro dell'albero da 115 a 500 mm, la Serie SNCD è perfettamente idonea a supportare carichi pesanti. Caratteristiche importanti quali i connettori per il controllo della temperatura e delle vibrazioni sono già incluse come standard, proprio come le tante lavorazioni meccaniche di precisione e i fori di scarico del grasso. Grazie all'utilizzo di ghisa duttile ad elevata resistenza e all'innovativo design interno, i supporti in due metà della Serie SNCD possono ridurre le vibrazioni del cuscinetto e aumentarne la durata operativa.

Tutto incluso come standard



Brand of **NTN corporation**

Ampliamento della gamma di supporti in due metà, serie SNCD

La gamma di supporti in due metà in ghisa duttile è stata ampliata da NTN per applicazioni industriali altamente impegnative. Precedentemente disponibile per un diametro albero da 20 a 160 mm, si estende fino a supporti per alberi di diametro 500 mm e il design innovativo propone molte caratteristiche migliorative come standard. La serie SNCD, un riferimento "tutto incluso".

I supporti in due metà in ghisa duttile sono sottoposti a sollecitazioni severe. Miniere, cave, cementifici, acciaierie, industria pesante, ecc. sono applicazioni molto impegnative, dove i tempi di manutenzione hanno un forte impatto sulla produzione. Più grandi sono le dimensioni, più restrittivi sono i vincoli. Per far fronte a tutte queste problematiche, NTN ha sviluppato una nuova gamma di supporti in due metà adattabili anche alle condizioni più estreme.

Caratteristiche speciali, ora standard

Oltre alle loro dimensioni più grandi, la nuova serie di supporti SNCD è stata sviluppata per migliorare l'operatività degli utilizzatori finali, incorporando le opzioni disponibili sul mercato direttamente nel prodotto.

Connettori per sensori di temperatura e di vibrazione, triplo accesso per la ri-lubrificazione (anteriore, posteriore e laterale), fori di drenaggio del grasso: sono queste le caratteristiche integrate in questi nuovi supporti. Le norme ISO riguardo alle dimensioni sono rispettate per ogni supporto, garantendo una facile sostituzione ed

intercambiabilità. La possibilità di passare dalla ghisa grigia alla ghisa duttile, per aumentare la resistenza del macchinario, risulta di conseguenza più facile.

Proporre caratteristiche "opzionali" sul mercato come "standard" in un unico prodotto è sinonimo di garanzia. Per rendere più facile il compito del distributore e del cliente finale, garantendo prestazioni nettamente superiori, l'utilizzatore sceglie il tipo di cuscinetto di cui ha bisogno e NTN può fornirgli una gamma completa che soddisfi i suoi vincoli e sia intercambiabile al 100%.

Design brevettato innovativo

L'incorporazione di tutte queste caratteristiche standard è stata possibile grazie alla ricerca condotta per un design innovativo e ad alte prestazioni dagli ingegneri di NTN presso il centro R&D specializzato in supporti da oltre 50 anni. Innanzitutto, il materiale scelto, vale a dire la ghisa duttile (o grafitica sferoidale), ha eccellenti proprietà meccaniche con una resistenza alla trazione superiore all'80% rispetto alla ghisa grigia standard. Il design del prodotto è stato migliorato ulteriormente per ottimizzare le prestazioni. Questo esclusivo concetto brevettato offre una cintura rinforzata, una base trasversale per dare maggiore rigidità dell'assieme e garantisce un funzionamento ottimale del cuscinetto grazie a una distribuzione del carico più controllata per ridurre la deformazione interna.

Avere una durata operativa più lunga del cuscinetto, per un costo totale di manutenzione inferiore.



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>



Supporti in due metà a stock

Per garantire tempi di sostituzione brevi, NTN propone questi nuovi supporti in due metà a magazzino. Desiderando ottimizzare gli acquisti dei propri clienti, NTN offre anche tutti i prodotti necessari per l'utilizzo appropriato dei supporti in due metà SNCD: cuscinetti orientabili a rulli ULTAGE, tenute a labirinto, tenute "taconite", tappi, anelli di bloccaggio, ecc.

L'ampia gamma di supporti in due metà SNCD fornita da NTN, combinata con un gran numero di prodotti e accessori correlati, offre la possibilità di oltre 400 assemblaggi per soddisfare la maggior parte delle richieste.

Link diretto al nostro sito:
<https://www.ntn-snr.com/it/supporti-ntn-snr>

LIMITARE I COSTI ENERGETICI E RIDURRE GLI SPRECHI

La tua azienda oggi sta prestando molta attenzione all'efficienza energetica e alle operazioni sostenibili.

Un sistema **MES (Manufacturing Execution System)** può venirti incontro integrandosi con i **processi decisionali di gestione dell'energia**.

Il **MES Netsurf - Supervisore 4.0** unito al modulo **EAS (Energy Analytics System)** è la soluzione facile e completamente web per accompagnarti nella **nuova era della produzione**.

**ASSET
MANAGEMENT
AVANZATO**

Netsurf

Corso Vercelli 444, 10015 Ivrea (TO)
+39 0125 25 20 31 - info@netsurf.it

SPECIALE 20^a EDIZIONE MAINTENANCESTORIES



Gardaland Resort - Castelnuovo del Garda (VR)
5 ottobre 2022:
20^a edizione MaintenanceStories



Il Responsabile Marketing & Relazioni Esterne A.I.MAN., Cristian Son, apre ufficialmente i lavori della 20a edizione di MaintenanceStories dopo un emozionante filmato di apertura che ripercorre le 19 edizioni precedenti



La sala meeting del Gardaland Resort piena in ogni ordine di posto: da mesi c'era grande attesa per il ritorno in presenza di MaintenanceStories



20^a EDIZIONE MAINTENANCESTORIES



Francesco Maria Cominoli, Past Technical Director di **Gardaland**, interviene con una presentazione che ripercorre la storia dell'ingegneria di manutenzione nel parco divertimenti. Cominoli è stato tra i protagonisti della prima storica edizione di Maintenance Stories (8 giugno 2005, Gardaland)



Ivano Bertani, Direzione Tecnica di Manutenzione di **Gardaland**, sale sul palco con un intervento su la tecnologia applicata al divertimento e ha dato il benvenuto a tutti da padrone di casa



Un altro ospite storico:
Rosario De Marchi,
Direttore Operations di **Cavit**:
relatore nel 2005, durante
la 1^a edizione, e relatore
nel 2022, durante la 20^a



We pioneer motion

Nuovi Riscaldatori HEATER, adatti a tutte le esigenze

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

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

www.schaeffler.it

SCHAFFLER



1^a Tavola Rotonda della giornata “Metodi per la gestione del processo manutentivo: esperienze a confronto” moderata da **Matteo Ferrari**, *Festo Consulting & Training*. Partecipano: **Valter Schillirò**, Direttore After Sales *SACMI Packaging & Chocolate*, **Matteo Facchini**, Factory Director *Tetra Pak* e **Marcello Fracassa**, Responsabile Manutenzione sito di Vellezzo *Bellini Galbusera*



Alla 2^a Tavola Rotonda moderata da **Fabio Gnoato** di *Festo Consulting & Training* intervengono: **Carmela Scaffidi**, Pescara Plant & Manufacturing IWS Manager *Fater*, **Francesco Onorato**, Head of Maintenance Italy Wind and Solar *Erg* e **Marcella Gonella**, Direttore di Esercizio *Metro Brescia*



Andrea Chinelli, Technical Service Manager *Elettric80 Group*, **Paolo Lotti**, Global Maintenance Expert *Ferrero* e **Oreste De Chiara**, Global Progressive Maintenance Pillar Owner *Philip Morris International*, con la moderazione di **Claudio Asnaghi** di *Festo Consulting & Training*, hanno discusso sul tema digitalizzazione in ambito manutentivo (3^a Tavola Rotonda)



Academy

La piattaforma di formazione di HYDAC



- Tecnologie e componenti
- Tendenze, applicazioni e normative
- Knowledge base, tutorial e pillole tecniche

<https://academy.hydac.it>

HYDAC



Sempre sull'argomento manutenzione e digitalizzazione intervengono **Zucchetti, AiSight, Siveco, IFS, Zerynth, Carl Berger-Levrault, Atlantic Technologies**, con la moderazione di **Filippo De Carlo, Direttore Responsabile Manutenzione & AM**



Alla Tavola Rotonda "Manutenzione & Sicurezza", moderata da **Fabio Calzavara, HSE Manager Pometon**, partecipano **A-SAFE, Hydac, Safetykleen e Hoffmann**



Tavola Rotonda "Manutenzione & Service" con **Mecoil Diagnosi Meccaniche, SKF, Leanbit, Gatti Filtrazioni Lubrificanti e Mobile Water Service** e la moderazione di **Marcello Moresco, IPT Support & Service Solutions LEONARDO**

Sul tema Manutenzione e Infrastrutture si sono confrontati **I-AM, Ricam, Bolton Manitoba e Rai Way** (modera: **Stefano Dolci, Dirigente Autostrade per l'Italia**)



20^a EDIZIONE MAINTENANCESTORIES





MaintenanceStories: considerazioni finali

Si è già detto e scritto sul successo della manifestazione svoltasi lo scorso 5 ottobre presso il Resort di Gardaland, e mi associo ai commenti estremamente positivi.

Come presidente A.I.MAN. ritengo opportuno evidenziare alcuni punti per me essenziali:

- 1) L'evento, con le nuove sinergie tra A.I.MAN. e TIMGlobal Media, ha rappresentato una svolta nei rapporti tra le due società con un rafforzamento reciproco.
- 2) La partecipazione, sia dal vivo che in streaming, ha evidenziato la necessità e la voglia di MANUTENZIONE.
- 3) Nei diversi interventi, tutti di alto livello, è stato confermato in modo chiaro che la via della ristrutturazione imboccata da A.I.MAN., soprattutto con le sezioni tematiche e le sezioni regionali, rappresenta la strada vincente.

In conclusione, il cammino è tracciato, sta a tutti noi percorrerlo a testa alta, consapevoli delle difficoltà ma con la certezza che gli obiettivi che ci siamo posti non sono fini a se stessi ma rappresentano un contributo importante e fondamentale per la nostra bistrattata Italia.

Bruno Sasso, Presidente, A.I.MAN.

Digital twin geometrico di un impianto e suo utilizzo per manutenzioni complesse

Implementare tecnologie all'avanguardia in impianti esistenti è una missione imprescindibile



Andrea Righeschi,
Principal Engineer -
Maintainability
Service Engineering
Turbomachinery &
Process Solutions
Baker Hughes



Giacomo Braglia,
Senior Engineer
Service Engineering
Turbomachinery &
Process Solutions
Baker Hughes

Un impianto, per operare continuativamente per decenni, ha bisogno di una costante manutenzione ordinaria, di un'efficace manutenzione straordinaria quando necessaria, e di ripetuti interventi di upgrade dei macchinari per mantenerlo al passo con gli sviluppi tecnologici. Con gli ambiziosi, e necessari, obiettivi di riduzione degli inquinanti che questi anni ci prospettano, riuscire ad implementare tecnologie sempre all'avanguardia in impianti esistenti è diventata una missione imprescindibile.

Un impianto industriale può essere visto come un organismo complesso, in cui troviamo molti sistemi diversi che si interfacciano e funzionano assieme. Va da sé che per realizzare un grande intervento di miglioria o manutenzione, come può essere la sostituzione del modulo di una turbina a gas in una piattaforma offshore, bisogna conoscere perfettamente com'è fatto l'impianto e avere un team di specialisti che si occupi di sviluppare delle soluzioni dedicate e specifiche per riuscire ad installare le nuove tecnologie in quello specifico impianto, con tutte le sue peculiarità e criticità. Definiamo questo tipo di attività come upgrade o manutenzione straordinaria complessa, proprio perché non la si può intendere come un'attività né standard, né "a catalogo", ma ogni volta è necessario un esercizio di analisi dell'impianto esistente e lo sviluppo di soluzioni specifiche per riuscire a manutenere o installare un macchinario, un sistema o più in generale un prodotto tecnologico.

Il team di Maintenance and Installation Engineering, all'interno della divisione Service Engineering di Nuovo Pignone (che dal 2019 fa parte di Baker Hughes), si occupa di queste attività di upgrade e manutenzioni straordinarie complesse. Uno dei compiti del team è quello di produrre documenti a carattere manualistico chiamati "Field Modification Instructions". Si tratta di procedure operative che descrivono le attività di smontaggio e modifica che devono essere realizzate sull'impianto, fino ad arrivare all'installazione e messa in servizio della nuova tecnologia. Quando una procedura non è sufficiente, il team progetta anche degli "Smart Tools": attrezzature speciali sviluppate specificatamente per installare un preciso prodotto nel dato impianto, o per effettuare specifici interventi di manutenzione.

Per realizzare le Field Modification Instructions e Smart Tools, è prima di tutto necessario conoscere l'impianto nel dettaglio. Questo può essere decisamente complicato in caso di impianti molto datati, in cui è difficile reperire la documentazione o di terze parti. Dal 2015 il team ha iniziato a fare uso della Scansione Laser per creare una copia digitale (*Geometrical Digital Twin*) dell'impianto.

La scansione laser è una metodologia di rilevamento di oggetti tridimensionali di qualsiasi tipo (edifici, macchine, impianti industriali...). Lo strumento di scannerizzazione emette impulsi laser in successione, a rag-

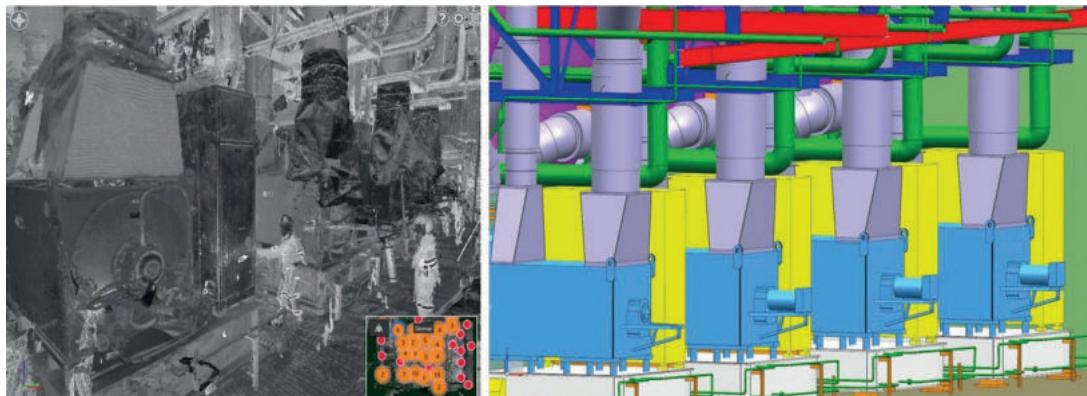


Figura 1: sulla sinistra - nuvola di punti; sulla destra - modellazione 3D

giera partendo dal centro dello scanner, e acquisisce le coordinate spaziali dei punti su cui raggi laser si riflettono, l'insieme di queste coordinate georiferite si chiama nuvola di punti.

È chiaro che se un oggetto non è visibile all'ottica dello scanner, questo non sarà acquisito; per eseguire la scansione completa di un'oggetto o di una porzione di un impianto, lo scanner dovrà essere piazzato in varie posizioni, razionali e strategiche in funzione della geometria che si vuole acquisire, per evitare di avere angoli ciechi.

Tutte le nuvole di punti acquisite durante le varie scansioni devono poi essere unite e allineate tramite software specifici, andando a creare una nuvola di punti complessiva, sommatoria delle singole, che non presenta angoli ciechi e che rappresenti integralmente la geometria che vogliamo acquisire. In caso di geometrie molto complesse, come gli impianti, per essere certi di allineare correttamente le nuvole è opportuno applicare fisicamente all'interno dell'impianto dei "target"; questi non sono altro che marker

fisici che funzionano da punti di riferimento assoluti per le nuvole. Questi target devono essere acquisiti in fase di scansione. Per allineare perfettamente due nuvole, queste devono condividere almeno tre target.

In termini di tempo, per eseguire una singola scansione servono tra i 10 ed i 30 minuti, a seconda del tipo dello strumento, della risoluzione della scansione e dell'ambiente di lavoro. Come riferimento, per effettuare la scansione piano turbomacchine di un impianto LNG, in cui si trovano turbine a gas e compressori centrifughi con relativi ausiliari, sono necessarie dalle 90 alle 100 scansioni impostando un'accuratezza di 1.9mm a 10m con un errore di misura minore o uguale a 1mm.

Una volta acquisita la nuvola di punti che raffigura l'impianto al momento della scansione, questa viene processata e tradotta in superfici fino a realizzare un unico modello 3D, gestibile dai più comuni software CAD, che rappresenta il Digital Twin geometrico dell'impianto. Il modello 3D elaborato da questa nuvola arriva a pesare alcuni GB (Fig. 1).

Avere un duplicato digitale della geometria

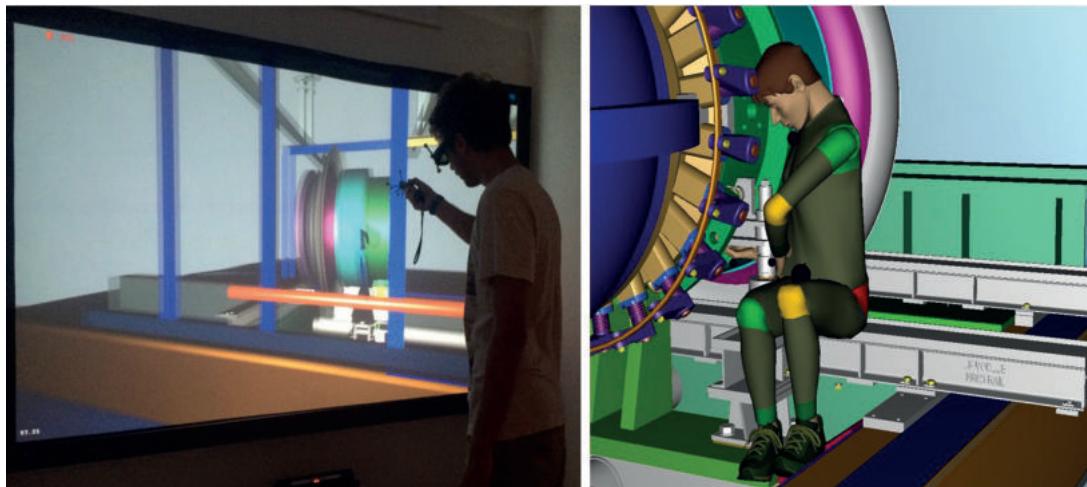


Figura 2: sulla sinistra - simulazione in ambiente immersivo; sulla destra - valutazione dell'ergonomia



Figura 3: Confronto tra esecuzione lavori e simulazione

Figura 4:
Visualizzazione delle
informazioni di una
sonda di vibrazione
su geometrical digital
twin

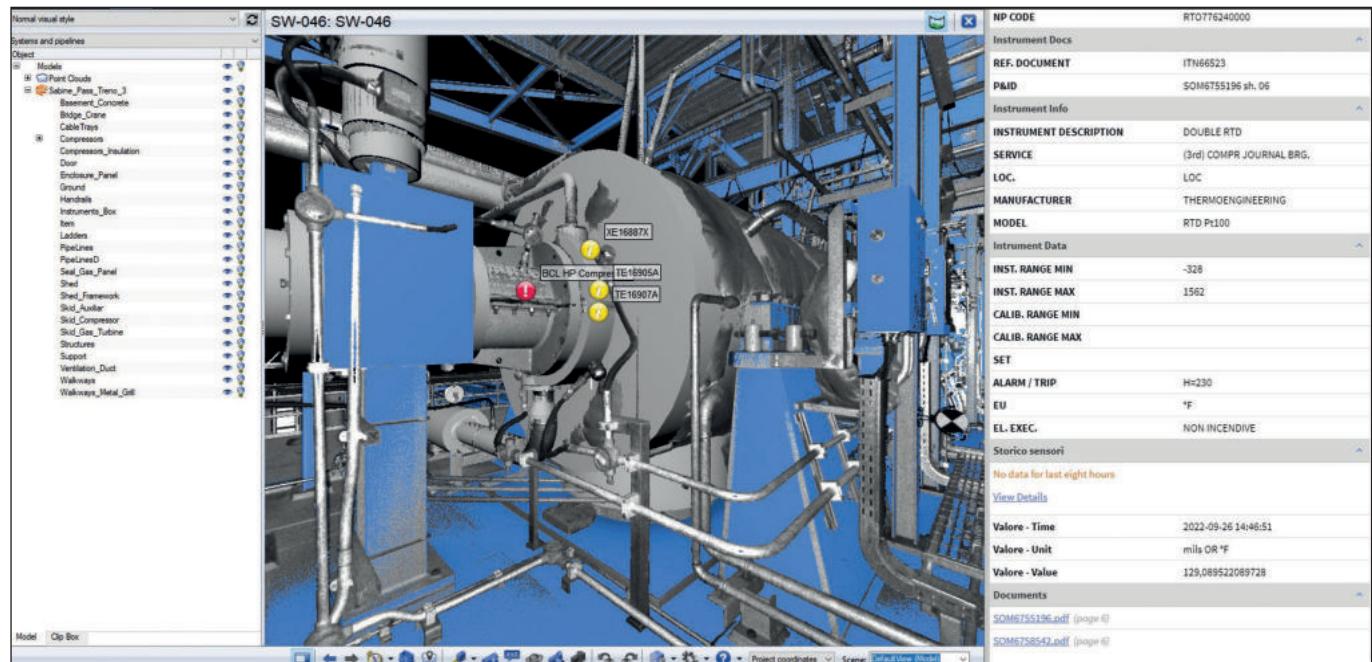
dell'impianto permette prima di tutto di poterlo studiare approfonditamente, inoltre ci dà l'opportunità di utilizzare applicativi software per simulare in le varie attività di modifica, smontaggi e movimentazioni che devono essere realizzate. Quest'ultimo aspetto simulativo è di fondamentale importanza, permette di cogliere in anticipo eventuali non conformità, problemi di accessibilità o sicurezza e refusi di progetto così da correggerli in tempo per poi avere un'esecuzione lavori senza imprevisti.

Prendiamo ad esempio un progetto reale: la sostituzione di un modulo turbina PGT5/2 (7MW, 11 Ton circa) installata in una piattaforma offshore in servizio dal 1987. Per acquisire la nuvola di punti relativa al piano macchine sono stati necessari 5 giorni di

lavoro di un singolo operatore supportato dal personale del cliente; per la successiva modellazione 3D è servito un ulteriore mese di lavoro. Il modello 3D raffigurante il Geometrical Digital twin dell'impianto pesa circa 600MB.

Tutte le fasi di smontaggio e movimentazione sono state simulate usando software CAD 3D, alcuni montaggi particolarmente complessi sono stati ricreati in ambiente virtuale immersivo e di quest'ultimi è stata fatta anche la valutazione dell'ergonomia per gli operatori. Dopo ogni iterazione simulativa veniva aggiornato il design degli Smart Tools in sviluppo (Fig. 2).

Avere la possibilità di simulare tutte le attività e di validare le attrezzature speciali in ambiente virtuale ha ci ha permesso di fornire



al cliente una Field Modification Instruction e un set di Smart Outage Tools realizzati specificamente per il suo impianto. A corredo della documentazione è stato prodotto anche una video che rappresenta fedelmente i passaggi particolarmente critici. Grazie a tutti questi studi, il cliente con la supervisione di un tecnico Nuovo Pignone in loco, ha completato il cambio del modulo in 30 giorni, senza imprevisti. In precedenza, per la manutenzione ordinaria dello stesso modulo, erano stati necessari fino a 180 giorni (Fig. 3).

Avere a disposizione un Digital Twin geometrico dell'impianto, apre le porte anche ad altre applicazioni. Tramite software dedicati è possibile collegare alla geometria 3D la documentazione specifica di qualsiasi parte di impianto: P&ID, video-procedure, manuali di istruzione, documenti di progetto... Ad esempio, dovendo spiegare ad un collega come effettuare un intervento di manutenzione ordinaria, come il cambio di una tenuta su un compressore, potremmo aprire il Geometrical Digital Twin dell'impianto per far vedere come e dove è posizionata la tenuta, cosa deve fare l'operatore per accedervi e, una volta visibile la sede della tenuta, visualizzarne nello stesso ambiente virtuale la procedura che spiega

come smontare, rimontare e allineare la tenuta. Questa procedura potrebbe essere un semplice file .pdf o un video interattivo (Fig. 4).

Il Geometrical Digital Twin non è utile solo per scopi simulativi e per collegare in modo intuitivo le procedure manutentive ai componenti interessati. Al modello possono essere associate anche le letture dei sensori installati sulle macchine: per conoscere la lettura di uno strumento basta "muoversi" nel modello 3D fino ad individuarlo e visualizzarne la lettura. Questi sono solo alcuni esempi. Di fatto al Geometrical Digital Twin può essere associato e georiferito qualsiasi tipo di dato e informazione digitale.

Concludendo, poter tradurre un impianto reale in una sua copia digitalizzata apre le porte a varie opportunità e ci permette di fruire di vantaggi del mondo virtuale. Può essere usato come strumento di progettazione e simulativo per realizzare soluzioni "sartoriali" personalizzate sulle specifiche necessità del cliente, come strumento informativo per una più rapida e amichevole fruizione dei dettagli funzionali dell'impianto, come strumento di training o per ogni altra applicazione che traggia vantaggio dall'avere a disposizione una raffigurazione fedele e digitale dell'impianto. □



Plant geometrical digital twin and its application to complex maintenance activity

The implementation cutting-edge technologies in existing plants has become an essential mission



Andrea Righeschi,
Principal Engineer -
Maintainability
Service Engineering
Turbomachinery &
Process Solutions
Baker Hughes

To operate continuously for decades, a plant needs constant routine maintenance, effective extraordinary maintenance when it is necessary, and repeated machinery upgrades to keep it up to date with technological developments. With the ambitious, and necessary, objectives of reducing pollutants that these years offer us, being able to implement cutting-edge technologies in existing plants has become an essential mission.

An industrial plant can be seen as a complex organism, in which we find many different systems that interface and work together. It is evident that to carry out a major improvement or maintenance intervention, such as the replacement of a gas turbine module in an offshore platform, you need to know perfectly how the plant is made and have a team of specialists who develop dedicated and specific solutions to install those new technologies in that specific plant, with all its peculiarities and criticalities. We define this type of activity as upgrade or complex extraordinary maintenance, precisely because it cannot be understood as a standard or "catalog" activity, but each time it is necessary to analyze the existing system and develop specific solutions to be able to maintain or install a machinery, a system or, more generally, a technological product.

Nuovo Pignone is an Italian company with headquarter in Florence that, since 2019, has been part of Baker Hughes. Baker

Hughes is one of the largest companies in the world that provides services and technologies for oil and gas sector, with a portfolio of solutions that cover all areas, from well exploration to transportation and refining.

Maintenance and Installation Engineering team, within Service Engineering division of Nuovo Pignone (has been part of Baker Hughes since 2019), takes care of these complex extraordinary maintenance and upgrade activities. One of the team's tasks is to produce manual documents called "Field Modification Instructions". These are operating procedures that describe disassembly and modification activities that must be carried out on the system, up to the installation and commissioning of the new technology. When a procedure is not enough, the team also develop and designs "Smart Tools": special equipment specifically developed to install a specific product in a given system, or to carry out specific maintenance interventions.

To create Field Modification Instructions and Smart Tools, it is first of all necessary to know the system in detail. This can be very complicated in case of very old systems, for which it is difficult to retrieve documentation, or for third parties' plants. Since 2015, team has begun to make use of Laser Scanning to create a digital copy (Geometrical Digital Twin) of the plant.

Laser scanning is a method for detecting three-dimensional objects of any type



Giacomo Braglia,
Senior Engineer
Service Engineering
Turbomachinery &
Process Solutions
Baker Hughes

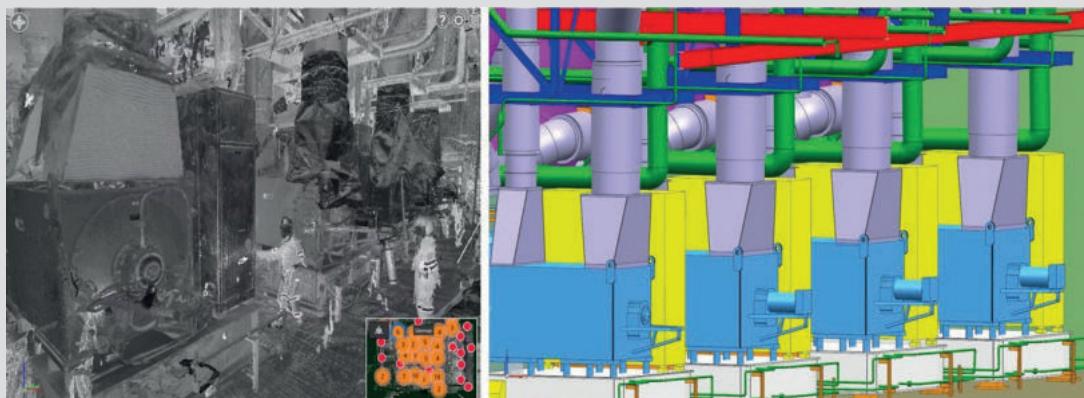


Figure 1: on the left – point cloud; on the right – 3D modeling

(buildings, machines, industrial plants...). The scanning tool emits laser pulses in succession, radiating from the center of the scanner, and acquires the spatial coordinates of the points on which laser beams are reflected. The set of these georeferenced coordinates is called “points cloud”. Clearly if an object is not visible to the scanner’s optics, it will not be scanned; to perform the complete scan of an object or a portion of system, the scanner must be placed in various, rational and strategic positions depending on the geometry to be acquired, to avoid blind spots.

All the point clouds acquired during the various scans must then be joined and aligned using specific software, creating an overall point cloud, summation of the individual ones, which does not have blind angles, and which fully represents the geometry we want to acquire.

In case of very complex geometries, such as plants, to be sure to align the clouds correctly, it is necessary to apply “targets” inside the plant; these are nothing more than

physical markers that function as absolute reference points for the clouds. These targets must be acquired during the scan. To perfectly align two clouds, they must share at least three targets.

In terms of time, it takes between 10 and 30 minutes to perform a single scan, depending on the type of instrument, resolution of the scanner and working environment. As a reference, to scan the turbomachinery deck of an LNG plant, in which there are gas turbines and centrifugal compressors with relative auxiliaries, 90 to 100 scans are required, setting an accuracy of 1.9mm at 10m with a measurement error less than 1mm.

Once the point cloud that depicts the plant at the time of scanning has been acquired, the same is processed and translated into surfaces to create a single 3D model, manageable by the most common CAD software, which represents the geometric Digital Twin of the plant. 3D model developed by this cloud can weigh a few GB (Fig. 1).

Having a digital duplicate of the plant ge-

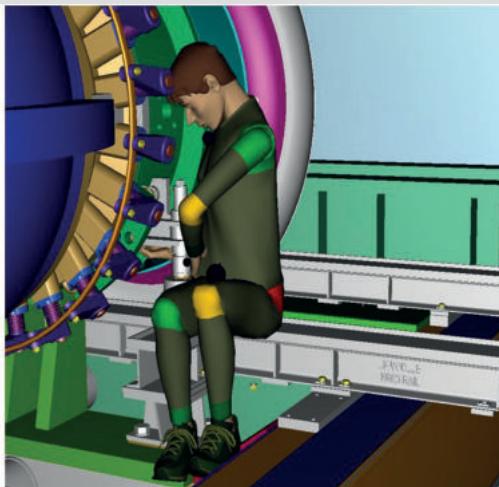
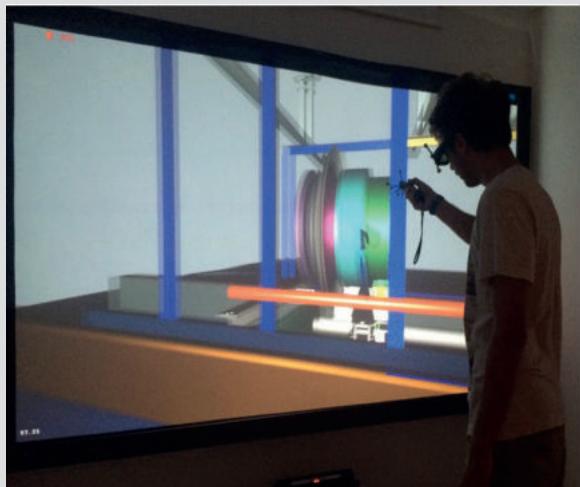


Figure 2: on the left – immersive environment simulation; on the right – ergonomics evaluation

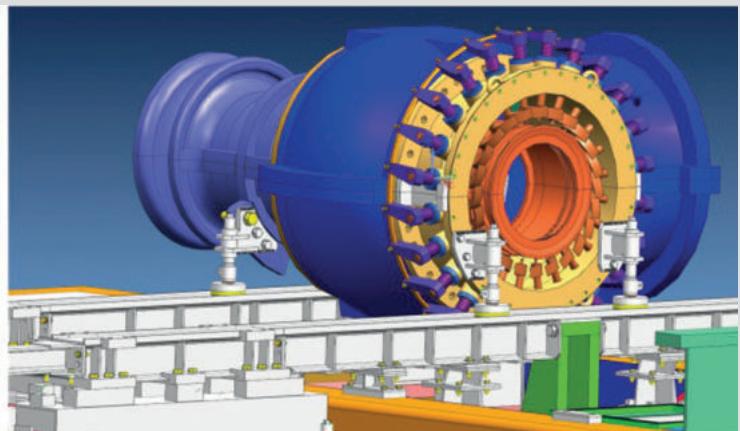


Figure 3: comparison between job execution and simulation

ometry allows first to be able to study it in depth, and gives us the opportunity to use software applications to simulate the various modification, disassembly and handling activities that must be carried out. This last simulation aspect is of fundamental importance, it allows to catch any non-conformities, accessibility, ergonomics and safety problems and project mistakes in advance and to correct them promptly and then have the work carried out without unexpected events.

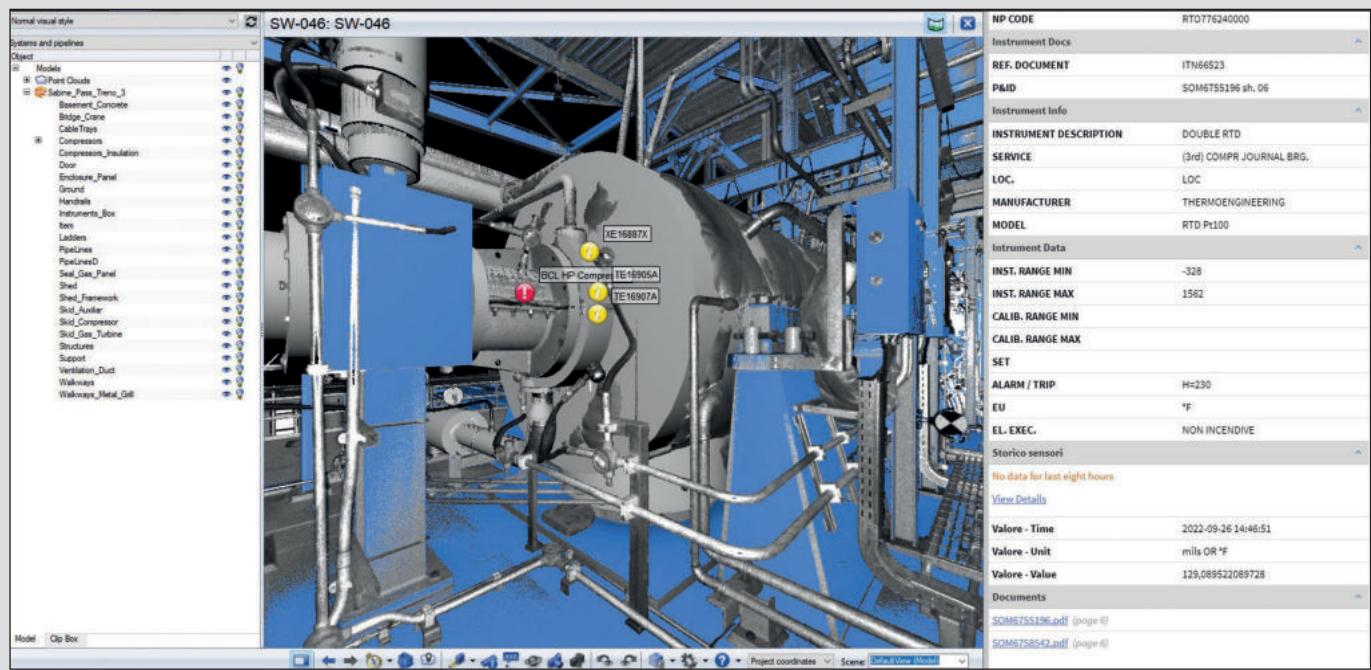
Let's take for example a real project: the replacement of a PGT5/2 turbine module (7MW, 11 Ton approx.) Installed in an offshore platform in service since 1987. 5 days of work of a single operator supported by the customer's staff, were needed to ac-

quire the points cloud relating to the machines deck; an additional month of work was needed for the following 3D modeling. The 3D model depicting the Geometrical Digital twin of the plant weighs about 600MB.

All the disassembly and handling phases were simulated using 3D CAD software; some particularly complex phases have been recreated in an immersive virtual environment and ergonomics assessment for operators has also been made. After each simulation iteration, the design of the Smart Tools under development was updated (Fig. 2).

Having the ability to simulate all activities and validate special equipment in a virtual environment has allowed us to provide the

Figure 4: Vibration sensor readings visualization in the geometrical digital twin



customer with a Field Modification Instruction and a set of Smart Outage Tools specifically made for his system. In support of the documentation, a video simulation was also produced which faithfully represents the particularly critical passages.

Thanks to all these studies, the customer, with the supervision of a Nuovo Pignone technician on site, completed module replacement in 30 days, without any unexpected events. Previously, routine maintenance of the same module had taken up to 180 days (Fig. 3).

Having a geometric Digital Twin of a system available, also opens the doors to other applications. Through dedicated software it is possible to link specific documentation of any part of the plant to the 3D geometry: P&ID, video-procedures, instruction manuals, project documents ... For example, having to explain to a colleague how to carry out routine maintenance, like changing a seal on a compressor, we could open the Geometrical Digital Twin of the system to show how and where the seal is positioned; what the operator must do to access it and, once the seal seat is visible, view in the same virtual environment the procedure that explains how to disassemble, reassem-

ble and align the seal. This procedure could be a simple .pdf file or an interactive video (Fig. 4).

The Geometrical Digital Twin is not only useful for simulation purposes and for intuitively connect maintenance procedures to involved components. The model can also be associated with the readings of the sensors installed on the machines: to know the reading of an instrument, just "move" in the 3D model until it is identified and displayed. These are just a few examples. In fact, any type of data and digital information can be associated and geo-referenced to the Geometrical Digital Twin.

In conclusion, being able to translate a real system into a digitized geometrical copy opens the door to various opportunities and allows us to take advantage of the virtual world possibilities. It can be used as a design and simulation tool to create customized "tailored" solutions based on the specific needs of the customer, as an information tool for a faster and more friendly use of the functional details of the system, as a training tool or for any other application that draws the advantage of having a faithful and digital representation of the system available. □





Qualità dell'aria degli ambienti indoor: un controllo 24 ore su 24 oggi è possibile.



Bioaware Srl ha messo a punto dopo anni di esperienza sul campo un protocollo di controllo della qualità dell'aria unico nel suo genere. Attraverso la rete sensoristica già presente in un edificio o grazie alla installazione di dispositivi di ultima generazione monitora gli ambienti 24 ore su 24 per i parametri fisici e chimici, ne analizza i trend ed è in grado di prevenire le principali problematiche che impattano negativamente sul funzionamento degli impianti aeraulici, facilitando una manutenzione predittiva che evita emergenze, rotture e guasti.

Contattaci e scopri come il protocollo Bioaware può diventare un supporto fondamentale e vantaggioso per la manutenzione degli impianti di trattamento dell'aria nella tua azienda.

BioAware srl

Viale del risorgimento 7 | 4036 Bologna (BO) | Tel. 051 71 65 413 | Fax. 051 054 53 63 | info@bioaware.it |

Qualità dell'aria: un controllo H24 per una manutenzione predittiva

Una delle tematiche sempre più al centro della discussione in ambito manutentivo nei luoghi di vita e lavoro è la qualità dell'aria degli ambienti confinati o indoor.

Perché?

Perché i numeri non possono più essere ignorati. Dati OMS ci dicono che circa l'80% degli edifici commerciali non raggiunge gli standard di conformità per una qualità dell'aria interna accettabile e che il 50% degli impianti di ventilazione risulta insalubre. Inoltre, è ormai documentato che, chi permane in questi edifici, mal gestiti sotto il profilo aeraulico, può manifestare patologie a carico degli apparati respiratorio, cardiovascolare e del sistema nervoso (Building Related Illness) o la cosiddetta 'sindrome dell'edificio malato' (Sick-Building Syndrome) responsabile di varie situazioni fisiche di discomfort come senso di stanchezza e irritazioni cutanee.

Chi fa manutenzione si deve occupare della qualità dell'aria?

Certamente. Impianti con una manutenzione non corretta sono i principali responsabili di queste problematiche che non solo danneggiano la salute dei lavoratori, ma anche l'azienda stessa: è un dato di fatto che lavoratori che non stanno bene si ammalano di più e/o riducono la loro produttività. Inoltre, lo richiede la legge: il D.Lgs 81/2008 chiede infatti al datore di lavoro di valutare tutti i rischi presenti nell'ambiente di lavoro, tra questi, anche quelli inerenti al Microclima.

Come si mantiene dunque una buona qualità dell'aria indoor?

Con un controllo costante e un'adeguata manutenzione degli impianti.

E per fortuna oggi la tecnologia ci viene in aiuto. Tramite un adeguato protocollo di gestione e una analisi dei dati raccolti dai sensori presenti in un edificio è infatti possibile operare manutenzioni predittive che garantiscono la salubrità degli impianti e la loro efficienza nel tempo. Il protocollo BioAware permette infatti di determinare la situazione attuale e proporre un piano di miglioramento che tramite un monitoraggio h24 porta ad un incremento della qualità dell'aria degli ambienti indoor. Questo miglioramento è associato ad azioni manutentive che permettono di mantenere gli impianti in uno stato di igiene ed efficienti in termini funzionali.

Ma cosa cambia in concreto rispetto all'attuale normale gestione di un impianto aeraulico?

La tipologia di manutenzione. Si passa infatti dalla gestione delle emergenze tramite sostituzioni a guasto e a rottura ad una manutenzione predittiva. Il protocollo infatti permette di operare tramite una verifica delle condizioni effettive per decidere con che frequenza e tempistica una manutenzione debba essere eseguita. Questo consente di modificare scadenze manutentive e programmazioni in base alle reali necessità della struttura e non secondo uno schema arbitrario predefinito.

Bioaware è la prima azienda in Italia ad aver applicato un protocollo innovativo frutto di anni di esperienza sul campo.

Il protocollo Bioaware è caratterizzato da un ciclo di controllo e pianificazione di azioni di correzione basato non solo su analisi a campione, ma anche sul monitoring continuo e sulla raccolta e l'analisi dei fee-



Lfree Srl

Viale Risorgimento 7
40136 Bologna

Tel. +39 051 18899006
Fax +39 051 0545363

segreteria@lfree.it
www.legionellafree.it

dback. In termini pratici il monitoring può essere eseguito tramite una rete di sensori già presente o utilizzando strumenti di controllo di ultima generazione (plug and play) che monitorano la situazione degli ambienti indoor 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Ecco l'innovazione. Un apposito software collegato da remoto a questi apparecchi raccoglie i parametri fisici e chimici. Impostando degli standard qualitativi, ogni variazione rispetto a questi genera un messaggio di warning che viene comunicato immediatamente al responsabile del controllo. Questo ha un duplice vantaggio: da una parte si risolvono eventuali problematiche di insalubrità dell'aria, che spesso sfociano in lamentele o richiami da parte degli occupanti della struttura; dall'altro l'elaborazione di trend permette la prevenzione di problematiche future, in particolare in relazione a quegli impianti che maggiormente possono creare discomfort. Un bel vantaggio per chi gestisce la manutenzione che grazie a questa innovazione può intervenire prima del presentarsi del problema lavorando non in emergenza ma in anticipo.

Per richiedere altre informazioni o riservare una prima consulenza Bioaware:
www.bioaware.it
 051 716 54 13
info@bioaware.it

Questo matrimonio s'ha da fare

(Storia di un matrimonio annunciato)

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

Leggendo il titolo dell'articolo forse qualcuno penserà di aver sbagliato rivista, ma non è così.

Oggi in una rivista che tratta di manutenzione combinerò un matrimonio, come i sensali di tanti anni fa. Un matrimonio a prima vista impossibile, tra due realtà tanto diverse e tanto distanti tra loro, ma un'unione utile per garantire un futuro alle nostre imprese.

In tutte le aziende, dalla notte dei tempi, esistono due enti distinti e separati: uno è nato da oltre cento anni, ha avuto un'infanzia molto difficile, ha dovuto lavorare duro, si è sporco le mani, ma alla fine ha trovato una sua collocazione e una sua dignità; l'altro è nato da qualche decennio, ha vissuto sempre in un ambiente molto ovattato e con il passare degli anni ha aumentato il suo peso politico nelle dinamiche aziendali.

Manutenzione e IT

Il primo è la **manutenzione**, il secondo è l'**IT**. Pensiamoci bene, sono due enti del tutto distinti e separati, con due responsabili diversi e divisi in tutti i sensi.

La manutenzione è nata da una costola della produzione, da questa ha preso un imprinting fortemente orientato al fluire delle linee che non possono fermarsi e un atteggiamento molto "blue collar". L'IT, invece, nella maggior parte delle aziende, è nato come branca dell'amministrazione, allora si chia-

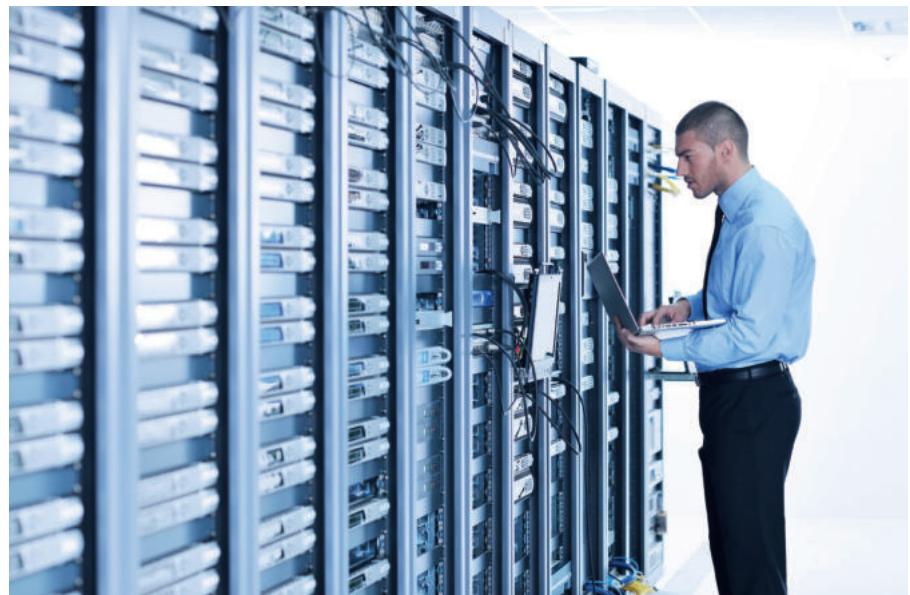
mava EDP – Elaborazione Dati e Paghe – e dall'amministrazione ha preso la precisione al limite della puntigliosità e un atteggiamento "white collar".

Anche da un punto di vista logistico si nota questa differenza: la manutenzione è al piano terra, il piano in cui effettivamente si fa la produzione, e anche l'ufficio del responsabile della manutenzione è al piano terra, di solito in un angolo dell'officina o in un box di quelli in vetro e alluminio. L'IT invece è sempre nella palazzina uffici, dove si prendono le decisioni, in genere ai piani alti.

La manutenzione vive di telefonate con richieste di intervento immediate, l'IT si attiva soltanto dopo aver aperto un ticket.

Sono solo degli esempi, forse un po' romanzati, per dimostrare quanto questi due enti siano distanti e a prima vista del tutto inconciliabili. La manutenzione è tutta presa nella lotta quotidiana per far funzionare le macchine. L'IT, dall'altra parte, è sempre alla ricerca di nuove soluzioni tecniche e software da implementare.

Per molti anni questi due enti sono riusciti ad avere vita autonoma, le loro strade si sono incrociate pochissime volte e spesso con modi e maniere non del tutto urbani. La manutenzione riusciva a fare il suo lavoro senza aver bisogno dell'IT, per i computer a bordo macchina si chiamava l'assistenza diretta della casa madre e, per il pc in officina,





c'era sempre qualcuno in grado di riavviarlo quando si impallava.

L'IT dal canto suo non aveva bisogno della manutenzione, se non per cambiare i neon esauriti in ufficio o la serratura di una porta.

Poi, con l'evolversi della tecnologia, i computer hanno iniziato a essere collegati: è nata così la rete, e qui per la prima volta IT ha avuto bisogno della manutenzione per stendere i cavi, per allestire delle sale server e per gestire le proprie infrastrutture, e questo ha dato importanza e peso alla manutenzione.

Poi però è successo che anche le macchine e gli impianti hanno iniziato a essere collegati in rete, fino ad arrivare all'industria 4.0, in cui tutto è connesso e interconnesso e tutte le informazioni e i comandi passano per la rete. A questo punto è stata la manutenzione che ha alzato bandiera bianca: si è trovata a cercare degli indirizzi IP ai quali non

si può arrivare neanche con un buon navigatore o richiedere un Gateway o un Subnet Mask... Qui è stato necessario il supporto di IT, che si è riappropriato del ruolo e dell'importanza che gli competono.

Nonostante questo, però, IT e manutenzione hanno continuato le loro strade separate, vivendo ambienti diversi, rispondendo a responsabili diversi e stando ben distanti tra loro anche nelle cene aziendali.

Eppure, questi 2 enti si trovano sempre più di frequente a interagire e ad aver bisogno l'uno dell'altro per poter svolgere il proprio lavoro. Spesso si parlano tramite della video-call su teams o nella migliore delle ipotesi si incontrano in sala riunioni. Non è così che dovrebbe funzionare. E qui arriviamo al matrimonio tra manutenzione e IT.

Sono due enti che nelle nostre industrie devono lavorare fianco a fianco, parlarsi, condividere le reci-

proche conoscenze ed esperienze, non possono più essere separati.

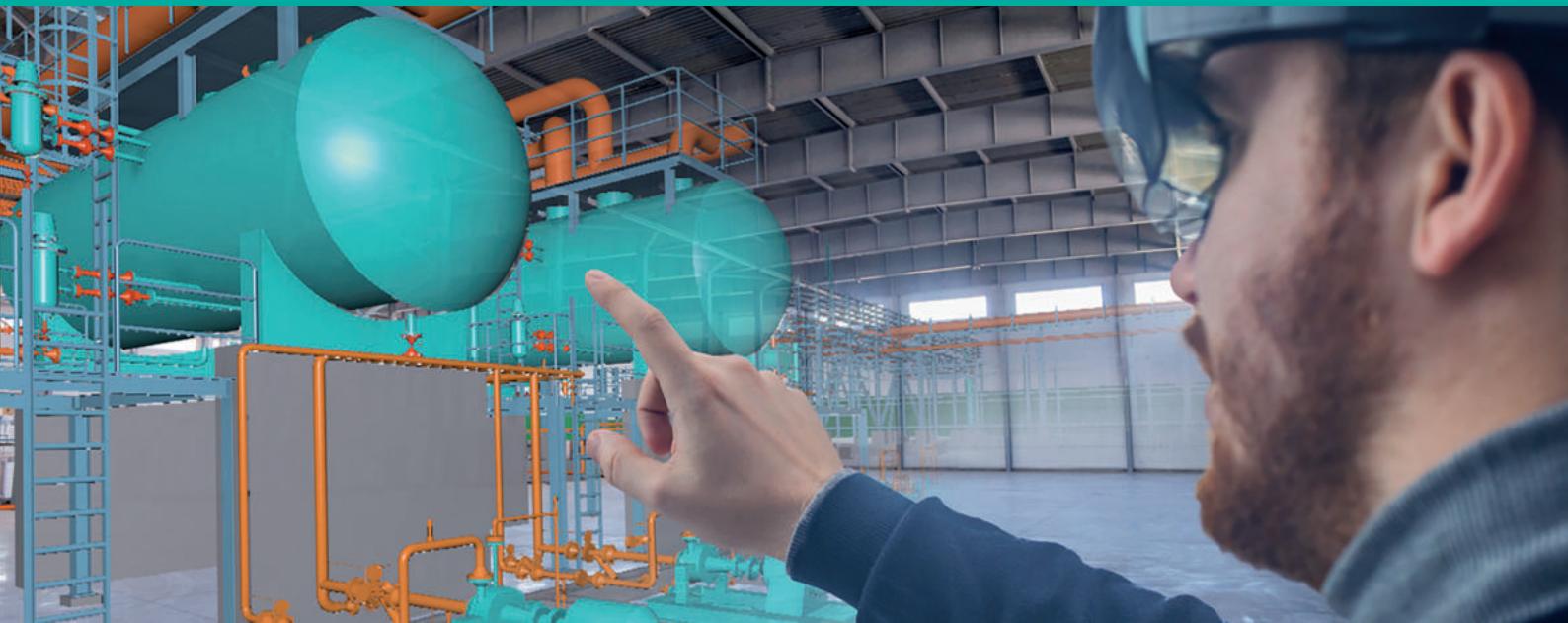
È fondamentale che si ritrovino ad agire sotto uno stesso tetto a stretto contatto, fisicamente e metaforicamente, che rispondano a un solo responsabile, il quale coordina entrambe. In una situazione del genere i due enti potranno esprimere al massimo le loro potenzialità e l'azienda risparmiare risorse.

Da un punto di vista pratico, a mio avviso, dovrebbero essere entrambi parti di un ufficio tecnico che comprenda oltre alla manutenzione e l'IT anche l'ingegneria di processo, i servizi generali e la gestione energetica, in modo tale di avere in un unico ente tutti i servizi tecnici e tecnologici dell'impianto.

E allora iniziamo ad organizzare questo matrimonio, sicuri che vivranno per sempre "felici e contenti".

E per concludere...

EVVIVA GLI SPOSI! □



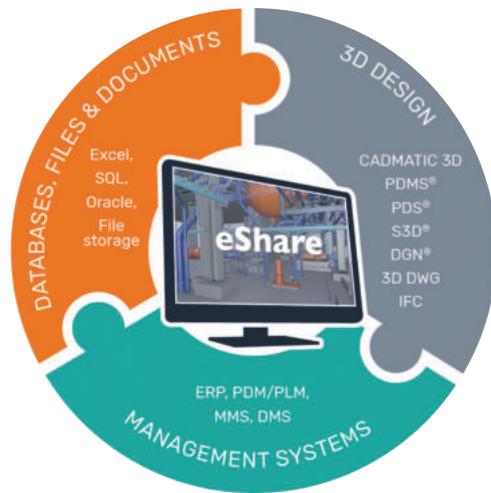
eShare: il Digital Twin del tuo impianto e tutte le informazioni di cui hai bisogno in un semplice click!

eShare è la piattaforma ideale per creare un digital twin di strutture industriali: un'unica finestra per tutti i dati relativi alla struttura. Integra il modello 3D, i dati di ingegneria, i dati acquisiti in 3D dalle scansioni laser, nonché i dati operativi e di manutenzione dell'impianto.

Trova, visualizza e condividi informazioni su progetti e risorse in un portale web unico, indipendente e facilmente accessibile.

Ottimizza tempi, costi e risorse: le informazioni sono sempre disponibili per tutti i partecipanti al progetto e il processo decisionale diventa più veloce e accurato.

**CADMATIC eShare: lo strumento
di information management
per le industrie ad alta intensità
di processo**



Visita il nostro sito:
www.cadmatic.com/it

Guarda il video dimostrativo



 **CADMATIC**

Antincendio: entrano in vigore i decreti del settembre 2021

Nel settembre 2021 sono stati emanati tre decreti che avranno un notevole impatto sulla prevenzione incendi nei luoghi di lavoro nei prossimi anni

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

Come è noto, i nuovi decreti sono stati pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale con entrata in vigore dopo 1 anno, stanno entrando in vigore proprio in questi giorni. I tre decreti sono:

- 1) DM 1 settembre 2021, il cosiddetto "Decreto manutentori";
- 2) DM 2 settembre 2021, il cosiddetto "Decreto formazione" o anche "Decreto GSA";
- 3) DM 3 settembre 2021, il cosiddetto "Decreto minicodice".

Questi tre decreti manderanno in pensione il DM 10 marzo 1998, che tanti anni ci ha accompagnato nella valutazione del rischio di incendio sui luoghi di lavoro, sebbene in realtà sia stato utilizzato non solo a questo scopo. Quindi questi decreti rivestono una particolare importanza: vediamoli brevemente aiutandoci con lo schema che segue.

Richiamiamo l'attenzione del lettore sull'ultimo capoverso: si tratta di una estensione massiccia del campo di applicazione del cosiddetto "Codice" di prevenzione incendi (DM 3.8.2015 e successive modifiche ed integrazioni), che probabilmente avrà, qualora si tratti di nuova attività o ancora di più qualora si tratti di attività esistente a cui corre l'obbligo di rifare il Documento di valutazione dei rischi, un impatto molto forte su attività lavorative che finora conoscevano gli obblighi

Norma	Pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale	Entrata in vigore	Principali novità
DM 1.9.2021	GU 230 del 25.9.2021	25.9.2022	<ul style="list-style-type: none"> a) Creazione della nuova figura del "Manutentore qualificato", unica figura che potrà effettuare le manutenzioni periodiche previste dalla legge sui mezzi e dispositivi antincendio. b) Ripristino dell'obbligo del Registro dei controlli antincendio. c) Individuazione dei corsi per manutentori qualificati (durata, programma, esame, ecc.).
DM 2.9.2021	GU 237 del 04.10.2021	04.10.2022	<ul style="list-style-type: none"> a) Definizione della frequenza e del programma dei corsi di aggiornamento periodico per le squadre aziendali antincendio. b) Definizione dei requisiti per i docenti ai corsi antincendio. c) Definizione del programma dei corsi di formazione per docenti antincendio. d) Precisazione degli obblighi in merito al Piano di emergenza.
DM 3.9.2021	GU 259 del 29.10.2021	29.10.2022	<ul style="list-style-type: none"> a) Distinzione delle attività lavorative in "attività a rischio basso" e non. b) Elencazione dei requisiti per le attività a rischio basso. c) Obbligo di applicazione del "Codice" di prevenzione incendi a tutte le attività non a rischio di incendio basso (anche se non soggette al controllo dei VVF) e prive di regola tecnica "sotto soglia".

tutto sommato agili e facili da applicare indicati dal DM 10.3.1998. Per la sua applicazione diventerà gioco forza necessario o quasi ricorrere all'aiuto di un professionista antincendio. Un'ultima precisazione: Il DM 1.9.2021 è stato parzialmente prorogato dal DM 15.9.2022, pubblicato sulla GU 224 del

24.9.2022, dove la qualifica del manutentore (Art. 4) viene prorogata al 25 settembre 2023 e si modificano alcuni punti all'Allegato 2 relativamente ai contenuti minimi ed alla durata dei corsi di formazione. □

con il contributo di AIAS
(ing. Guido Zaccarelli)

Lubrificazione basata sulle condizioni

Quando i cuscinetti si guastano prematuramente, le cattive pratiche di lubrificazione sono spesso la causa

Oltre l'80% dei guasti prematuri dei cuscinetti può essere ricondotto a un problema di lubrificazione: una lubrificazione insufficiente aumenta l'attrito, crea calore e aggiunge stress ai cuscinetti; una lubrificazione eccessiva, che ci crede o meno, aumenta anche l'attrito e ha lo stesso effetto.

La giusta quantità di grasso per cuscinetti smorza le sollecitazioni causate dai corpi volventi, dall'alloggiamento e dall'albero. Questo danno può passare inosservato fino a quando il cuscinetto non si rompe completamente, interrompendo il flusso di lavoro, creando tempi di fermo macchina e causando perdite finanziarie.

Fortunatamente, ci sono soluzioni facili per pratiche di lubrificazione scadenti. La sfida per i professionisti della manutenzione è quella di sviluppare un processo di lubrificazione dei cuscinetti che assicuri ogni volta la giusta quantità di grasso.

La semplice osservazione della giusta quantità - anche per i veterani della manutenzione stagionale - non è la strategia migliore. Al contrario, questi professionisti dovrebbero sfruttare un processo di lubrificazione incentrato sull'affidabilità che ruota attorno a diverse buone pratiche:

- Utilizzare il tipo di lubrificazione corretto per l'applicazione specifica.

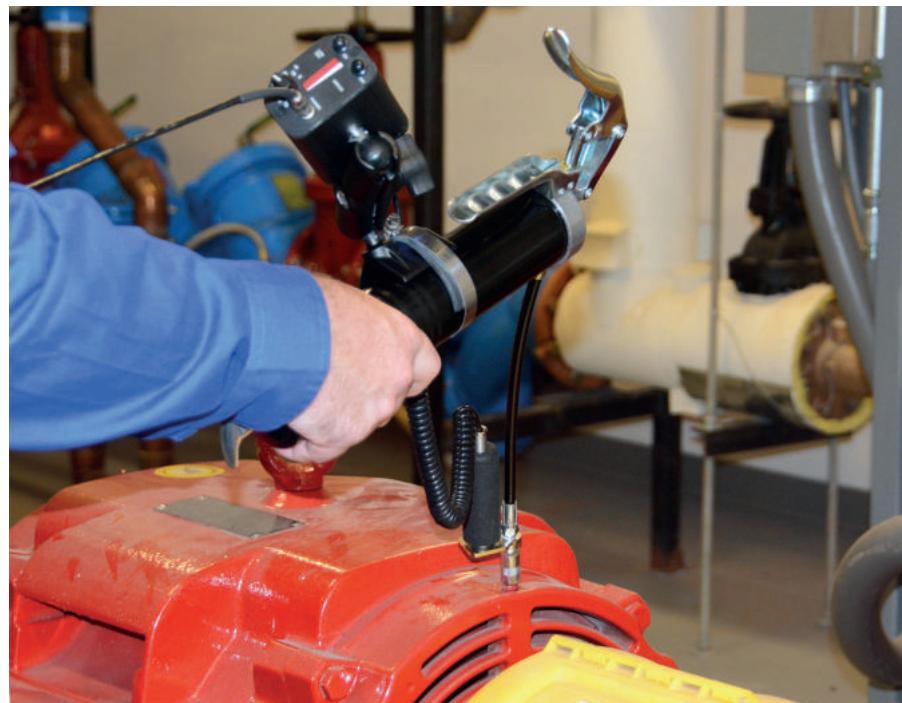
- Conservare il lubrificante in modo da mantenerlo fresco, asciutto e pulito.
- Filtrare il lubrificante secondo necessità e nel modo corretto.
- Incorporando strumenti di manutenzione predittiva come gli ultrasuoni per aiutare nella tempistica e nella quantità di applicazione della lubrificazione.

Il miglior metodo di lubrificazione contiene ognuna di queste sfaccettature senza tralasciare nessuna.

Molti team di manutenzione degli impianti si affidano ad una lubrificazione basata sul tempo - un metodo tradizionale che stabilisce gli intervalli di lubrificazione e una determinata quantità di grasso. Questa tecnica può sembrare un approccio solido, ma ci sono alcune lacune che potrebbero portare a guasti precoci dei cuscinetti anche se il programma viene seguito alla perfezione. Considerare:

- E se il cuscinetto ha già abbastanza grasso?
- Cosa succede se la lubrificazione programmata è troppo frequente o non abbastanza frequente?
- Cosa succede se la quantità di grasso applicato è troppo o troppo poco?
- Cosa succede se il cuscinetto ha problemi che vanno oltre la lubrificazione?

Di questi, la preoccupazione principale per l'approccio basato sul tempo è la sovra-lubrificazione. Spesso, il cuscinetto finisce con molto più lu-





brificante del necessario, il che accelera l'inizio della modalità di guasto.

La lubrificazione basata sulle condizioni è una strategia migliore

Piuttosto che stabilire una struttura rigida per la lubrificazione basata sugli intervalli di tempo, i team di manutenzione possono utilizzare una combinazione di tempo di funzionamento delle apparecchiature, dati storici e strumenti di monitoraggio delle condizioni per rilevare guasti meccanici. Per aiutare a stabilire un protocollo di lubrificazione basato sulle condizioni, i professionisti della manutenzione utilizzano il modello i-p-f per analizzare la vita di un'apparecchiatura, dall'installazione al punto di guasto.

Questo è fondamentalmente una via diversa per lubrificare – utilizzando gli indicatori di stato dei beni e di allarme come fattore determinante quando e quanto lubrificante utilizzare.

Con ciò detto, la lubrificazione basata sulle condizioni funziona al meglio se i professionisti della manutenzione hanno a disposizione gli strumenti giusti. A tal fine, gli ultrasuoni sono un ottimo modo per individuare preco-

ciente i guasti dei cuscinetti. Infatti, gli ultrasuoni possono andare ancora oltre - la tecnologia rileva lievi variazioni di ampiezza o livelli di decibel dovuti ad un maggiore attrito, ad una lubrificazione eccessiva o insufficiente. Incorporando gli ultrasuoni nelle migliori pratiche di lubrificazione, i risultati possono includere:

- Meno guasti derivanti dalla lubrificazione.
- Uso più accurato ed efficiente del lubrificante.
- Maggiore durata del motore e dei cuscinetti.
- Minori costi di ricostruzione o di acquisto.
- La scoperta di problemi altrimenti non rilevabili.
- Migliore affidabilità complessiva.

In molti casi, gli ultrasuoni possono ridurre il consumo di grasso del 30%.

Lubrificazione assistita ad ultrasuoni

La lubrificazione assistita ad ultrasuoni è un processo mediante il quale i professionisti della manutenzione monitorano i livelli di decibel di tendenza in un cuscinetto durante l'ingrassaggio. Ciò fornisce loro i dati ne-

cessari per determinare esattamente quanto grasso è necessario in un dato momento. Questi professionisti sapranno cosa devono fare semplicemente ascoltando e leggendo il feedback:

- 8dB sopra al dato di base indica una mancanza di lubrificazione.
- 16dB sopra al dato di base indica un danno al cuscinetto - una modalità di guasto che va oltre la sola lubrificazione.
- 35dB sopra al dato di base significa che l'asset è critico - è vicino al fallimento.

Quando l'operatore aggiunge grasso, noterà un calo graduale dei decibel. Una volta che il livello scende al livello di base, il cuscinetto è sufficientemente lubrificato. Se i decibel aumentano, significa che c'è già abbastanza lubrificante. Anche se gli ultrasuoni non rilevano cambiamenti nei decibel dopo l'aggiunta di grasso, si tratta comunque di informazioni che possono essere utilizzate. L'ispettore può seguire un'analisi dello spettro del file sonoro registrato, un'analisi delle vibrazioni o qualche altra tecnica per determinare perché non ci sono state variazioni nel livello di decibel. □

ABB Electrification Service Solutions

Migliorare disponibilità, affidabilità e prevedibilità

Il service di ABB svolge un ruolo proattivo nel generare valore per i nostri clienti, in tutti i segmenti, mantenendo affidabile il proprio patrimonio e proteggendo i loro investimenti attraverso un programma di gestione estesa a tutto il ciclo di vita. Offriamo una struttura di supporto globale con team dedicati in più di 50 paesi. Con un'attenzione alla sicurezza, alla sostenibilità e all'integrità, il nostro team qualificato e certificato fornisce servizi per i prodotti di elettrificazione ABB includendo servizi per il ciclo di vita, l'accesso alla tecnologia digitale ABB Ability™ e i servizi di messa in servizio e manutenzione.

Disponibilità in ogni fase del progetto: dalla A alla Z

È fondamentale garantire ai nostri clienti disponibilità attraverso un alto livello di efficienza e una risposta rapida nel corso di tutte le fasi del progetto, dall'installazione e la

messaggio in servizio alla riparazione in officina o in loco. La fase di installazione e messa in servizio permette di garantire un rischio inferiore, un avvio più rapido e prestazioni ottimali per il sistema di elettrificazione fin dalla prima operazione. Definire i ricambi necessari in impianto garantisce un minor rischio di fermo impianto.

ABB come sinonimo di Affidabilità

Il tema dell'affidabilità include tutta una serie di soluzioni applicabili durante il ciclo di vita del prodotto per estenderne la vita utile. Queste riguardano:

- Attività di engineering and consulting, ovvero raccomandazioni sull'applicazione del prodotto, soluzioni personalizzate, best practice per la Sustainability.
- Estensioni ed upgrade: che aggiornano la base installata utilizzando le più recenti soluzioni e tecnologie. ABB può offrire estensioni di quadri elettrici anche di vecchia generazione, upgrade di sicurezza grazie a sistemi di protezione contro gli archi elettrici e soluzioni di inserzione/estrazione e operazioni di interruttori da remoto e, infine, upgrade digitali che migliorano le prestazioni attraverso la digitalizzazione.
- Retrofit, che permettono di sostituire interruttori ABB e non ABB obsoleti con apparecchiature di nuova generazione conformi alle norme attuali. La sostituzione è relativa solo



ABB SpA

Via Luciano Lama, 33
20099 Sesto San Giovanni (MI)

Tel. 02. 2414.1
Fax 02. 2414.2749

www.abb.it
info@it.abb.com

ai componenti più critici riducendo quindi lo spreco di materiale.

La manutenzione digitale

Un utilizzo corretto della strategia di manutenzione permette di ottimizzare l'impianto e ABB ha messo a punto diverse tipologie di manutenzione, che variano in base al livello di affidabilità richiesta. In particolare quest'ultima offre servizi avanzati per la gestione intelligente degli asset e include:

- Sistemi di monitoraggio e diagnostica per quadri ed interruttori di media e bassa tensione;
- Soluzioni cloud per l'energy e l'asset management;
- Soluzioni di backup e condivisione dati per i relè di protezione.

Power Care la risposta ABB ai piani di manutenzione pluriennali.

Power Care è un contratto di servizi modulare che consente ad ABB di fornire soluzioni di manutenzione e supporto tecnico, personalizzate in base alle esigenze di ciascun impianto, per garantire la massima affidabilità e disponibilità dell'impianto. Il framework Power Care si basa su una matrice di pacchetti di servizi, selezionati in base alle effettive esigenze al momento della stipula del contratto.

Sistema di rilubrificazione intelligente

La manutenzione mirata dei sistemi di rilubrificazione elimina la necessità di controlli periodici e route-based

La rilubrificazione manuale dei cuscinetti volventi è ancora la norma in molti settori dell'industria. I lubrificatori automatici rappresentano un significativo miglioramento, ma richiedono ancora un monitoraggio manuale e route-based. In generale, gli errori nella rilubrificazione manuale rappresentano una delle principali cause di danneggiamento nei cuscinetti volventi. Gli specialisti dei cuscinetti di Schaeffler hanno risolto questo problema: hanno sviluppato OPTIME C1, una soluzione IoT per la rilubrificazione dei cuscinetti volventi che utilizza lubrificatori intelligenti e automatici. Il nuovo sistema si integra con l'app di OPTIME di Schaeffler per prevenire con affidabilità la lubrificazione incorretta causata da eccessivo o insufficiente lubrificante, dall'errato tipo di lubrificante, da contaminazioni, da canali dei cuscinetti per la lubrificazione bloccati o da lubrificatori vuoti.

La complicata gestione della lubrificazione è semplificata

Il sistema comunica con gli addetti alla manutenzione via app OPTIME, una dashboard di OPTIME basata sul web o, se fosse necessario, sul proprio software, fornendo una panoramica di tutti i lubrificatori che hanno livelli di riempimento critici o problemi di fornitura del lubrificante. Grazie ai sensori di temperatura integrati, il sistema offre anche un quadro su tutti

i lubrificanti che stanno operando a temperature elevate. Con OPTIME C1 gli addetti alla manutenzione non dovranno più perdere tempo con cicli di ispezioni programmate o avere a che fare con complicate tabelle o software per la gestione della rilubrificazione nei loro impianti.

Semplice e con funzione retrofit: una soluzione di sistema con solo pochi componenti

Ogni unità OPTIME C1, alimentata a batteria, è progettata per essere avvitata nel lubrificatore automatico di Schaeffler Concept 1. L'unità include un modulo di comunicazione e un sensore di temperatura. La soluzione complessiva include anche un gateway e l'app OPTIME. Le unità OPTIME C1 si collegano automaticamente al lubrificatore Concept 1 in un mesh-network, che rileva ed elabora i dati operativi principali, come il numero di giorni rimanenti al prossimo riempimento di lubrificante, e li segnala attraverso i gateway al cloud di Schaeffler e successivamente all'app OPTIME. Ci vogliono meno di due minuti per punto di lubrificazione ad installare i componenti e configurarli nell'app. In questo modo, decine di punti di lubrificazione su pompe, ventole, compressori, macchinari, trasportatori e così via possono essere integrati con OPTIME C1 in brevissimo tempo, ed essere quindi rimossi dalla programmazione di ispezione



manuale. I lubrificatori in questi punti sono ora intelligenti e i team di manutenzione devono lavorarci solo quando effettivamente richiedono una manutenzione.

Sistema aperto: connettività API per gli strumenti di manutenzione

OPTIME C1 di Schaeffler è un sistema aperto. Include un API che permette di scambiare dati con strumenti di manutenzione già esistenti. L'app OPTIME, una dashboard di OPTIME basata sul web o, se fosse necessario, sul proprio software, fornisce agli addetti alla manutenzione le informazioni rilevanti. □



95% DEI FERMI MACCHINA EVITATI IN UN ANNO

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

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

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

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



Industrial



Mobile



Piping

SKF collabora con OVAKO

Una partnership per la produzione di cuscinetti a zero emissioni

Il produttore di acciaio svedese **Ovako** e **SKF** hanno realizzato un cuscinetto orientabile a rulli (SRB) con il 90% in meno di emissioni rispetto agli standard degli SRB. Un progetto che ha permesso a SKF di raggiungere un importante traguardo nel suo percorso verso una catena di creazione del valore a zero emissioni.

Raggiungimento della neutralità carbonica

I cuscinetti nati dalla collaborazione tra SKF e Ovako vengono prodotti nello stabilimento a emissioni zero di SKF a Göteborg utilizzando acciaio riciclato dall'impianto di Ovako a Hofors.

A dimostrazione della collaborazione tra le due aziende, il cuscinetto è già stato installato in una gru nello stabilimento di Hofors ed è uno delle centinaia di cuscinetti connessi che consentono un funzionamento più fluido

e permettono di ridurre i tempi di fermo non programmati. Lo stabilimento di SKF a Göteborg è il terzo a raggiungere la neutralità carbonica, come parte dell'ambizioso obiettivo del Gruppo di azzerare entro il 2030 le emissioni nette di gas serra delle proprie attività produttive. Ovako ha raggiunto la neutralità carbonica per tutte le sue attività globali con il 97% di materiale riciclato ed elettricità fossile-free.

Sviluppo di un'economia circolare

Oltre a lavorare con i fornitori per ridurre le emissioni di carbonio dalla produzione di acciaio basata sugli scarti, SKF sta anche collaborando con alcuni partner per contribuire a ottenere importanti riduzioni delle emissioni e, nel tempo, raggiungere l'obiettivo zero emissioni dalla produzione di acciaio da minerale di ferro.



Rickard Gustafson, presidente e CEO di SKF, ha dichiarato: "Il percorso del settore verso la produzione di cuscinetti a zero emissioni sta accelerando il passo e tale traguardo dimostra la nostra posizione leader. Ovako e SKF vantano una lunga storia di collaborazione e questo è un altro esempio tangibile del nostro impegno volto a favorire lo sviluppo di un'economia più circolare".

Marcus Hedblom, presidente e CEO di Ovako, ha così commentato: "Nei molti decenni di collaborazione tra SKF e Ovako abbiamo sviluppato con successo numerosi prodotti sostenibili in acciaio. Ora, dopo aver raggiunto questo importante traguardo, continuiamo il viaggio verso la produzione di cuscinetti a zero emissioni che utilizzi acciaio ottenuto da processi di lavorazione completamente carbon-neutral". □





NETZSCH

Proven Excellence.

netzscht.it

Tecnologia delle pompe peristaltiche PERIPRO

Disponibile in tre modelli, ci permette di soddisfare le vostre esigenze di processi nel settore **industriale, chimico e alimentare** in modo ancora più preciso!

Perché scegliere PERIPRO

- **Insensibile alla marcia a secco**
- **Nessuna valvola o tenuta meccanica**
- **Elevata precisione di dosaggio**
- **Pochissime parti a contatto con il liquido**
- **Design per impieghi gravosi**

Installa una Pompa
NETZSCH



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Bonfiglioli

Powertrain per veicoli a trasmissione meccanica

Bonfiglioli amplia il centro di competenza per l'eletromobilità della business unit Mobility & Wind con Bonfiglioli Ennowing S.p.A. L'obiettivo è di supportare i clienti nella transizione verso l'elettrico nelle applicazioni sia on- che off-highway, per l'integrazione del sistema e-powertrain nell'architettura veicolare, of-

frendo soluzioni di propulsione elettriche integrate a diversi intervalli di potenza e voltaggio. E-AXLE è un sistema modulare e integrabile su diverse piattaforme. È composto da un motore a magneti permanenti e da un inverter. Al sistema è possibile aggiungere componenti opzionali, quali un riduttore, un convertitore



DCDC e una centralina telematica. Per rendere E-AXLE più flessibile è possibile aggiungere una Powertrain Control Unit.

■ Teledyne FLIR

Telecamere acustiche con gamma a frequenza ampliata

Teledyne FLIR ha ampliato la famiglia di telecamere per l'imaging acustico industriale Si124 e introduce un set di telecamere con raggio di rilevamento acustico più ampio, fino a 65Khz, e batteria integrata dotata di pulsante di avvio rapido per ispezioni più rapide ed efficienti. Si124, Si124-PD riprogettata per l'ispezione di scariche par-

ziali e Si124-LD per il rilevamento di perdite d'aria, presentano una gamma di imaging acustico ampliata, da 2 kHz a 65 kHz. La capacità di rilevare i suoni nella gamma di frequenza da 36 kHz a 65 KHz offre ai professionisti della manutenzione una miglior analisi per rilevare perdite e scariche anche molto piccole. Il design della



batteria integrata migliora il funzionamento del dispositivo, utilizzabile con una sola mano.



AURORA® RODOBAL®



PERMAGLIDE®



RODOFLEX®



RULAND®



RODOGRIP®

www.getecno.com

Your demand, our efficiency

EPTDA
Member



 CONSTRUCTION ENGINEERING

 MANAGEMENT SYSTEM

 COST KILLING

 BUSINESS TRAINING



 GENERAL CONTRACTOR



Ricam Group, azienda leader nel settore anti-sismico, nella manutenzione, nel monitoraggio strutturale e nelle prove sui materiali.

Una storia di passione, tradizione e famiglia che ci ha permesso di diventare una società di servizi di ingegneria civile, industriale e multidisciplinare all'avanguardia.

Il nostro Gruppo ha saputo affrontare negli anni un'espansione verso nuovi settori e un notevole ampliamento del numero di collaboratori che ogni giorno rispondono alle sfide di mercato con passione e dedizione, per creare valore e assicurare soddisfazione ai nostri clienti.

Efficienza e innovazione sono i valori su cui si fonda la nostra realtà e sono le chiavi del nostro successo.

Ricam Group è un'azienda orientata alla soddisfazione del cliente con un approccio votato all'eccellenza e una cultura aziendale sviluppata negli anni seguendo chiare linee guida.

L'azienda offre diversi servizi, in linea con le esigenze di mercato e sostenibili nel tempo. L'elevato standard di qualità, performance e affidabilità che ci rappresentano derivano da una sinergia di competenze maturate in oltre 40 anni di esperienza.



Ricam Paris



Ricam London



Ricam Dortmund



Ricam Italy

Via Aldo Moro, 6
Grumello del monte (Bergamo) - IT
www.ricamgroup.it
Tel: 0354420122

PRODOTTI DI MANUTENZIONE

Conrad

Illuminotecnica per i professionisti dell'edilizia

Conrad Sourcing Platform propone numerosi produttori per una illuminazione ideale degli spazi di lavoro. Le lampade del portafoglio LED ultra-eficiente di Philips sono le prime della loro categoria con classe di efficienza energetica A (secondo la nuova normativa) e convincono con una durata 3,5 volte superiore e consumano fino

al 60% in meno di energia rispetto alle lampade LED convenzionali. Anche i tubi LED SubstiTUBE di Osram, conformi alla normativa UE, sono nettamente superiori alle tradizionali lampade fluorescenti T8, T5 e T9: efficienti dal punto di vista energetico, di lunga durata, a basso sfracfallo e dotati di un corpo in vetro infrangibile, soddisfano



gli standard UE in modo che nulla si opponga a un loro utilizzo a prova di futuro.

Atlas Copco

Controllo intelligente del vettore aria compressa

Lo stabilimento Sanofi di Scoppito (AQ) in partnership con Atlas Copco ha diminuito i consumi energetici di più del 30%. L'aria compressa è infatti utilizzata come vettore energetico per il funzionamento delle macchine. Nello stabilimento ci sono quattro compressori Atlas Copco, due dei quali con azio-

namento a velocità variabile e sempre attivi. Il primo di questi è lo ZR 160 VSD, il secondo è dotato della tecnologia a velocità variabile VSD+ con azionamenti indipendenti per i due stadi di compressione ed ha determinato un risparmio energetico del 20. L'Optimizer 4.0 inoltre valuta la richiesta di aria

in termini di portata e pressione e fa intervenire in ogni momento la macchina più conveniente per avere il minimo consumo energetico.



SE SI BLOCCA IL SISTEMA UPS RIESCI A GARANTIRNE IL RIPRISTINO VELOCE?

METRACELL | BT PRO

Valutazione, analisi, ispezione e manutenzione

Per garantire l'efficacia d'intervento dei sistemi UPS, ogni singola batteria e i loro assiemaggio devono essere monitorati regolarmente e con periodicità costante. Le attività di controllo sulle batterie devono essere rapide, precise, affidabili e poco invasive. Il **METRACELL | BT PRO** è uno strumento di prova universale, portatile e multifunzionale per la valutazione e la manutenzione di sistemi di batterie e gruppi di continuità, che si basano principalmente su accumulatori al piombo-acido. La peculiarità è nella **rapida valutazione** dei parametri fondamentali per l'analisi dello stato di ogni singolo elemento.

- resistenza interna elettrica e elettrochimica per ogni singolo elemento fino a 24 V DC
- la tensione totale dell'intera stringa fino a 600 V DC
- memoria interna da 300.000 valori
- autonomia fino a 10 ore
- interfaccia Bluetooth
- sonde esterne di temperatura e di densità dell'acido



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

Portata ed energia termica

L'ottimizzazione dei flussi di energia termica è una questione cruciale negli impianti, dove si rende necessario il controllo e il bilanciamento del flusso di energia con strumenti di misura flessibili, semplici da installare e soprattutto affidabili e precisi.

Misura non invasiva, sicura e immediata

I misuratori ad ultrasuoni FLUXUS prodotti dalla società tedesca FLEXIM consentono una facile determinazione dei flussi di energia termica all'interno di uno stabilimento. Con misurazioni della temperatura all'ingresso e all'uscita di un sistema e una misurazione accurata del flusso termico all'uscita, questi strumenti calcolano i flussi di energia termica dall'esterno della parete del tubo: essendo clamp-on forniscono un monitoraggio non invasivo. Tutti i componenti sono montati all'esterno della tubazione, pertanto non sono necessari fermi impianti e fori alle tubazioni, con conseguente risparmio di tempi, costi ed operando in totale sicurezza. Con la tecnologia clamp-on,

sioni, temperature, fluidi aggressivi e materiali non rappresentano quindi un problema.

Il principio di misura

Attraverso la misura della propagazione sonica di un segnale da un trasduttore all'altro, e viceversa, lo strumento è in grado di determinare la velocità del fluido che sta passando nella tubazione. Moltiplicando la velocità per la sezione della tubazione si ottiene la misura di portata. Lo strumento ha anche la possibilità di avere i due ingressi per le sonde di temperatura, che possono essere anch'esse clamp-on, da montare esternamente al tubo, oppure immerse. Il convertitore elettronico che fa la misura della portata e riceve l'informazione della temperatura è anche il contatore di energia termica. I valori possono essere facilmente trasmessi a un PC per la visualizzazione e l'analisi. I dati ottenuti dai nostri misuratori di portata termica possono essere utilizzati per il bilanciamento del flusso di energia o possono essere trasmessi a un sistema di controllo di processo.

Uno strumento portatile, preciso e user friendly

F/G601-CA ENERGY è un misuratore in versione portatile in grado di misurare sia la portata che l'energia termica di liquidi e gas. Vanta una precisione senza rivali anche a portate molto basse. Algoritmi come la correzione degli echi delle pareti dei tubi e gli errori di posizionamento del trasduttore garantiscono misu-



ITAL CONTROL METERS

Via della Valle 67
20841 Carate Brianza (MB) Italy
Tel. +39 0362805200
info@italcontrol.it
www.italcontrol.it

razioni affidabili e accurate anche nelle condizioni applicative più impegnative. La batteria interna agli ioni di litio garantisce più di 14 ore di funzionamento continuo. Ha un design ergonomico e viene fornito in una robusta valigetta facilmente trasportabile. Una soluzione semplice, affidabile e sicura, un valido supporto per tutti gli impianti industriali che vogliono operare in modo più efficiente e redditizio.

Esempi applicativi

Una delle applicazioni più rilevanti è il controllo dei bilanci sui circuiti dell'aria compressa, mediante la misura sia dell'aria prodotta che di quella utilizzata nei vari reparti. Mediante misure veloci e precise è possibile determinare consumi, sprechi e perdite con vantaggi immediati tramite una gestione più efficiente dell'aria compressa. Un'altra applicazione degna di nota è il controllo dell'acqua refrigerata prodotta dai gruppi di refrigerazione industriali: con il misuratore non intrusivo di Flexim siamo in grado di monitorare in modo continuo portata, temperature ed energia termica. Il tutto con grande precisione, costi di installazione e manutenzione minimi, considerando anche eventuali installazioni su condotte di grande diametro. I misuratori FLUXUS sono prodotti dalla multinazionale tedesca Flexim e distribuiti in Italia da Ital Control Meters.



PRODOTTI DI MANUTENZIONE

■ Parker Hannifin

Motori ad asse inclinato

Pump and Motor Division Europe (PMDE) di Parker Hannifin ha lanciato la serie di motori ad asse inclinato e a cilindrata variabile: la V16. La V16 offre prestazioni elevate in termini di velocità e pressioni nominali, con conseguente aumento della produttività e margini di sicurezza più elevati nei settori edile, nautico e offshore, Oil & Gas

e agricolo. I motori sono disponibili in due dimensioni, V16-220 e V16-270, e sono progettati per trasmissioni a circuito sia aperto che chiuso, con particolare attenzione



alle macchine ad alte prestazioni. Grazie all'innovativo sistema di controllo del pistone differenziale, a una valvola a 3 vie e al miglior rapporto di cilindrata della categoria (5,5: 1), il motore V16 consente un controllo fluido e preciso.

■ Gefran

Controllo del processo di sterilizzazione

Nell'automazione di processo del settore agroalimentare e, in particolar modo, nella sterilizzazione degli alimenti in scatola, il controllo accurato di temperatura e pressione delle autoclavi è un requisito indispensabile per soddisfare gli standard di conformità alimentare. Al fine di rispondere a tali esigenze, Gefran propone una soluzione completa, che comprende il controllore Multifunction 3850T, ideale per applicazioni che richiedono funzioni di regolazione, datalogger e profili di

setpoint, il controllore di potenza GTF, il sensore di pressione TK, l'indicatore di sicurezza 650L, ideato per intercettare sovrateperature nei processi industriali e il software di configurazione GF eXpress, comune a tutti i componenti.



■ Melchioni Ready

Kit per controllare la temperatura domestica

Melchioni Ready presenta TERMOV-KIT, la soluzione per la termoregolazione che permette di comandare in remoto o in automatico la temperatura in ogni singola stanza agendo direttamente sui radiatori. La soluzione TERMOV-KIT fa parte della linea domotica Hom-io, la famiglia a marchio Melchioni Ready dedicata alla smart home che permette di connettere e personalizzare ogni aspetto della quotidianità: dall'illuminazione al riscaldamento, passando per la climatizzazione ed entertainment, l'elettricità, la sicurezza e la videosorveglianza. Collegando la termovalvola al Gateway è possibile gestire la temperatura del radiatore direttamente dallo smartphone attraverso l'App Hom-io oppure direttamente dai comandi a bordo della testina controllando i parametri dal pratico display.



■ GMC Instruments

Multimetro, Milliohmetro, Misuratore d'Isolamento

GMC Instruments presenta la famiglia METRAHIT|IM: nata con l'idea di inserire in un unico strumento le funzioni di multimetro, milliohmetro e misuratore d'isolamento. Adatto a svolgere le più complete e specifiche funzioni di misura nell'ambito della manutenzione e delle verifiche elettriche. La funzione multimetro permette di utilizzare il METRAHIT-

T|IM per le classiche misure sugli impianti elettrici in CAT III 1000V e CAT IV 600V. Quella di milliohmetro permette di rilevare con accuratezza i valori di basse resistenze in tecnica a 4 fili (Pinze Kelvin)



con corrente di prova a 200mA o 1A. Infine come Misuratore d'isolamento verifica la bontà dell'isolamento di cavi e conduttori, e soprattutto di eseguire la ricerca dei guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici.

THIS IS OUR PRODUCT RANGE, TO BE MORE PRECISE.



TERRANOVA®

WE DO PROCESS INSTRUMENTATION PRECISELY



www.terranova-instruments.com

HQ: Via Rosso Medardo, 16 - 20159 Milano IT

Factory: Via A. Gramsci, 1 - 26827 Terranova dei Passerini (LO) - IT

ph: +39 0377 911066 · **fax:** +39 0377 919156

in [terranovainstruments](https://www.linkedin.com/company/terranovainstruments)

@ [terranovainstruments](https://www.instagram.com/terranovainstruments/)

Gli obblighi manutentivi degli OPERATORI DI ESERCIZIO

Quali sono e come vengono effettuati?

La cosiddetta "manutenzione in continuo" è notoriamente quella serie di operazioni di preventiva, tipicamente costituite da controlli e prove funzionali, svolte direttamente dal conduttore di un bene. Nel trasporto pubblico su gomma tali pratiche sono rappresentate dai cosiddetti "tempi accessori", ossia quel periodo precedente al turno di guida nel quale l'Operatore di Esercizio, da molti chiamato "conducente", è chiamato a svolgere una serie di attività. Non sempre note e, in realtà, non sempre effettuate.

Un'occhiata all'esterno

Le fonti del diritto sono, in Italia:

- Decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. ("Nuovo Codice della Strada")
 - Legge 14 febbraio 1958 n. 138 ("Orario di lavoro del personale degli automezzi pubblici di linea extra urbani adibiti al trasporto viaggiatori")
 - Regio Decreto 8 gennaio 1931 n. 148
 - Regolamento CE n. 561/2006
 - Accordo nazionale CCNL Autoferrotranvieri-Internavigatori vigente
- Per il combinato-disposto di tali disposizioni, cogenti, all'inizio del proprio servizio l'operatore di esercizio (OdE) deve per prima cosa effettuare un vero controllo ispettivo rispetto alle condizioni della carrozzeria del mezzo. Iniziando dal frontale occorre verificare l'integrità del parabrez-

za e il suo corretto stato di pulizia e dedicarsi agli specchi retrovisori, che non devono risultare mobili, oltre a controllare lo stato l'integrità fisica della fanaleria. Altri controlli sono sempre possibili, ad esempio quelli relativi alla visibilità delle targhe di linea, ma questi hanno a che fare con la regolarità e il confort del servizio e non fanno dunque parte degli obblighi di sicurezza che la legislazione assegna proprio all'OdE.

Passando ai lati della carrozzeria, è importante prestare attenzione sia alla tenuta degli sportelli, che devono risultare correttamente serrati per non creare pericoli agli altri utenti della strada, sia ad eventuali segni di usura soprattutto in corrispondenza delle porte, che possono costituire altrettanti segnali deboli per l'identificazione di un degrado progressivo di alcuni componenti meccanici.

A tale proposito è significativo l'esempio di quanto accaduto nel 2022 in un capoluogo italiano di media dimensioni quando, durante il servizio, una porta si è letteralmente staccata dalle guide lasciando un varco di circa 60 cm mettendo a rischio la vita del bambino a chi vi si era appoggiato. Un'analisi approfondita del fenomeno ha consentito di accertarne le cause e di identificare le conseguenti azioni correttive. L'aspetto interessante è che sulle fiancate di tutti i veicoli che presentavano un fenomeno simile erano

presenti degli evidenti segni di usura, i quali avrebbero potuto essere facilmente intercettati proprio dagli OdE durante i tempi accessori; una seconda azione correttiva conseguente non può essere dunque che un'idonea istruzione rispetto a questo tipo di necessità.

Il vano posteriore è solitamente quello che ospita l'apparato motore nel quale l'OdE dovrebbe in teoria operare anche i normali controlli che si svolgono per le motorizzazioni termiche, ossia quelli relativi ai "livelli" ivi compreso quello dell'olio motore. Si tratta di un'operazione che nell'ambito del trasporto urbano e suburbano viene svolta direttamente a cura delle strutture di manutenzione o dei servizi di piazzale, mentre per i veicoli di classe terza (Gran Turismo e Noleggio con Conducente - NCC) tali operazioni sono effettivamente svolte proprio dall'OdE.

Fondamentale, infine, il controllo visivo su ruote e pneumatici, che deve comprendere:

- verifica dell'integrità e dell'usura del battistrada
- verifica della presenza di eventuali consumi anomali associabili ad er- rata pressione di gonfiaggio
- verifica della geometria dello pneumatico in relazione, anche in questo caso, alla pressione di gonfiaggio
- verifica della presenza di eventuali deformazioni associabili a proble- mi di campanatura/convergenza

- verifica dell'integrità dei fianchi
- verifica delle caratteristiche degli pneumatici, tramite lettura delle iscrizioni, che devono risultare conformi a quanto previsto dalla Carta di Circolazione
- verifica della tenuta dei dadi di serraggio, possibile (se presenti) attraverso gli appositi marcatori
- verifica di eventuali ovalizzazioni o cretti nei cerchi

Proprio il controllo del serraggio, fra i più trascurati, avrebbe potuto evitare un altro incidente potenzialmente grave che ha visto sempre nel 2022, in un'altra città italiana, un autobus perdere una ruota che è andata a finire su una pensilina di attesa, per fortuna in quel momento vuota.

Gli interni

Limitandoci a descrivere, ancora una volta, i meri controlli di sicurezza, l'OdE è tenuto ad una scrupolosa analisi di tutti gli elementi che a bordo del veicolo concorrono a tale scopo:

- presenza e completezza della cassetta di pronto soccorso
 - revisione semestrale dell'estintore o degli estintori
 - presenza dei dispositivi fermaruita ("tacchi")
 - presenza dei martelletti frangivetro
 - presenza e funzionalità degli eventuali dispositivi di ritenuta dei sedili
 - corretto funzionamento delle porte in apertura e chiusura, con assenza di giochi e dell'eventuale sistema di TVCC associato
 - corretto orientamento degli specchi interni e/o delle telecamere deputate alla visione del vano passeggeri
- Ancora una volta, è prassi che nei servizi urbani una parte di tali operazioni siano saltate, demandando all'officina o ai servizi di piazzale l'incombenza di fornire all'Esercizio una vettura idonea e conforme alle disposizioni vigenti; tuttavia, la responsabilità resta in capo all'OdE il quale rappresenta, in ultima istanza,

la vera interfaccia fra Esercizio e Manutenzione e sovente è davvero l'unico soggetto in grado di rilevare in maniera puntuale e con l'idonea frequenza fenomeni di degrado come quello descritto a proposito delle porte di un autobus.

La documentazione

Un altro elemento sovente trascurato è il controllo della documentazione obbligatoriamente presente all'interno di una vettura. Per la maggior parte degli OdE è un vero e proprio problema di consapevolezza: raramente, infatti, prima dei servizi di linea si pensa a questi aspetti, mentre la forma mentis di chi svolge servizi a lunga percorrenza (corse interregionali, servizi Gran Turismo o NCC) comporta una maggiore attenzione a questi aspetti inquadrati come indispensabili prima di un "viaggio".

Il controllo documentale è riferito ai seguenti elementi

- Carta di Circolazione (CdC): occor-





re verificare l'effettiva omologazione del veicolo assegnato rispetto al servizio previsto, il numero di posti seduti e in piedi (che fa fede rispetto a quanto eventualmente descritto sulle targhette presenti nell'abitacolo), la tipologia di pneumatici da montare

- Allegato A alla CdC, che, in teoria, dovrebbe riportare le caratteristiche della linea, delle fermate e gli orari del servizio previsto. Le organizzazioni di categoria hanno da tempo contestato tale documento, ritenuto un doppione rispetto agli orari di servizio e di fatto poco gestibile nel caso di servizi urbani, ma allo stato la vigenza permane
- Certificato di assicurazione, la cui validità non va mai data per scontata come testimonia un altro caso di cronaca avvenuto nel 2002 in una città del nord ovest italiano.
- Certificato di revisione del crono-

tachigrafo, se quest'ultimo è presente

Cosa avviene in pratica e cosa fare per migliorare

Una fugace occhiata agli esterni e agli interni e via, la missione dell'autista è quella di avere "le mani sul volante", come si è talora sentito dire da alcuni Direttori Generali. Questa errata percezione delle responsabilità dell'OdE è spesso imposta infatti proprio dalla stessa organizzazione aziendale, che assegna non più di 10 minuti alla lunga serie di operazioni prima descritte.

Al di là degli aspetti giuridici, pur rilevanti per le implicazioni sulla sicurezza dei viaggiatori e del personale stesso (oltre che per gli altri utenti della strada), la sottovalutazione delle attività da condursi durante i "tempi accessori" è la causa prima di tutta una serie di fenomeni talo-

ra appariscenti (con foto sui social e notizie pubblicate sui mass media), molto più spesso poco rilevabili ma che sono accomunati da un degrado progressivo delle condizioni dei veicoli rispetto al quale la manutenzione viene costretta ad operare in maniera sbilanciata verso la "correttiva", con costi significativi e perdita complessiva di affidabilità (e di immagine) da parte dell'intero sistema. Occorre dunque più formazione agli OdE, una formazione tecnica mirata che consentirebbe di intercettare per tempo molti fenomeni di degrado e che soprattutto preverrebbe numerosi incidenti, restituendo all'intero comparto una maggiore sensazione di affidabilità. E di sicurezza. □

Alessandro Sasso, Responsabile Sezione Manutenzione & Trasporti, A.I.MAN.

PRODUCT PROFILE

SKD POMPE A CASSA DIVISA SAER

La serie SKD, pompe a cassa divisa prodotte da SAER, consta di più 80 modelli (da 15 a 1200kW), con portate sino a 4500 m³/h. La realizzazione in Italia permette tempi di consegna estremamente concorrenziali, anche in questo periodo in cui la reperibilità di materiali sul mercato è un problema sempre più pressante. Infatti, nonostante SKD sia una pompa taylor made, è disponibile con un delivery time medio di 13 giorni. Questo grazie alla flessibilità dell'azienda emiliana, che con oltre 70 anni di esperienza, è uno dei nomi di riferimento sul mercato.

La cura nel design e la qualità di ogni singolo componente fanno delle split case SAER un prodotto d'eccellenza, resistente e affidabile; i doppi anelli di

usura di serie e il disegno a doppia voluta garantiscono durabilità nel tempo, associata a performances altamente efficienti con elevate capacità di aspirazione.

SKD è configurabile sia in orizzontale che verticale, in diverse tipologie di materiali (ghisa, AISI 316, bronzo, super duplex) e tenute. La serie trova impiego in svariati settori ed applicazioni: approvvigionamento idrico pubblico, industriale e agricolo, HVAC, applicazioni nel settore minerario, ecc. Sul canale YouTube SAER è possibile visionare sia il sito produttivo che il video specifico della serie.



SAER[®]
ELETTROPOMPE



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

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

JOB & SKILLS DI MANUTENZIONE

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

Soddisfatti e certificati

Intervista a Stefania Beltrame, Human Resources Department, e Francesco Agostini, Mechanical Maintenance Services Manager di AFV – Acciaierie Beltrame Vicenza, in merito alla certificazione del personale di manutenzione

Dati recenti attestano che in Italia siano presenti circa 1500 addetti alla Manutenzione in possesso di una certificazione rilasciata ai sensi del Regolamento del CICPND, approvato da Accredia e conforme alla Norma Europea UNI EN 15628. Quella della certificazione è una opportunità che sempre più è diventata elemento distintivo per valorizzare le competenze di chi opera in manutenzione.

Dobbiamo chiarire che la Certificazione non è soltanto un esame che attesta una competenza, ma è un “processo” che valuta gli aspetti cognitivi ed esperienziali propri del profilo del lavoratore. Per la ammissione agli esami di certificazione occorre infatti aver completato un percorso formativo progettato nel rispetto delle linee indicate dalla Norma UNI EN 15628, e avere maturato una significativa esperienza professionale in grado di rendere i candidati competitivi in un mondo del lavoro continuamente in cambiamento

Ma cosa ha comportato il possesso di una certificazione, in termini di carriera e crescita professionale? Quali benefici hanno compensato l'impegno speso per lo studio e la partecipazione a esami e valutazioni? Per comprendere di più le opportunità che la certificazione comporta, ne parliamo con i protagonisti, siano essi i Dirigenti che hanno deciso di far acquisire questo riconoscimento ai propri manutentori, siano gli stessi manutentori che hanno trovato la giusta motivazione per impegnarsi a conseguire questo risultato. Ci proponiamo pertanto di ospitare in questo, e nei prossimi numeri della Rubrica “Job & Skills”, una serie di interviste con alcune personalità che hanno raggiunto questo traguardo, richiamando tutti i lettori a un confronto che possa esaltare gli aspetti positivi dell'essere certificati, ma senza tralasciare quegli inevitabili lati negativi che, con il tempo, potranno, auspicabilmente, migliorare.

*In questo primo incontro, la Rubrica ospita **Stefania Beltrame**, Human Resources Department e **Francesco Agostini**, Mechanical Maintenance Services Manager di AFV – Acciaierie Beltrame Vicenza.*

Francesco Gittarelli

Dott.ssa Beltrame, come è maturata la scelta di portare a certificazione il vostro personale di manutenzione? Quali erano gli obiettivi che vi eravate posti, quali le aspettative?

S. Beltrame: Nella gestione delle attività operative del Gruppo Beltrame la manutenzione riveste un ruolo essenziale. Gestire in modo eccellente la manutenzione in un'acciaieria, non significa solo massimizzare gli obiettivi di produttività e riduzione dei tempi di fermata, ma anche coordinare tutto il personale addetto alle attività manutentive in termini di sicurezza, ambiente, qualità e controllo dei costi. Risulta evidente che tale gestione richiede alte competenze, non solo tecniche ma organizzative e gestionali. In tale contesto la scelta di avviare un percorso di **qualificazione e certificazione delle competenze** del nostro personale di manutenzione, secondo la norma UNI EN 15628, è stata una scelta quasi obbligata. L'obiettivo principale era quello di consolidare l'esistente organizzazione di manutenzione rendendo le persone chiave, oltre che più preparate, anche più consapevoli dell'importanza del loro ruolo. Far comprendere pienamente l'importanza del ruolo a responsabili, supervisori e tecnici di manutenzione, fornendo strumenti

e competenze per ricoprilo, facilita il raggiungimento di tutti gli obiettivi aziendali.

Ing. Agostini, lei è stato un operatore di Manutenzione che ha conseguito la certificazione CICPND. È stata una scelta sua o c'è stato qualcuno che lo ha deciso per lei? Quali sono state le motivazioni che hanno portato a questa scelta, quali erano le aspettative che si era creato?

F. Agostini: La scelta è stata aziendale ma personalmente sentivo il bisogno di ottenere un riconoscimento della mia professionalità. Attualmente ricopro il ruolo di **Plant Mechanical Maintenance Services Manager** del sito di Vicenza ma mi occupo di manutenzione da quando sono entrato nel Gruppo Beltrame nel 2018. Il percorso professionale di crescita è stato molto entusiasmante e proficuo e si è sviluppato attraverso un continuo



Stefania Beltrame, Human Resources Department, AFV - Acciaierie Beltrame Vicenza



Francesco Agostini, Mechanical Maintenance Services Manager, AFV - Acciaierie Beltrame Vicenza

confronto con i manutentori delle varie aree e con tutti i colleghi delle diverse funzioni aziendali. In un certo senso ho *imparato facendo*, senza una vera base metodologica alle spalle. La partecipazione al percorso formativo, in linea con i requisiti della UNI EN 15628 e la conseguente certificazione delle competenze, mi ha consentito di fissare dei cardini metodologici e operativi per migliorare il mio lavoro e poter così contribuire in modo efficace al raggiungimento degli obiettivi.

Quali sono state le principali difficoltà che avete dovuto affrontare? Avete trovato interesse da parte di tutti i candidati alla certificazione o avete avuto casi di indisponibilità?

S. Beltrame: La risposta del personale di manutenzione coinvolto è stata eccezionale. I partecipati hanno compreso perfettamente l'importanza del percorso di certificazione, recependo che la certificazione è soprattutto legata alle loro competenze e attesta in modo chiaro il loro valore e la loro professionalità. Tutti i partecipanti hanno conseguito la certificazione e lavorato con entusiasmo anche nella fase di preparazione dei project work. È stato possibile mettere in pratica i project work realizzati, trasformandoli immediatamente in procedure di manutenzione applicabili in Acciaieria. Un esempio





emblematico è stata l'applicazione della **analisi FMECA** agli impianti di aspirazione e abbattimento a servizio dei treni di laminazione. Tale analisi, condotta da un piccolo gruppo di lavoro di partecipanti al percorso di formazione e certificazione delle competenze, secondo la norma UNI EN 15628, ha consentito di identificare la criticità delle varie tipologie di guasto e di identificare strategie di manutenzione preventiva. Il miglioramento della rilevabilità e del controllo per i componenti elettrici e la riduzione della probabilità di guasto per i componenti meccanici ha portato a una riduzione dell'indice di criticità complessivo del 43% e a una riorganizzazione della gestione degli interventi di manutenzione con un interessante saving economico.

Ingegnere, quanto resterà importante, per la sua storia professionale, il giorno dell'esame? Quali

erano le sue preoccupazioni, quali le sue certezze. Cosa ricorda di quei momenti?

F. Agostini: Era da tempo che non sostenevo un vero esame. Il test d'esame per la certificazione delle competenze del personale di manutenzione non è banale. Le domande spaziano da argomenti tecnici (es. unità di misura della coppia motrice), alle diverse strategie di manutenzione (es. proattiva, preventiva, a guasto), passando per indicatori tipici del processo di manutenzione (es. MRT, MTBF), fino alle metodologie per la risoluzione dei problemi. Ero un po' emozionato ma anche consapevole delle mie conoscenze e alla fine ho superato l'esame senza problemi.

Dottoressa Beltrame, volendo fare un bilancio tra l'impegno per il conseguimento della certificazione e i risultati ottenuti, in termine

di qualità del servizio erogato e di partecipazione e motivazione, siete soddisfatti della vostra scelta?

S. Beltrame: A livello aziendale siamo stati particolarmente soddisfatti del percorso intrapreso e abbiamo intenzione di estendere tale attività anche ad altri addetti alla manutenzione e a tutti i siti del Gruppo Beltrame. L'impegno è importante in termini di tempo, quindi per la formazione è stato definito un percorso modulare, che in funzione delle certificazioni che si volevano ottenere ha richiesto da 5 a 10 giornate di formazione. La partecipazione attiva e la soddisfazione dei partecipanti ci ha reso molto orgogliosi di quanto ottenuto. Il team di manutenzione è così pronto per affrontare le prossime sfide, legate all'attuale scenario complesso, in forte evoluzione e in costante cambiamento. Sfide a cui è necessario rispondere con competenza e determinazione! □

Mezzi di Rampa o Ground Support Equipment

Un approfondimento sulla manutenzione dei mezzi aeroportuali



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

In questa rubrica abbiamo trattato più volte l'argomento riguardante gli impianti e le infrastrutture aeroportuali, mettendo in particolare evidenza l'organizzazione della struttura manutentiva del gestore aeroportuale. Abbiamo anche rilevato l'importanza della attività manutentiva per l'efficienza degli impianti e la sicurezza dello scalo, e quindi, più in generale, garantire la sicurezza del traffico aereo. Ricordiamo brevemente gli articoli relativi alle piste di volo, agli impianti di smistamento bagagli, agli aiuti visivi luminosi, agli impianti di distribuzione carburanti, all'attività della Control Room manutentiva, ecc.

Vogliamo trattare in questo articolo un nuovo argomento ugualmente importante per la sicurezza e l'efficienza dello scalo, quello della manutenzione dei mezzi aeroportuali, meglio conosciuti dagli operatori aeroportuali come "Mezzi o Attrezzature di Rampa" o ancora meglio con il termine anglosassone di Ground Support Equipment abbreviato nell'acronimo GSE. Si tratta di mezzi e di attrezzature che vengono utilizzate negli aeroporti tipicamente sulla rampa per fornire servizi agli aeromobili in sosta a terra tra un volo e l'altro come ad esempio nelle operazione di carico e scarico delle merci e della posta, di imbarco e sbarco dei passeggeri, della fornitura di aria pretrattata o ancora di energia elettrica alla tensione di 115 V e frequenza di 400 Hz.

In ogni aeroporto sono presenti significative quantità di attrezzature estremamente varie tra loro per tipo di funzione assolta e concezione progettuale; esse sono gestite o direttamente dalle compagnie aeree oppure da società che operano nell'ambi-

to del ground handling; è anche diffusa la consuetudine per piccole compagnie aeree o che hanno passaggi saltuari sullo scalo di delegano l'attività di assistenza a terra dei propri velivoli a compagnie di maggiore dimensione o più presenti dal punto di vista operativo.

Il panorama di questa attrezzature come anticipato è assai diversificato e comprende all'interno mezzi che tipicamente si vedono solo in ambito aeroportuale affiancati da attrezzature di normale uso commerciale quali autovetture, autoveicoli, camion, minibus, carrelli elevatori, trattori agricoli ed altro; sempre all'interno di queste classificazioni si trovano attrezzature che impiegano motori endotermici ciclo diesel o benzina, motori elettrici e talvolta soluzioni ibride che coniugano l'utilizzo di un motore endotermico abbinato a un motore elettrico o soluzioni ad alimentazione a GPL o metano fino all'applicazione sperimentale di celle a combustione di idrogeno.

Riportiamo qui di seguito un sintetico elenco, non esaustivo, di tali mezzi:

Scale Passeggeri Semoventi e trainate, adibite all'imbarco/sbarco dei passeggeri dall'aeromobile quando questo è parcheggiato in una piazzola remota;

Scale tecniche, impiegate dal personale tecnico per i controlli e le operazioni di manutenzione a terra degli aeromobili;

Bus Interpista, adibiti al trasporto passeggeri tra il gate e l'aeromobile;

Trattori pesanti con barra per il traino degli aeromobili;

Trattori senza barra adibiti preferenzialmente al **push back**;

Trattori elettrici o diesel per il traino dei car-

relli bagagli e/o merci;

Cargo loader, mezzi speciali adibiti al carico/ scarico delle merci dagli aeromobili;

Transporter, veicoli speciali adibiti al trasporto delle merci tra magazzino merci e aeromobili;

Nastri semoventi o trainati ad inclinazione variabile, necessari per il carico/scarico dei bagagli sfusi da stiva;

Veicoli con cassone elevabile per lo sbarco/imbarco di passeggeri disabili denominati anche Ambu lift;

Veicoli con cassone elevabile per il caricamento dei pasti a bordo aereo;

Carrelli per i bagagli/merci detti anche luggage Cart e dollies che possono accogliere i bagagli o merce sfusa alloggiati direttamente sui pianali o all'interno di particolari contenitori chiama ULD Unit load Device di cui ne esistono un numero rilevante per forma, dimensioni e portata normati da IATA e ICAO. Queste attrezzature sono anche utilizzate nell'area cargo per muovere carichi consistenti e particolari, presentano normalmente delle superfici di trasferimento dei carichi ricoperti da rulli o da ruote;

Aviорiforritori costituiti da autobotti per il rifornimento di carburante agli aerei, differenti da quelle presenti su strada per le particolari dimensioni che raggiungono anche i 75.000 litri;

Veicoli Friction Tester necessarie a misurare con continuità l'aderenza della superficie della pista;

Compressori trainati o semoventi ovvero "Air Star Unit" necessari per fornire aria compressa per avviamento dei motori dell'aeromobile;

Condizionatori semoventi e trainati ovvero "Air Conditioning Unit "che forniscono aria precondizionata (raffreddata o riscaldata) o forzata (ventilazione) a tutti gli aerei, in sosta con sistemi interni spenti (APU);

Generatori semoventi e trainati ovvero "Ground power Unit" che producono corrente elettrica alternata alla tensione di 115 V e frequenza di 400 Hz e alimentano gli aerei in sosta con propri generatori di bordo spenti.

Dovremmo annoverare tra i mezzi di rampa anche tutti i mezzi adibiti allo sgombero della neve. Tuttavia, avendo già trattato in precedenti articoli l'argomento "emergenza neve", rimandiamo a quegli articoli la descrizione dei relativi mezzi . Il parco



dei mezzi di rampa deve essere stabilito in modo tale che ci sia sempre una scorta pronta ad intervenire in caso di emergenza. Ad esempio un guasto sottobordo di una scala passeggeri, per di più quando questi sono impazienti di sbarcare, oltre a provocare inevitabili ritardi e discussioni, causa una notevole caduta di immagine. La Manutenzione deve quindi programmare gli interventi manutentivi in modo tale da ridurre al minimo i costi, minimizzando il numero di mezzi in stand-by, senza penalizzare la tempestività di intervento in condizioni di emergenza. □

Energie e Manutenzione

In attesa che la società civile si renda conto del valore e dell'importanza di produrre localmente energia in forma associata, dobbiamo preoccuparci e concentrarci soprattutto sulla problematica manutentiva



Maurizio Cattaneo
Amministratore,
Global Service &
Maintenance

In questi giorni non si legge altro che di gas o mancanza di gas, di energia elettrica, di possibili razionamenti, ma pochi scrivono di Manutenzione. Già, perché **dalla qualità della Manutenzione e dalla sua adeguatezza dipendono sia il livello di efficienza, e quindi il risparmio energetico, sia il fattore di servizio** ossia la disponibilità di energia quando richiesta.

Un mio vicino di casa mi ha scritto *"ma tu ne hai ancora di pellet? E se manca l'energia elettrica?"*. No, non ho il pellet ma ho ancora una caldaia a pellet, spenta. **Ormai da tempo vivo in una casa elettrica dove tutto – dalla illuminazione, alla cucina, all'acqua calda, al riscaldamento – è elettrico**, sostenuto da un allacciamento trifase per tutti i motori, per il piano di cottura a induzione e per la Pompa di Calore. Il resto sono sistemi monofase: elettrodomestici, computer, rete internet, illuminazione e poco altro.

E così rispondo *"senza energia elettrica non funzionano né le caldaie a pellet o a legna, né le caldaie a gas, né gli scaldabagni a gas... senza corrente non rimane che il maglione..."*. A prescindere dalla sorgente energetica del generatore, **niente funziona più senza energia elettrica**, tanta o poca ne serva, dato che tutto è controllato con dei microchip allo scopo di garantire la migliore combustione, la migliore efficienza nei consumi, eccetera.

Non rimangono che stufe e camini, ma senza controllo sono molto poco efficienti e moltissimo inquinanti.

È impensabile quindi che a prescindere dalle vicende in corso, sociali, civili e clima-

tiche, **si possa sopravvivere senza alimentazione elettrica e pertanto i distributori si sono adeguatamente attrezzati**.

Ma rimane pur sempre l'incognita del cattivo funzionamento, del *blackout* dovuto non alla carenza di gas come si prospetta in Europa, ma agli effetti di guasti, derive o altro, fattori molto più concreti e probabili. D'altro canto, Alberto Magnaghi, ne *"Il vento di Adriano, la comunità concreta di Olivetti fra il non più e il non ancora"* (a cura di Aldo Bonomi), libro che ho citato nella mia rubrica fino alla noia, già nel 2015 scriveva **sulla importanza di ripartire dal territorio** e che ogni *"smart land"* dovesse essere **autonoma su tre versanti: l'acqua, il cibo e l'energia**, appunto.

Il governo Draghi fece proprie queste idee, sostenendo le cd comunità energetiche e realizzando negli ultimi respiri di governo le procedure utili affinché fossero facilmente applicate in tutto il nostro paese.

In attesa, però, che la società civile recepisca queste informazioni e si renda conto del valore e dell'importanza di produrre localmente energia in forma associata, noi, **per ciò che riguarda l'energia elettrica, siamo ancora in gran parte dipendenti dalla grande distribuzione** e da Terna. E qui torniamo alla problematica manutentiva.

Poiché gran parte dell'energia è trasportata in luoghi anche molto distanti dalla produzione, nel mezzo ci stanno guasti o malfunzionamenti che non solo possono isolare una abitazione o una piccola comunità, ma proporzionalmente dalle cabine di distribuzione a quelle maggiori di trasfor-

mazione e alla rete di trasporto **un guasto può propriamente interessare interi comuni quando non intere regioni**. E questo non per mancanza di gas ma per come è strutturato il sistema di distribuzione. E non sempre la causa è un guasto nel senso proprio del termine. Ci sono inconvenienti dovuti proprio alle logiche della distribuzione. Pertanto, anche se i distributori, come affermato, sono attrezzati per molti di questi inconvenienti, il *blackout* può accadere e **i cittadini devono essere preparati a rimanere per qualche ora, o al limite per qualche giorno, senza alimentazione elettrica**. Se ci spostiamo sul fronte degli utilizzatori, che siano aziende o privati, il tema della Manutenzione torna allora con maggiore forza.

Perché **se la distribuzione ha trovato nel tempo percorsi migliorativi per evitare drammatici *blackout***, il singolo utilizzatore è soggetto a problematiche di manutenzione meno pervasive ma ugualmente **potenzialmente devastanti**.

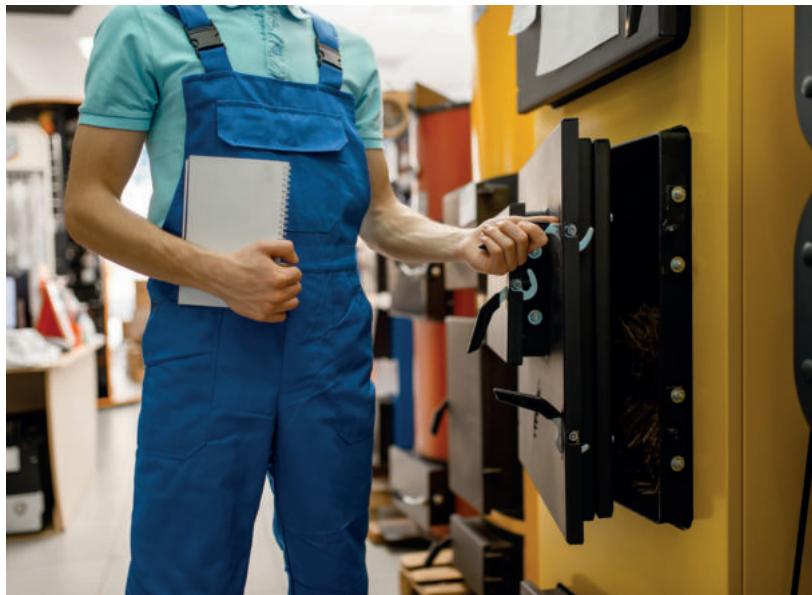
Sì, perché anche immaginando che tutto all'esterno della nostra azienda o della nostra abitazione funzioni perfettamente, l'arrivo della "corrente" può essere un fatto traumatico. Ed è sempre la Manutenzione che opera e ci consente il ripristino delle funzionalità compromesse.

Ad esempio, nella cabina di arrivo della energia elettrica è presente la tensione contrattualmente prevista e con l'impegno di potenza pattuito, ma in questa azienda dispositivi in cabina si possono guastare, ci possono essere sovrattensioni o correnti di corto circuito, il rifasamento, e altri accidenti che localmente non comportano guasti ma esigono una analisi a valle della situazione, e successivamente il ripristino della alimentazione elettrica. **Manutentore, se ci sei batti un colpo!** E questi arriva **trafelato**, magari la domenica, grazie alla reperibilità che consente al capoturno presente in fabbrica di contattarlo.

E poi la disamina delle **situazioni che hanno comportato il fuori servizio**; la ricerca di eventuali guasti, la sostituzione di pezzi, o il sezionamento di parti di impianto, aspettando momenti migliori per la riparazione.

E via di questo passo. Alla fine, l'alimentazione arriva, la produzione riprende. E tutti i servizi di stabilimento tornano a funzionare. **Grazie, Manutenzione!**

Nella abitazione, la casistica è simile, solo



che spesso non c'è un manutentore reperibile. Il cittadino malcapitato non si è preoccupato di prevedere un contatto in caso di malfunzionamenti o indisponibilità della alimentazione elettrica a valle del contatore, ossia **nel dominio dell'abitazione e delle sue pertinenze**.

E può succedere di tutto: una macchina elettrica in corto, un topo che ha masticato un cavo importantissimo, anche semplicemente un superamento della potenza impegnata oltre il 33%, in genere consentito per un'ora buona. **Oddio, e ora che si fa?** Dov'è l'interruttore generale?, è nel pannello in fondo alla strada, ce n'è più di uno, quale sarà il nostro?, potevamo mettere una etichetta, forse il ripristino va fatto su quell'unico che è scattato, è notte, cerca una torcia, facciamo il ripristino ma scatta di nuovo, forse dobbiamo togliere qualche carico...

Ecco, lasciamo a margine, sullo sfondo, le problematiche del gas, della sua reperibilità in Europa e del suo impiego per produrre energia elettrica in generatori molto distanti da noi. **Se non siamo stati previdenti con la Manutenzione**, per qualche ora rimarremo al freddo, ci mancherà l'acqua, sì, non solo quella calda, anche quella fredda, il cancello non si apre, l'ascensore è bloccato.

Che siate una azienda o dei privati, **questo inverno preoccupatevi della Manutenzione**, di aver fatto tutto ciò che è necessario per **prevenire i fabbisogni manutentivi** o, nel caso, per andarli a recuperare. □

A-SAFE si rinnova



Un nuovo logo e rinnovamento del brand: A-SAFE si è posta l'obiettivo di un totale aggiornamento dell'identità del suo marchio, il cui logo riflette i valori su cui si è basata la società per quasi 40 anni, e allo stesso tempo sia il primo passo per la costruzione di un ambizioso futuro. Il nuovo logo conserva gli iconici colori nero e giallo e la tipografia tipica, mentre introduce un simbolo nuovo che garantisca di essere minimal ma eclettico per adattarsi ai vari settori a cui A-SAFE si sta apreendo. Ciò che spinge A-SAFE è l'affermazione della nostra orgogliosa ambizione di essere innovatori e sviluppare soluzioni che migliorino la sicurezza in ambito industriale per i nostri clienti. Questo re-branding si completa con il lancio di un nuovo slogan aziendale: *Pioneering Workplace Safety*. Un altro obiettivo fondamentale del cambiamento in atto è promuovere la coesione tra il quartier generale A-SAFE e le sue filiali nel mondo.

James Smith – cofondatore e direttore di A-SAFE – afferma: "Siamo incredibilmente entusiasti di presentare al mondo l'evoluzione del nostro marchio. Per noi è un traguardo importante che ci aiuta a rinnovarci, stimolarci e distinguerci come leader di mercato."

"Il marchio riflette la nostra filosofia: innovare per fornire ai clienti prodotti che anticipino le loro esigenze e siano garanzia di prevenzione nei luoghi di lavoro. Dove tutti vedono problemi, noi troviamo soluzioni. Ogni cliente rappresenta una sfida per lo sviluppo di progetti unici e personalizzati." Annette Forster, Chief Marketing Officer, aggiunge: "A-SAFE è stata fondata 40 anni fa e quest'ultima novità riflette la rivoluzione interna che stiamo attuando. Crediamo che *Pioneerign Workplace Safety* sia più di un semplice slogan; riassume il nostro credo: vogliamo innovare ed evolverci costantemente per offrire un servizio sempre di qualità."

"Investire nel re-branding del marchio riflette il nostro impegno nell'essere sempre innovativi: abbiamo già rivoluzionato il mondo della sicurezza sul lavoro ed è stato solo l'inizio. Siamo alla continua ricerca di nuovi modi di proteggere i lavoratori, promuovere l'efficienza aziendale e aumentare la resistenza dei nostri prodotti."



Partnership consolidata tra Stahlwille e Asi DataMyte

Si sono conclusi recentemente gli accordi che hanno consolidato la partnership fra Stahlwille Utensili e Asi DataMyte Italia. Stahlwille Utensili è la filiale italiana di Stahlwille. Il terreno comune su cui si è sviluppata la cooperazione e da cui è nato il recente accordo è costituito dalla gamma DAPTIQ® di Stahlwille, dedicata specificatamente per rispondere alle esigenze dell'Industria 4.0. Le soluzioni sviluppate da Asi DataMyte Italia permettono di mettere in comunicazione gli utensili DAPTIQ® con i sistemi di pianificazione e controllo della produzione, IMTE e i sistemi ERP delle aziende in cui vengono impiegati. Il consolidamento di questa collaborazione permette a Stahlwille di aumentare la penetrazione nel tessuto industriale italiano.

Safety EXPO 2022

Il 21 e 22 settembre 2022 si è tenuta a Bergamo Fiera l'evento di riferimento in Italia per la sicurezza nei luoghi di lavoro e per la prevenzione incendi. Il programma ha previsto, in uno spazio espositivo di 16.000mq, più di 100 appuntamenti tra convegni, tavole rotonde, approfondimenti, corsi di formazione, spettacoli, presentazioni di prodotti, servizi e tecnologie, 270 espositori e la partecipazione di istituzioni, associazioni e dei più qualificati esperti dei settori di riferimento. Molte iniziative hanno inoltre offerto ai partecipanti l'opportunità di acquisire crediti di formazione professionale (CFP), ore di aggiornamento ex 818/84 e ore di aggiornamento 81/08. L'obiettivo è stato quello di promuovere la cultura per la sicurezza e delle nuove normative vigenti.



Terranova ad ADIPEC

Terranova Instruments conferma la partecipazione a ADIPEC che si terrà ad Abu Dhabi dal 31 ottobre al 3 novembre prossimo. Ospitato dall'Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC), ADIPEC è l'incontro più influente al mondo per i professionisti del settore energetico. ADIPEC 2022 accelererà la transizione energetica, sbloccherà il valore reale in un futuro decarbonizzato, presenterà tecnologie. Terranova Instruments partecipa alla manifestazione insieme all'acquisita Tecnomatic® presentando: trasmettitori di pressione, livello e temperatura per applicazioni onshore e offshore; interruttori di livello digitali con sistema di autocalibrazione; soluzioni per la misura di portata multifase; misuratori di portata; misuratori di nebbia d'olio in atmosfera.



Open House Gatti Filtrazioni Lubrificanti

Fabio Gatti, CEO & Founder Filtrazioni Lubrificanti, ha organizzato un evento di due giorni – 30 settembre e 1 ottobre 2022 – per presentare il nuovo laboratorio dell'azienda a Mazzano (Brescia). La redazione di Manutenzione & AM è stata lieta di partecipare alla prima giornata e alla visita del nuovo laboratorio. L'azienda è in continuo sviluppo e crescita e lo dimostra il motto che è anche titolo della giornata "Welcome to the future". Il nuovo laboratorio è il più tecnologico d'Italia rispetto alle analisi predittive e il progetto di Monitoring prevede una serie di sensori che consentono di monitorare lo stato del lubrificante 24 ore su 24. L'installazione dei sensori consentirà di eseguire interventi di manutenzione predittiva ed evitare fermi impianto.



Tour virtuale nel mondo dell'automazione industriale

SMC Italia offre ai propri clienti una esperienza sempre più digitale. L'ultimo progetto è il Virtual Tour dello Showroom e dell'Application Center, che permette a utenti da tutto il mondo di accedere virtualmente a uno spazio espositivo di 1200 m² presso la sede di Brugherio. L'obiettivo di questo progetto è dotare l'azienda di uno strumento in grado di innovare la customer experience e rendere ogni prodotto interattivo e fruibile. Cliccando su ciascun punto di interesse è possibile visionare i video tutorial, in cui gli esperti di SMC Italia illustrano dettagli tecnici e funzionalità delle varie soluzioni applicate, consultare la documentazione tecnica, le informazioni commerciali. Per accedere al Virtual Tour basta iscriversi al link sul sito dell'azienda.



INDICE

ABB	66	NETZSCH	70
A-SAFE	20, 88	NTN-SNR	38, 39
ATLAS COPCO	73	OLEOBI	68
BONFIGLIOLI RIDUTTORI	71	PARKER HANNIFIN	75
CADMATIC	62	RICAM	72
CONRAD	73	SAER ELETTROPOMPE	80
GATTI FILTRAZIONI LUBRIFICANTI	89	SCHAEFFLER	44, 67
GEFRAN	75	SIVECO	6
GETECNO	71	SKF	69
GMC-INSTRUMENTS	73, 75	SMC ITALIA	89
HOERBIGER ITALIANA	swing cover	STAHLWILLE UTENSILI	88
HYDAC	46	TELEDYNE FLIR	71
INFORMATICA EDP	30	TERRANOVA	76, 89
ITAL CONTROL METERS	74	UE SYSTEMS	3, 64
LFREE	58, 59	USAG	92
MIPU	16	VEGA	2
MELCHIONI READY	75	VERZOLLA	28, 29
NETSURF	40	ZUCCHETTI	91

NEL PROSSIMO NUMERO
JOB & SKILLS DI AMNUTENZIONE



SICUREZZA, CONTROLLO, EFFICIENZA.

LA GESTIONE DEGLI ASSET COMPLETA E AUTOMATIZZATA

**GESTIONE DELLA
MANUTENZIONE
ORDINARIA,
STRAORDINARIA
E PREDITTIVA**

**MONITORAGGIO
DEI CONSUMI
ENERGETICI
E CALCOLO DEI COSTI
ASSOCIATI**

**MONITORAGGIO
DEI PARAMETRI
AMBIENTALI**

**CONTROLLO
DELLA BOLLETTA
E VERIFICA
DEI CONTRATTI
DI FORNITURA**

CONOSCI I COSTI, OTTIMIZZI LE PRESTAZIONI, INNOVI I PROCESSI



Hai gestione documentale, firma digitale, analytics e workflow in un'unica piattaforma. Scambi dati con dispositivi di campo e analizzi informazioni grazie all'IoT. Disponi di app native per smartphone e tablet.



Integrazione

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



Scopri le nostre
soluzioni per l'asset
management



AVVITA LUI. STRINGI TU.

Nuovo giravite 324 XP. L'elettrico di polso.



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

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

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



usag.it