

Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

4.0

Organo ufficiale di
Associazione
Italiana
Manutenzione
A.I.MAN. 1959-2019

Manutenzione & Trasporti



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

INTERVISTA



Patrizio Ioime
Factory Manager,
Froneri



Tester
per stringhe
e moduli
fotovoltaici



Unità
cuscinetto
a sfere



Spazzole tecniche
con corpo in plastica



A-SAFE

Est. 1984

**RIDUZIONE DEI RISCHI,
MINIMIZZAZIONE DEI
COSTI, SALVAGUARDIA
DELLE OPERAZIONI.**

I nostri prodotti trasformeranno il vostro modo di lavorare.



Chiamaci al n. **039/2268044** Scrivici a commerciale@asafe.it

O visita il nostro NUOVO sito www.asafe.com/it-it

Orhan Erenberk, Presidente

Cristian Son, Amministratore Delegato

Marco Marangoni, Associate Publisher

Marco Macchi, Direttore Responsabile

COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO

Bruno Sasso, Coordinatore

Francesco Cangialosi, Relazioni Istituzionali

Marcello Moresco, Alberto Regattieri,
Manutenzione & Business

Fabio Calzavara, Fabio Sgarbossa,
Processi di Manutenzione

Andrea Bottazzi, Damiana Chinese,
Gestione del ciclo di vita degli Asset

Graziano Perotti, Antonio Caputo,
Competenze in Manutenzione

Giuseppe Adriani, Filippo De Carlo,
Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione

Saverio Albanese, Marco Frosolini,
Manutenzione & Industria 4.0

REDAZIONE

Alessandro Ariu, Redazione
a.ariu@tim-europe.com

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

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

**DIREZIONE, REDAZIONE,
PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE**

Centro Commerciale Milano San Felice, 2

I-20090 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 TIMGlobal Media BVBA

PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



© 2019 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico

MANUTENZIONE, Tecnica e 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

Questa rivista è posta in vendita al prezzo di 5,20 euro



I-care
Via Enrico Fermi 5A,
Salò (BS)

info_it@icareweb.com
+39 0365 448870

**L'unico Sensore Wireless
per l'analisi spettrale online
di vibrazione e temperatura**

Senza costi di installazione,
cablaggio e trasferta.

**ANALISI SPETTRALE
TECNOLOGIA PLUG&PLAY
ZONA ATEX
ATTIVO 24/7**





Dal 1959 riferimento culturale per la Manutenzione Italiana



L'organigramma A.I.MAN.

PRESIDENTE

Saverio Albanese
ENI VERSALIS

Corporate Maintenance
& Technical Materials Senior Manager
saverio.albanese@aiman.com



VICE PRESIDENTE

Giorgio Beato
SKF INDUSTRIE
Solution Factory & Service
Sales Manager
giorgio.beato@aiman.com



SEGRETARIO GENERALE

Bruno Sasso
Responsabile Sezione
Trasporti A.I.MAN.
bruno.sasso@aiman.com



CONSIGLIERI

Riccardo De Biasi
AUCHAN ITALIA
Responsabile Nazionale
della Manutenzione Retail
riccardo.de_biasi@aiman.com

Stefano Dolci
SCALO INTERCONTINETALE DI MALPENSA
Dirigente Responsabile
della Manutenzione
stefano.dolci@aiman.com

Francesco Gittarelli
FESTO CTE
Consulente Senior Area
Manutenzione
francesco.gittarelli@aiman.com

Giuseppe Mele
HEINEKEN
Plant Director
Comun Nuovo (BG)
giuseppe.mele@aiman.com

Rinaldo Monforte Ferrario
GRUPPO SAPIO
Direttore di Stabilimento
Caponago (MB)
rinaldo.monforte_ferrario@aiman.com

Marcello Moresco
LEONARDO FINMECCANICA
VP Service Proposal
Engineering
marcello.moresco@aiman.com

Dino Poltronieri
PRUFTECHNIK ITALIA
General Manager
dino.poltronieri@aiman.com

Maurizio Ricci
IB
Amministratore Delegato
maurizio.ricci@aiman.com

LE SEZIONI REGIONALI

Triveneto
Fabio Calzavara
triveneto@aiman.com

Piemonte
Davide Petrini
piemonte_valdaosta@aiman.com

Liguria
Alessandro Sasso
liguria@aiman.com

Emilia Romagna
Pietro Marchetti
emiliaromagna@aiman.com

Toscana
Giuseppe Adriani
toscana@aiman.com

Lazio
Luca Gragnano
lazio@aiman.com

Campania-Basilicata
Daniele Fabbroni
campania_basilicata@aiman.com

Sardegna
Marcello Pintus
sardegna@aiman.com

Sicilia
Giovanni Distefano
sicilia@aiman.com

SEGRETERIA

Patrizia Bulgherini
patrizia.bulgherini@aiman.com

MARKETING

Cristian Son
cristian.son@aiman.com

COMUNICAZIONE & SOCI

Marco Marangoni
marco.marangoni@aiman.com

SEDE SEGRETERIA

Piazzale Morandi, 2
20121 Milano
Tel. 02.76020445
Fax 02.76028807
aiman@aiman.com



Da fine maggio nuova sede per A.I.MAN.

Come già preannunciato nell'ultima **Assemblea dei Soci**, quest'anno, **in concomitanza con il 60° anno di costituzione** dell'Associazione, **A.I.MAN. cambia la propria Sede Operativa.**

Nell'ultima settimana di maggio infatti, l'Associazione si trasferirà nei nuovi uffici di **V.le Fulvio Testi 128 a Cinisello Balsamo, all'interno del Palazzo UCIMU**, dove sono ubicate anche altre realtà che operano nel mondo della Manutenzione e degli Impianti.

Questa espansione è stata possibile grazie al Presidente, Ing. Saverio Albanese e al nuovo Direttivo e si è resa necessaria visto lo sviluppo che l'Associazione ha avuto in questi ultimi anni.

DALLE SEZIONI REGIONALI A.I.MAN.

Sezione Sardegna

Venerdì **24 maggio, a Cagliari**, presso il **Centro Congressi T-Hotel**, si terrà il Convegno **"Eccellenze nelle Operations, dalla Manutenzione all'Asset Integrity Management"**, organizzato dal coordinatore regionale **Ing. Marcello Pintus**.

Per la prima volta si propone un **Convegno A.I.MAN. in Sardegna** con l'obiettivo di diffondere e sviluppare la cultura e la professionalità nel settore della gestione degli asset industriali e della manutenzione. Verranno illustrati **Use Cases ed applicazioni di eccellenza nel campo della Manutenzione e dell'Asset Integrity Management** da società quali **Pruftechnik, Antea, Bureau Veritas, Emerson, Entusa, Heineken, IB Influencing Business, Italteleco, Sarlux, Sartec**. Gli ospiti avranno inoltre l'opportunità di ascoltare gli interventi accademici del **Prof. Adolfo Crespo Marquez**, dell'Università di Siviglia, del **Prof. Marco Macchi** della School of Management del Politecnico di Milano ed un intervento congiunto Politecnico di Milano - Università degli Studi di Cagliari.

La partecipazione è gratuita.

Il programma è disponibile nel ns. sito www.aiman.com/attivita-servizi/il-calendario-2019. Per motivi organizzativi, è richiesta una **preregistrazione entro il 20 maggio**, tramite il modulo pubblicato nel sito A.I.MAN., alla voce attività & servizi, calendario 2019.

Per ulteriori informazioni,
contattare la Segreteria A.I.MAN.

Quote Associative 2019

L'Assemblea dei Soci 2018 ha deliberato sulle quote associative, che rimangono invariate rispetto allo scorso anno.

SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2019)	100,00 €
Biennali (2019-2020)	180,00 €
Triennali (2019-2020-2021)	250,00 €

SOCI COLLETTIVI

Annuali (2019)	200,00 €
Biennali (2019-2020)	360,00 €
Triennali (2019-2020-2021)	500,00 €

STUDENTI E SOCI FINO A 30 ANNI DI ETÀ'

30,00 €

SOCI SOSTENITORI a partire da

350,00 €

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

- Abbonamento gratuito alla ns. rivista Manutenzione Tecnica & 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, tra i quali il 17° MaintenanceStories e in particolare, per il 2019, **60° anno di costituzione dell'Associazione**: la 2a edizione di SIMa (Summit Italiano per la Manutenzione)
- Partecipazione all'Osservatorio della Manutenzione Italiana 4.0, che prevede workshop, Convegni, Web Survey
- Partecipazione gratuita alle varie manifestazioni culturali organizzate dalla Sede e dalle Sezioni Regionali
- Partecipazione a Convegni e seminari, patrocinati dall'**A.I.MAN.**, con quote ridotte
- Consultazione della documentazione scientifico-culturale della biblioteca
- Possibilità di scambi culturali con altri Soci su problematiche manutentive
- Assistenza ai laureandi per tesi su argomenti manutentivi
- Possibilità per i soci Sostenitori di avere uno spazio sul sito **A.I.MAN.**
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni, edite dalla Franco Angeli, a prezzo scontato: "Approccio pratico alla individuazione dei pericoli per gli addetti alla produzione ed alla manutenzione", "La Manutenzione nell'Industria, Infrastrutture e Trasporti", "La Manutenzione Edile e degli Impianti Tecnologici"
- Atti di Congressi **A.I.MAN.** Nazionali/Internazionali a prezzo riservato.

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

Conto Corrente Postale n. 53457206

IBAN: IT17K0760101600000053457206

Bonifico Bancario su Banca Prossima Milano

IBAN: IT21 M033 5901 6001 0000 0078 931

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

Le quote associative non sono assoggettabili ad IVA in base agli artt. 1 e 4 del DPR N. 633 del 26/10/72, a fronte del pagamento non sarà quindi emessa fattura.



InfoPMS[®]4.0

Intelligent diagnostics & Plant performance

Se vuoi migliorare la gestione del rischio ed aumentare la produttività degli impianti, scopri tutti i vantaggi della nostra soluzione.

InfoPMS4.0 è una piattaforma che oltre ad ottimizzare i flussi informativi legati alla manutenzione, consente un costante controllo sullo “stato di salute” degli impianti e del processo produttivo, prevedendo degradi e devianze funzionali delle macchine attraverso algoritmi di machine learning.

Follow us



| www.gruppo-ib.com/infopms4.0





17ª EDIZIONE



MaintenanceStories

6 giugno 2019

ACCIAIERIE VENETE

Padova

Manca pochissimo alla 17ª edizione di **MaintenanceStories - Fatti di Manutenzione** – in programma il prossimo **6 Giugno** allo **Spazio Eventi di Padova Fiere**, con visita finale allo stabilimento di una eccellenza italiana quale **ACCIAIERIE VENETE**.

- Evento dedicato esclusivamente a **Direttori di Stabilimento/Responsabili di Manutenzione Responsabili Acquisti/Tecnici di Manutenzione**
- **Casi di Successo** in ambito **Manutenzione** dai diversi settori industriali
- **Attestato di Partecipazione**
- **Kit del Manutentore**
- I lavori saranno aperti dal **Presidente A.I.MAN**. Ing. Saverio Albanese, Industrial Direction/Maintenance & Technical Materials Management Senior Manager di **ENI Versalis**
- **Chairman: Rosario De Marchi**, Direttore Operations Stabilimenti Italia, **Acqua Minerale San Benedetto**
- **Chairman: Francesco Gittarelli**, **Consigliere A.I.MAN**.
- **Event Facilitator: Marco Marangoni**, **Coordinatore Comunicazione & Soci A.I.MAN**.

RELATORI CONFERMATI AL 30 APRILE

- Alice De Conti, Safety, Environment & Real Estate Manager, **Uniflair**
- Rinaldo Monforte, Direttore di Stabilimento, **Gruppo Sapio**
- Benoît Lepointe, Head of Maintenance Department France & Export, **ALSTEF Automation Marie Berlioz**, Maintenance Engineer, Department France & Export, **ALSTEF Automation**
- Nicolò Ruiu, Responsabile di Manutenzione, **Metelli**
- Alberto Basso, Metodi di Manutenzione, **Michelin**
- Giorgio Zuccaro, Direttore Industriale, **Acciaierie Venete**
- Vincenzo Checola, Maintenance Manager, **Sorgenia**
- Diego Saccon, Project Development – Operation & Maintenance, **Andritz Hydro**
- Massimo Maggioni, Responsabile Programma Service 4.0, **Alstom Ferroviaria**
- Maurizio La Porta, Principal Consultant, Responsabile Competence Center Manutenzione 4.0, **Engineering**
- Marco Di Rienzo, MRO Technical Support Engineer, **Verzolla**
- Umberto Sala, Sales Director Solutions & Lifecycle Services, **Emerson Automation Solutions**

Presentato da



Organizzato da



Associated Partner



CONFINDUSTRIA
Veneto

Patrocinato da



ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA

Scansiona il QR Code



e preregistrati all'evento

MaintenanceStories

6 giugno 2019

ACCIAIERIE VENETE

Visita al nuovo laminatoio SBQ



ACCIAIERIE
VENETESPA



17^a EDIZIONE

I partecipanti al MaintenanceStories avranno l'opportunità di effettuare un'**esclusiva visita guidata in stabilimento**. Il prossimo **6 giugno**, al termine della parte convegnistica, Acciaierie Venete aprirà eccezionalmente le sue porte del suo innovativo **laminatoio SBQ**, progettato secondo i **criteri dell'Industry 4.0**.

Cosa sarà possibile vedere nel dettaglio?

Il nuovo **impianto per la produzione di barre in acciai speciali**, realizzato presso lo stabilimento di Padova Riviera Francia in linea con la Colata Continua N.2 (CC2).

Il **treno di laminazione** composto da unità di laminazione reversibile e treno continuo orizzontale/verticale è caratterizzato da gabbie a cartuccia di ultima generazione del tipo "heavy-duty" ma soprattutto da un blocco trafilatore a caldo denominato "**The Drawer**" progettato per produrre barre con elevate tolleranze dimensionali di 1/8 EN 10060:2003.

Caratteristiche principali del sistema di automazione 4.0

Controllo totale del processo di produzione partendo dall'acciaio liquido fino al prodotto finito, per agevolare la produzione di piccoli lotti di acciai e cambi frequenti di dimensioni.

Ripetibilità automatica del processo incluso il trattamento termomeccanico per le barre, oltre che alla preparazione del treno di laminazione in officina assieme alle guide di laminazione seguendo il concetto "ready-to-roll".

Contabilizzazione dei consumi per la stima dei Running Costs con la possibilità di intervenire proattivamente sui costi di produzione di un determinato prodotto.

Officina gestita dall'automazione. Inventario completo e gestione dei componenti dell'officina: cartucce, guide, cilindri etc.

Riconoscimento automatico tramite tag RFID dei componenti in fase di attrezzaggio, di montaggio in linea di laminazione e di lavorazione al tornio.

Set-up dei torni ed acquisizione dei dati effettivi di tornitura dei cilindri, contabilizzazione delle tonnellate prodotte e della vita residua di ciascun canale di ogni cilindro.



**Dal 1959 riferimento culturale
per la Manutenzione Italiana**

A.I.MAN.

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





A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione



A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



aimanassociazione



@aimanassociazione

Principi dell'Asset Management



Prof. Marco Macchi
Direttore
Manutenzione T&M

Negli ultimi anni, sia nell'ambito accademico sia in quello industriale, è cresciuta sempre di più la consapevolezza che una attenta gestione degli asset ha assunto per le aziende una dimensione strategica. Il concetto di Asset Management, inteso come l'insieme di attività coordinate attraverso le quali un'organizzazione crea valore dalla gestione degli asset lungo il loro ciclo di vita, è stato, in anni recenti, oggetto di dibattito. Ciò è accaduto anche come seguito dell'interesse crescente assunto dal tema per effetto della pubblicazione della norma internazionale ISO5500X, originariamente nella sua prima *release* del Gennaio del 2014. La norma ha contribuito a sancire l'importanza di questa nuova visione di management, stimolando ulteriormente il dibattito già in atto.

Con il suo ruolo strategico, l'Asset Management richiede un cambio di paradigma per essere introdotto con efficacia in un'azienda. Il bilanciamento tra costi, performance e rischi, come focus promosso, richiede nuovi modi di pensare e agire, riguardando un insieme di attività e di decisioni molto più ampie rispetto alla sola manutenzione. D'altronde, la Manutenzione è innegabilmente una funzione aziendale caratterizzata da affinità elettive chiare con l'Asset Management, sia per il ruolo giocato, sia per gli obiettivi di gestione, che dovrebbero essere allineati allo stesso scopo dell'Asset Management di bilanciamento tra costi, performance e rischi (dico "dovrebbero" perché non sempre lo sono). Si può far quindi sponda sulla Manutenzione, ma non ci si può limitare ad essa.

Limitare l'Asset Management alle decisioni di natura manutentiva, oltreché riduttivo, è anche culturalmente poco accorto: nuoce sentire o leggere di Asset Management, per poi scoprire che chi parla o scrive presenta la solita "minestra riscaldata" che parla di Manutenzione con un po' di "spezia" strategica, e con l'impiego di una qualche buona parola chiave che attrae (costi, rischi, valore, integrità ecc.). La strategia di manutenzione ed il suo allineamento al contributo di generazione per il valore dell'impresa sono certamente elementi necessari per fare l'Asset Management, ma non sono sufficienti.

Con lo studio della sua teoria e con le espe-

rienze in ambito industriale, mi convinco sempre più che l'Asset Management deve ancora consolidarsi e diffondersi maggiormente per poter divenire competenza robusta in grado di rispondere alle esigenze di diversi settori industriali e di diverse dimensioni aziendali. I suoi principi, come fondamenti di base, sono condivisibili generalmente, ma la sua implementazione è tutt'altro che vicina dall'essere sostanziale, se non totalmente assente, in parecchie imprese.

Oggi discuto brevemente i principi, derivandoli da un articolo che è uno dei risultati seguiti alla tesi di Dottorato depositata al Politecnico di Milano dal titolo "*The role of Total Cost of Ownership within the Asset Management framework*", di Irene Roda. Nello specifico ambito dell'articolo a cui faccio riferimento, i principi dell'Asset Management risultano, innanzitutto, da una codifica definita a partire dall'analisi della letteratura tecnico-scientifica (ovviamente, comprendendo la norma ISO) e, in seguito, secondo l'approccio scientifico che è parte delle competenze accademiche, sono discussi per la loro validità pratica con un insieme di metodi di ricerca empirica (quali *focus group* e *case study*) che coinvolgono, come target specifico d'indagine, aziende del comparto produttivo. L'indagine empirica fu svolta nell'ambito delle attività dell'Osservatorio TeSeM (www.tesem.net) di cui sono responsabile scientifico (per inciso, l'incipit del presente editoriale è "rubato" al report della ricerca TeSeM, pur con una minima rielaborazione)¹. La ricerca terminò con la presentazione dei suoi risultati nel Novembre del 2015, dopo un anno di attività di studio: mi fa piacere sottolineare l'anno a dimostrazione della capacità di precorrere i tempi da parte di chi l'aveva indirizzata già negli anni precedenti, Marco Garetti.

Riporto di seguito una breve rassegna dei quattro principi fondanti risultato della ricerca, con estratti dell'articolo originario riportati in corsivo virgolettato².

1. "*The adoption of life cycle orientation in decision-making means that the AM process should incorporate long-term objectives and performances to drive decision-making.*". Il principio di *Life-cycle orientation* aiuta ad indirizzare l'adozione di strumenti di supporto alle decisioni, come il

Lifecycle Costing/Total Cost of Ownership (LCC/TCO), così come la definizione delle responsabilità organizzative nel processo di Asset Management per quanto attiene alle decisioni da prendere nei diversi *stage* dell'*asset lifecycle*.

2. *"System orientation is another essential principle to ensure focusing efforts and resources on the right decisions. In particular, criticality of the assets at system level is fundamental for decision-making"*. Il più delle volte interpreto tale principio in due modi: dapprima, sottolineando che sempre le decisioni locali, prese con riferimento ad un asset singolo, devono essere valorizzate pensando all'impatto sistemico; in secondo luogo, rimarcando che l'analisi è sistemica perché è influenzata dagli stakeholder, agli occhi dei quali un asset può assumere diverso rilievo nel sistema di asset gestito. La norma ISO 5500X dice, d'altra parte, che *"an asset is defined critical if it has potential to significantly impact on the achievement of the organization's objectives."* Affermazione del tutto consistente, perché gli obiettivi di una organizzazione – definibili secondo le dimensioni di costi, performance e rischi – sono da declinare sempre rispetto agli stakeholder target di interesse.

3. *"Risk orientation should be also applied in decision-making. ... Among the different types of risks, considering the operational risk in the industrial assets is ... essential: the failure of critical assets proved to be the risk that is recognized by companies to have the biggest impact on business"*. Vale a dire: essere consapevoli della necessità di impostare un *risk management* dei propri asset giustifica una maggiore visibilità nei rischi all'interno delle operations di un impianto industriale mediante l'uso di opportuni strumenti di analytics, nonché l'importanza di una cultura del rischio in cui le persone – attraverso la maggiore visibilità – possono diventare dei *"predictive decision-makers"*.

4. *"Asset-centric orientation is another essential principle as the management of assets is dependent on knowledge about the organization's assets, in terms of both current equipment, business role of the assets and future prospects"*. La definizione potrebbe apparire piuttosto astratta, in realtà è il fondamento per ispirare l'impostazione di due elementi del tutto concreti, attraverso i quali

implementare l'approccio asset-centrico: la gestione delle informazioni, con le quali decidere a livello strategico, tattico e operativo; l'*ownership* e le responsabilità organizzative per le decisioni sugli asset nel *lifecycle*. Impostare un approccio asset-centrico sia in termini di sistema informativi sia in termini di sistema organizzativo diventa un investimento fondamentale per poter poi mettere in opera i principi di *life-cycle*, *system* e *risk orientation*.

I principi sono parte di un framework più ampio orientato a supportare sia l'analisi di gap sia l'impostazione di linee guida per l'introduzione del processo di Asset Management in una azienda. Sul framework completo tornerò in prossimi editoriali.

Ora chiedo al lettore queste semplici domande.

- Esiste un processo di Asset Management che va al di là delle funzioni manutentive?
- Quali sono le decisioni principali di Asset Management negli *stage* del *lifecycle*, i.e. da inizio vita (*Beginning of Life*) passando per la vita operativa (*Middle of Life*) sino al fine vita (*End of Life*)?
- Quanto le decisioni sono orientate al ciclo di vita dell'asset, a prendere in considerazione i rischi, e gli impatti sistemici?
- Quanto il sistema di gestione – come sistema informativo e organizzativo – è centrato sull'asset a garanzia di visibilità e presa delle decisioni?

Sono domande per ispirare un *self-audit*, che potrebbe essere anche potenziato con ulteriori spunti che intendo portare in prossimi editoriali.

Note

¹ Verso la Gestione degli Asset negli Impianti Industriali: come evolve la Manutenzione. Report della ricerca d'anno dell'Osservatorio Tecnologie e Servizi per la Manutenzione (disponibile su richiesta, cfr. sito www.tesem.net per dettagli).

² Irene Roda, Marco Macchi. A framework to embed Asset Management in production companies Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability, vol. 232, issue 4, August 2018, 368-378, SAGE Publications Ltd, USA, ISSN: 1748-006X. ■



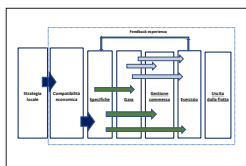
Semplicemente più potenza

Vi aiutiamo ad aumentare le prestazioni delle Vostre macchine e attrezzature e a ridurre i costi con soluzioni intelligenti, dal componente al cloud. Che si tratti di un singolo cuscinetto volvente o di un pacchetto completo Industria 4.0, ogni soluzione Schaeffler incorpora il nostro speciale know-how. Allo stesso tempo, teniamo sempre presente il Vostro sistema nel complesso quando si tratta di rendere i nostri prodotti ancora più efficienti, di inserire funzioni aggiuntive e di integrare alla perfezione servizi nei Vostri processi.

www.schaeffler.it

SCHAEFFLER

Manutenzione & Trasporti



18

Il Life Cycle Cost nella gestione del magazzino ricambi in un'azienda di TPL

Andrea Bottazzi,
Responsabile Manutenzione Automobilistica, Tper spa, Bologna
Edoardo Chiulli,
*Responsabile Manutenzione Mezzi e Impianti;
Responsabile della S.O. Logistica, TUA Spa*



22

Asset Management e normative di manutenzione

Marco Galfrè,
Già Responsabile Manutenzione, Alstom

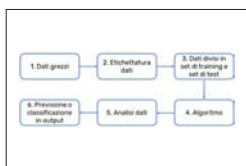


26

Asset e Fleet Management

Alessandro Sasso,
Presidente ManTra, Coordinatore Regionale A.I.MAN. Liguria

Manutenzione & Industria 4.0



29

Il Machine Learning a supporto della diagnostica

Emanuele Dovere,
*Ricercatore, Università degli studi di Bergamo,
Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione*
Roberto Sala,
*PhD Student, Università degli studi di Bergamo,
Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione*
Mariangela Vernieri,
R&D Project Manager, Balance Systems

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

I dati sono trattati, con modalità anche informatiche per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è TIMGlobal Media Srl con Socio Unico - Centro Commerciale San Felice, 2 - Segrate (Mi). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center e alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 13. d.lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

Informativa dell'editore al pubblico ai sensi ai sensi dell'art. 13. d.lgs196/2003

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

Editoriale

16 Asset Management e manutenzione nel trasporto
Bruno Sasso,
*Coordinatore Comitato Tecnico-Scientifico,
Manutenzione T&M*

Rubriche

Manutenzione Oggi

34 Intervista a Patrizio Ioime,
Factory Manager, Froneri
39 Monitoring emissioni di mercurio

Manutenzione & Distribuzione

40 Ferramenta Montagner Srl

Speciale Energy 2019

45 L'anteprima dell'evento

Speciale di Prodotto

56 Pompe & Valvole

Case History

68 I fluidi nelle acciaierie
71 La gestione asset rotabili

Top Maintenance Solutions

74 CBM nel ferroviario
76 Tecnologia di rilevazione gas
78 Le tenute dei cuscinetti

Industry World

87 Maintenance News

90 Elenco Aziende

Approfondimenti

Appunti di Manutenzione

84 Macchina chiama,
manutentore risponde



Asset Management



Bruno Sasso
 Coordinatore
 Comitato
 Tecnico-Scientifico,
 Manutenzione T&M

Un cambiamento culturale

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

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

Partendo da queste considerazioni mi sono chiesto molte volte se noi, nel parlare dei concetti di manutenzione e gestione dell'asset, non voliamo troppo alto, non siamo sufficientemente vicini alle diverse e variegate realtà per poterle veramente influenzare. Mi ha dato da pensare a questo riguardo l'articolo di Riccardo De Biasi del numero di marzo della Rivista.

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

E veniamo al trasporto.

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

Va un po' meglio nei sistemi di trasporto, cioè per le varie tipologie di veicoli (stradali, ferroviari, aerei, navali) sia nel loro insieme - flotte - che per singoli veicoli e componenti. Purtroppo anche in questo ambito l'approccio alla gestione dell'asset è quasi

sempre stato (dal punto di vista manutentivo) quello di farlo funzionare spendendo il meno possibile, alla faccia di quelle che sono definite le "normali condizioni di funzionamento".

Alcuni spunti, non esaustivi.

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

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

È quindi necessario:

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

Una parte fondamentale della gestione di una flotta di veicoli consiste nell'essere in grado di applicare correttamente il suo programma di manutenzione, gestire la definizione di manutenzione preventiva e manutenzione basata su condizioni (on condition e predittiva). Le regole sui guasti devono essere utilizzate per valutare i guasti non critici e quindi definire per quanto possibile il perimetro della manutenzione correttiva.

Ciò significa che in questa nuova ottica dobbiamo sempre più applicare tecniche specifiche (a partire dalla RCM fino alla FMECA) in modo da capire il più possibile quale componente può essere lasciato andare a guasto senza compromettere il "normale funzionamento" del sistema e concentrarsi quindi su quelli che sono, o possono diventare, guasti critici, per intenderci quelli che ad esempio fermano il veicolo per strada.

Infine deve essere possibile calcolare, sulla base di budget operativi per l'utilizzo della flotta per

e manutenzione nel trasporto



un certo numero di anni a venire, dello storico dell'ordine, della cronologia dei guasti e del log storico operativo (ad esempio, ore o percorrenze), **le previsioni per la manutenzione preventiva e correttiva oltre l'orizzonte di bilancio** ed al limite per la durata di vita prevista. Il calcolo previsionale si esplica in fabbisogni di risorse (personale, attrezzature, materiali). La previsione dovrà anche mostrare le esigenze di capacità per officina e risorsa.

Argomenti che come si è visto vanno approfonditi per ogni situazione e soprattutto resi alla portata di chi per svariati motivi non è in grado di approssimare i problemi manutentivi nella nuova ottica della gestione dell'asset. Quindi non solo per le grandi aziende che gestiscono direttamente o indiret-

tamente un servizio di manutenzione (penso ad Alstom Service con la flotta di NTV/ITALO) e che hanno indubbe valide impostazioni di partenza legate anche al fatto di essere costruttori, ma anche e soprattutto per piccole e medie imprese (con o senza officina propria) che vedono in un contratto di full service per tutta la vita (o comunque un tempo considerevole) del veicolo la possibilità di avere risultati positivi sia economici sia per la qualità e quantità della loro attività.

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

Il Life Cycle Cost nella gestione del magazzino ricambi in un'azienda di TPL



Andrea Bottazzi
Responsabile
Manutenzione
Automobilistica,
Tper spa, Bologna



Edoardo Chiulli
Responsabile
Manutenzione
Mezzi e Impianti;
Responsabile della
S.O. Logistica,
TUA Spa

Perchè è sempre più necessario legare la casa costruttrice dell'autobus alla vita utile del mezzo

Premessa

L'Automotive Aftermarket è definito come il mercato secondario all'interno del più ampio settore automobilistico. Esso comprende le varie fasi di produzione, distribuzione, vendita al dettaglio di ricambi e componenti elettriche e meccaniche, i vari prodotti chimici, le attrezzature, gli equipaggiamenti, le parti di carrozzeria, gli accessori interni ed esterni, per tutti i veicoli commerciali, industriali, automobili e autocarri e autobus.

Per mercato secondario del settore automotive intendiamo lo specifico business che riguarda i veicoli già in circolazione: ogni veicolo infatti viene prodotto ed assemblato all'interno delle case costruttrici e una volta venduto ed immatricolato, è l'aftermarket e i vari operatori in esso presenti che si occupano della distribuzione delle componenti e parti, della manutenzione e riparazione, ordinaria e straordinaria.

Il settore dell'Aftermarket o del post-vendita automobilistico è un mercato assai complesso, consolidato e altamente competitivo. Esso vede al centro della sua esistenza una rete eterogenea di soggetti che operano su milioni di automobili, furgoni, camion e autobus. I molteplici e differenti segmenti dell'aftermarket automobilistico, coprono l'intera fornitura di componenti per la riparazione, e lo spettro di servizi che vanno dalla vendita al montaggio fino alla manutenzione. Il prodotto autobus finito che arriva sul mercato, pronto per la vendita e l'immatricolazione è frutto di un lungo lavoro, che va dalla realizzazione del progetto iniziale fino all'assemblaggio finale (il listino ricambi di un autobus è composto da circa 350.000 articoli). Il pro-

cesso è composto da numerose fasi complesse e specializzate che nessuna casa costruttrice è oggi in grado di svolgere autonomamente al proprio interno alle condizioni efficienti ed economiche del mercato. Dunque per questa ragione nella produzione di un autobus è coinvolto un numero elevatissimo di operatori che cercano continuamente di realizzare innovazioni da apportare ai processi e alle parti prodotte, in modo da soddisfare le richieste del cliente finale ma anche e soprattutto quelle degli altri soggetti che lavorano nelle diverse fasi. La ricerca e lo sviluppo di innovazioni tecniche e tecnologiche presentano però dei costi altissimi, che spingono gli operatori del settore a creare delle relazioni di lungo periodo e sancire accordi strategici per ottimizzare il processo produttivo degli autobus.

Per il settore del Trasporto Pubblico Locale, la continua ricerca di sistemi di trazione sostenibili dal punto di vista ambientale rappresenta un tema non soltanto economico ma principalmente valoriale e di competenze.

L'inserimento nella flotta di autobus sostenibili dal punto di vista ambientale implica modifiche infrastrutturali dovute alla costruzione delle stazioni di rifornimento e/o dell'officina di riparazione dei mezzi. La sostenibilità si realizza sempre con sistemi sia che si tratti di autobus elettrici, di filobus di mezzi alimentati a metano, CNG (Compressed Natural Gas), LNG (Liquefied Natural Gas) sia di autobus Fuel Cell, ma non con veicoli isolati come nel caso degli autobus alimentati a gasolio. La gestione ottimale di una flotta di autobus a bassa/Zero emissione è legata alla manutenzione, al miglioramento tecnologico di parti o di sistema, al corretto mix di approvvigionamento dei ricambi. L'operatore Tpl si trova di fronte alla sfida di acquisire le competenze per svolgere attività completamente diverse dalla gestione di una flotta di autobus a gasolio. Le scelte ambientali sono scelte strategiche di lungo periodo e i costi devono essere valutati su questo orizzonte temporale così come lo sviluppo delle competenze. Il complesso sistema dell'aftermarket Automobili-

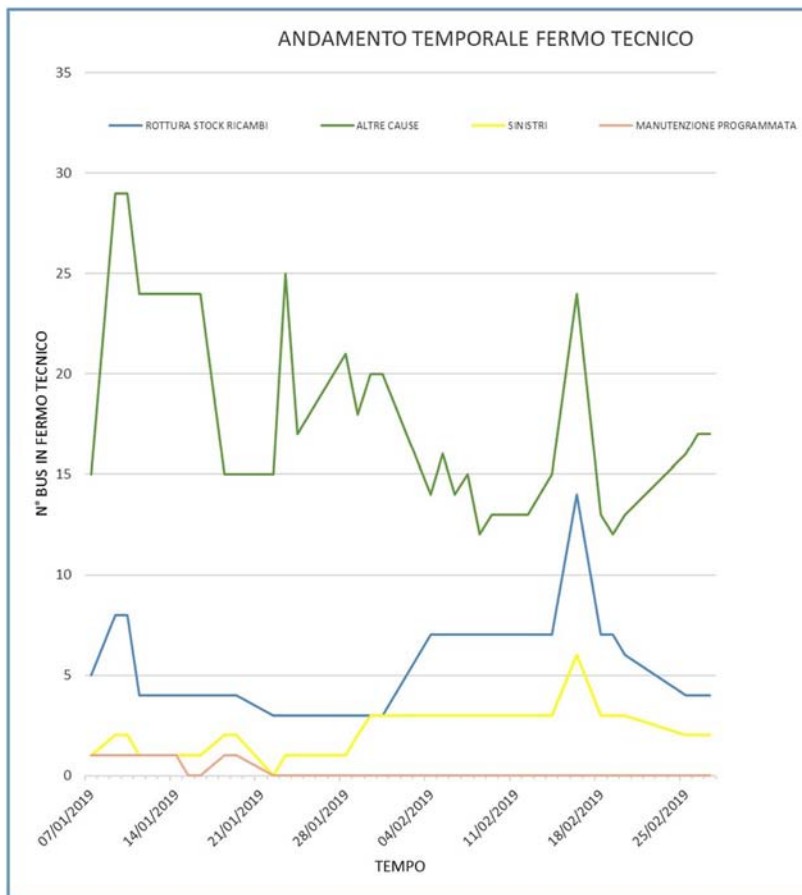


Grafico 1 – Andamento temporale dei fermi tecnici suddivisi per causale

stico, lo sviluppo di nuovi sistemi di trazione sostenibili e la necessità di mantenere la flotta in esercizio non deve portare all'aumento sconsiderato delle giacenze di magazzino, a un numero elevato di fermi tecnici giornalieri o a fenomeni di cannibalizzazione.

Metodo

Al fine di correlare il fermo tecnico giornaliero e le rotture di stock dei materiali di ricambio si è realizzato un database di dati relativi al Fermo Tecnico di un'azienda di trasporto pubblico locale e dei suoi dati di magazzino suddividendo le cause che hanno portato alla mancata disponibilità del mezzo al servizio.

Come evidenziato nel grafico 1, i fermi riconducibili all'esecuzione di attività manutentive programmate sono trascurabili, mentre sono significativi quelli riconducibili a sinistri e alla mancanza di ricambi in magazzino (linea di colore celeste). Le "altre cause" invece sono legate all'efficienza dell'intero sistema manutentivo.

Inoltre, in considerazione della realizzazione di autobus sempre più "Spare parts intensive" da parte dei costruttori e dell'importanza di avere sempre ricambi disponibili per la manutenzione abbiamo analizzato anche i dati di magazzino di un'azienda di Trasporto Pubblico Locale.

Nel caso di tali aziende i sistemi MRP pianificano la produzione secondo esigenze e quantitativi determinati ad un livello gerarchico superiore (in base alla domanda reale o stimata di autobus disponibili al servizio), detto MPS (Master Production Schedule).

Il Material Requirements Planning (detto anche pianificazione dei fabbisogni di materiali e abbreviato in MRP o MRP 1) è una tecnica che calcola i fabbisogni netti dei materiali e pianifica gli ordini di produzione e di acquisto, tenendo conto della domanda del mercato, della distinta base, dei lead time di produzione e di acquisto e delle giacenze dei magazzini.

Al fine di valutare l'influenza sull'andamento dei fermi tecnici (autobus indisponibili) si possono individuare due grandi famiglie:

- ricambi per Revisioni periodiche e programmate;
- ricambi per Guasti e incidenti.

I primi, considerato i tempi e quantità noti si possono gestire a fabbisogno. I secondi hanno invece una ripercussione sul livello di servizio che l'azienda deve assicurare. Il guasto come da definizione UNI 10147 è la cessazione dell'attitudine di un'entità a eseguire la funzione richiesta che ne caratterizza l'uso. Il guasto è un evento caratterizzato dal passaggio da uno stato ad un altro, in cui l'entità perde la sua funzionalità originaria determinando una variazione inaccettabile delle caratteristiche prestazionali del sistema. Lo stato di avaria è una conseguenza del guasto.

Se il dispositivo è inserito in un sistema più complesso, il suo guasto può anche non causare il guasto dell'intero sistema, pur avendo effetti negativi sulla sua affidabilità. È utile richiamare la tipologia di guasto poiché la classificazione di questi si riflette su quella dei ricambi da tenere in scorta di sicurezza in magazzino:

- guasti di primaria importanza: riducono la funzionalità dell'intero sistema del quale fanno parte;
- guasti di secondaria importanza: non riducono la funzionalità dell'intero sistema del quale fanno parte;
- guasti critici: rappresentano un rischio per l'incolumità delle persone e per questo motivo risultano ancora più gravi dei guasti di primaria importanza.

Per un'azienda di TPL se da un lato è importante assicurare un buon livello di bus disponibili, dall'altro c'è la necessità di contenere il valore della giacenza dei ricambi a magazzino e di aumentare l'indice di rotazione dei ricambi. Tendenze che, complici anche l'inserimento nelle flotte di nuovi sistemi di trazione e il mercato dell'aftermarket, in realtà abbiamo riscontrato andare in senso opposto (indice di rotazione cal-

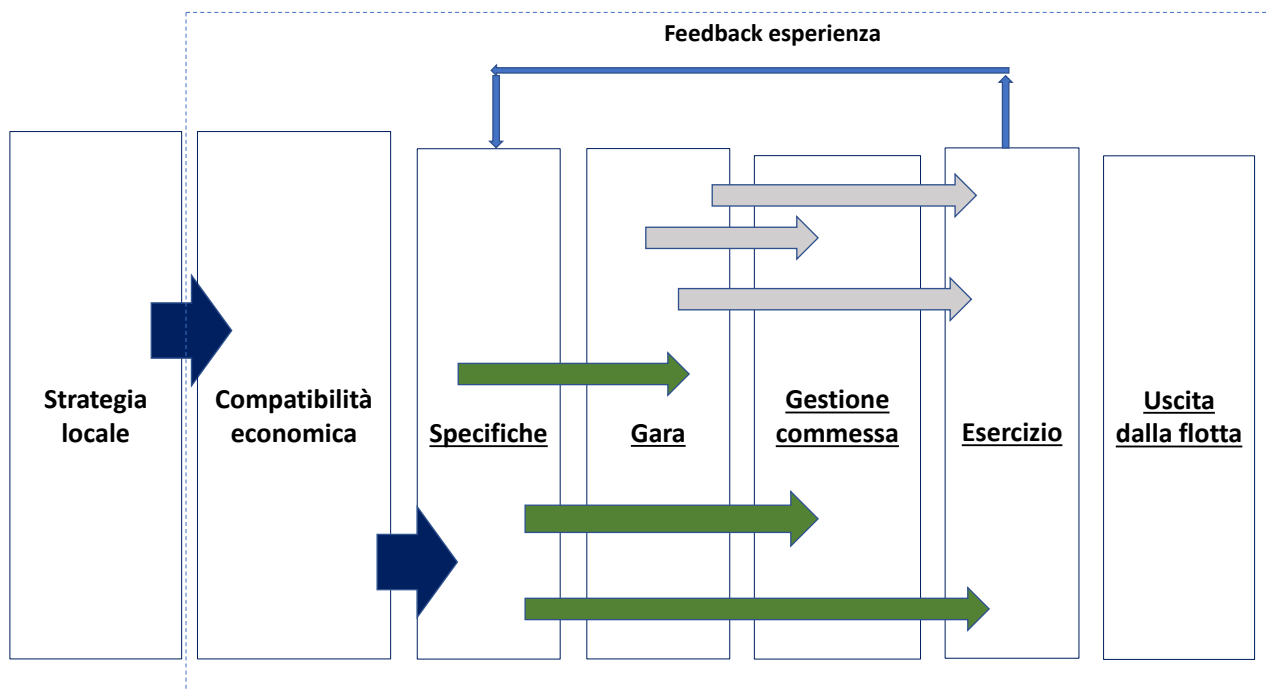


Figura 1 – Analisi del processo di gestione dei veicoli

colato 0.2 che vuol significare ricambi acquistati e non utilizzati per la risoluzione dei guasti).

Metodologia LCC

Una significativa riduzione dei Fermi tecnici riportati nel grafico n°1 si ottiene applicando le clausole contrattuali previste nella metodologia del Life Cycle Cost poiché i dati di L.C.C. segnalati dal Costruttore costituiscono elemento vincolante sottoponibile a penalità/rimborsi nel caso di mancato rispetto dei valori dichiarati.

La metodologia Life Cycle Cost consente di creare una distinta base (bill of materials) che descrive tutti i componenti di un autobus con progressivo dettaglio avendo come obiettivo quello di determinare il fabbisogno di ricambi o complessivi che verranno utilizzati per ridurre al minimo l'indisponibilità del mezzo nella sua vita utile. Nella figura 1 si mostra come ha origine il flusso di dati occorrenti ad alimentare la metodologia.

I risultati ottenuti nella parte tecnica dei costi dell'LCC sono riassunti nella scheda riepilogativa mostrata in tabella 1, compilata a cura del costruttore, ripartiti per mano d'opera (MO) e materiali (MT). I dati riportati, per il periodo di riferimento individuato e il relativo profilo di missione fissato si riferiscono alla:

TIPO FLOTTA	OGGETTO	ANNI										COSTO TOT
		1 2007	2 2008	3 2009	4 2010	5 2011	6 2012	7 2013	8 2014	9 2015	10 2016	
Flotta 1	** Manutenzione Programmata (MDO)	455	970	777	837	455	1369	455	837	777	970	7899
	** Manutenzione Programmata (MAT)	355	919	860	885	355	1438	355	885	860	919	7833
Flotta 1	* Sostituzione parti principali (MDO)	0	0	525	784	718	2009	655	784	718	0	6192
	* Sostituzione parti principali (MAT)	0	0	561	13334	1686	18438	2997	13334	1686	0	52037
Flotta 1	Manutenzione correttiva (MDO + MAT)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2000
	TOTALE PARTE TECNICA	1010	2089	2923	16040	3414	23454	4662	16040	4241	2089	75961

MO = Mano d'opera (costo orario pari a 35 € / ora. MAT = Materiali

** Costo riferito all'esecuzione del piano di manutenzione periodica del fornitore, allegato all'offerta

* Costo riferito alla percorrenza dichiarata dal fornitore per i complessivi riportati nella lista parti principali

TOT MDO	1721	1273	3478	1210	1721	1595	1070
TOT RIC	14319	2141	19976	3452	14319	2647	1019

Tabella 1 – Esempio di Life Cycle Cost di un autobus Diesel

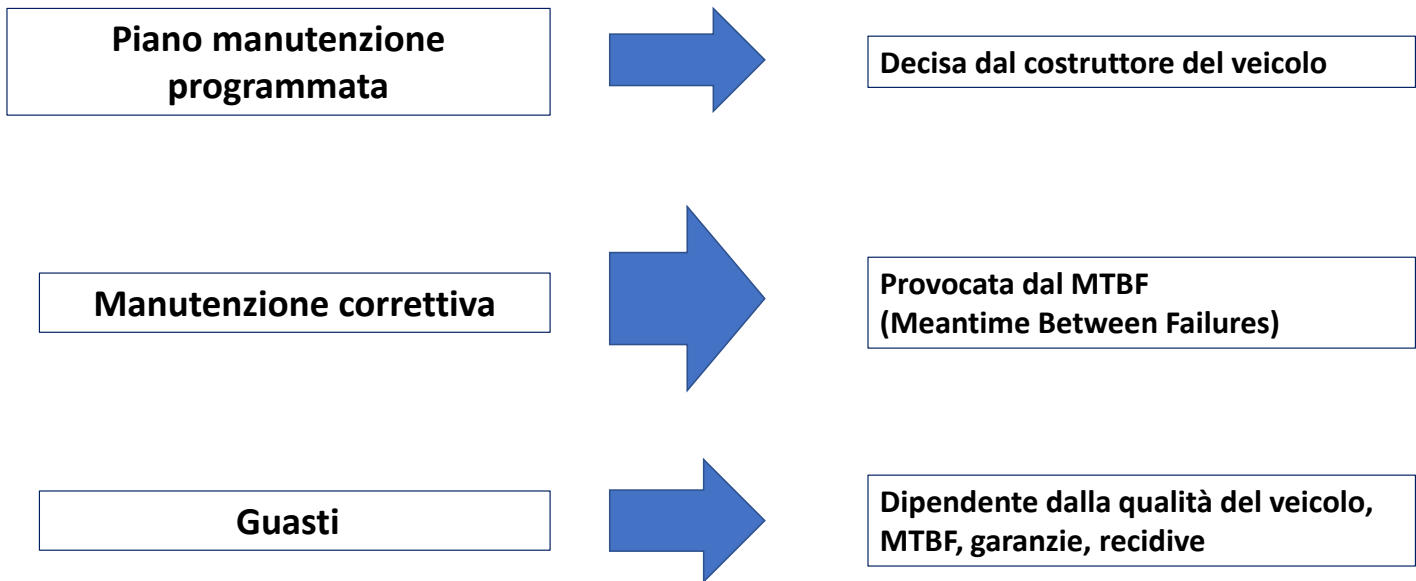


Figura 2 – Composizione costo €/km del Life Cycle Cost

1. Manutenzione Programmata:

- Interventi di controllo, registrazione, sostituzione (anche di oli e refrigeranti), lubrificazioni da eseguire a scadenza chilometrica oppure temporale prefissata, secondo il piano di manutenzione previsto dal costruttore;
- Operazioni, essenzialmente di controllo visivo, che hanno come scopo la verifica del buono stato degli organi delle apparecchiature e dei differenti equipaggiamenti del veicolo in modo da garantirne il corretto funzionamento. Dette operazioni sono di norma effettuate in base a liste prestabilite.

2. Sostituzione parti principali:

- Interventi di ripristino (stacco e riattacco) su componenti di elevata importanza economica, in termini sia di frequenza di sostituzione, sia di costo di acquisizione.

3. Manutenzione correttiva:

- Tutti gli interventi non compresi nei paragrafi precedenti, necessari per garantire ai veicoli l'esecuzione della manutenzione.

Si riporta nella figura 2 la composizione del costo €/km del Life Cycle Cost come descritto. Annualmente si procederà alla verifica complessiva del rispetto delle dichiarazioni effettuate dai Costruttori relativamente al costo del ciclo di vita dei veicoli offerti: in questa sede verrà effettuata una consuntivazione dei costi sostenuti e si procederà ad un riscontro con quanto dichiarato in sede di gara relativamente al valore del costo al km. Negli obblighi di garanzia a carico del costruttore garantiti da penalità si comprende anche:

- *il mancato rispetto dei lead time di fornitura ricambi.*
- *la performance affidabilistica tale da realizzare, nell'ambito del ciclo di vita, una indisponibilità inferiore a quella dichiarata.*

Tutto quanto sopra riportato vincola il costruttore all' esercente il TPL e riduce i fermi tecnici del grafico n°1 alle sole "altre cause" permettendo

una corretta e scientifica applicazione del Material Requirements Planning (MRP).

Risultati

I ricambi critici comportano un livello di disservizio elevato. L'applicazione della metodologia Life Cycle Cost su tutta la flotta consente di avere dei lead Time dei ricambi ridotti e una riduzione dei fermi tecnici giornalieri del 10%.

Conclusione

Dall'analisi delle giacenze di magazzino, degli indici di rotazione, dell'elevato numero di componenti che costituiscono un autobus e della disomogeneità di composizione della flotta di autobus derivante dall'acquisto mezzo gara pubblica, dall'analisi delle condizioni di mercato si evince che è fondamentale legare la casa costruttrice dell'autobus alla vita utile del mezzo obbligandolo al reperimento dei ricambi necessari alla corretta manutenzione e alla riduzione dei fermi tecnici. ■

Bibliografia

Andrea Bottazzi, La gestione delle flotte di veicoli per i servizi pubblici, Pitagora, Bologna, vol. I, vol. II, vol. III e vol. IV.

CIVITAS, Smart choices for cities - Alternative Fuel Buses. Roland Berger, Fuel Cell Electric Buses – Potential for Sustainable Public Transport in Europe.

Asset Management e normative di manutenzione



Marco Galfrè
Già Responsabile
Manutenzione,
Alstom

Come si adeguano, spesso a posteriori, le norme ed i regolamenti sulla manutenzione dei trasporti

Le norme delle “origini” in ambito del trasporto terrestre

Con l’inizio del servizio di trasporto terrestre, pubblico o collettivo e privato o individuale, in particolare di quello su ferro, divenne indispensabile e indifferibile definire “regole” per lo svolgimento del servizio stesso, regole che in un primo tempo si limitarono a disciplinare le condizioni generali dell’esercizio. Esse erano perciò finalizzate quasi esclusivamente a regolare la circolazione, dapprima dei treni e, successivamente, anche dei veicoli stradali (regolamenti per la circolazione dei treni o – embrionali – codici della strada). Furono inoltre (praticamente da subito) fissati i requisiti – tecnici, qualitativi ed eventualmente anche professionali – occorrenti per la certificazione o abilitazione delle persone coinvolte nell’esercizio: nel caso del trasporto su strada l’abilitazione a condurre un veicolo (integrata da una specifica certificazione professionale per i conducenti in servizio pubblico); nel caso del trasporto su ferro l’abilitazione a guidare i convogli (“macchinisti”) o a servirli (“fuochisti”) o a frenarli (“frenatori”) o a regolarne in sicurezza la circolazione (“capi treno”, “manovratori”, “deviatori”, “dirigenti movimento”,...²).

Si comprende facilmente che (anche nel caso del servizio pubblico o collettivo) il tema dell’integrità, dell’idoneità, delle condizioni e dello stato generale dei veicoli utilizzati e circolanti o delle infrastrutture percorse non era tra i primi interessi per l’ente normatore. In realtà non

era considerato insignificante, ma si riteneva che tale tema riguardasse, di fatto, soltanto il proprietario del veicolo o rotabile o dell’infrastruttura (a quel tempo nel caso del servizio pubblico quasi sempre il proprietario era anche l’esercente), poiché si pensava che il loro proprietario avesse tutto l’interesse a curare efficacemente (quindi a mantenere adeguatamente) i veicoli o rotabili o le infrastrutture per salvaguardare il valore dei suoi beni (*assets*) e per non doversi fare carico di penali o risarcimenti qualora eventi dannosi accaduti fossero attribuiti (e quindi addebitati) ai suoi *asset*: in pratica si riteneva dunque che il proprietario salvaguardasse il suo capitale agendo nei modi più adeguati ed efficaci in tutto l’ambito della sua attività, manutenzione compresa. Da questa impostazione logicamente discende che norme generali sulla manutenzione o prescrizioni ufficiali per l’abilitazione o la certificazione dei manutentori non fossero emesse, ma lasciate all’iniziativa e alla responsabilità dell’esercente.

Dalla manutenzione finalizzata alla sicurezza d’esercizio a quella anche finalizzata alla conservazione degli Asset

Nei decenni successivi gli enti normatori e gli operatori cominciarono a estendere la loro attività anche alla manutenzione, dapprima quasi soltanto quella influente sulla sicurezza dell’esercizio: norme, prescrizioni, piani di manutenzione, istruzioni operative,... furono quindi emessi sia per disciplinare l’esecuzione della manutenzione, sia per verificarne periodicamente i risultati, sia (in tempi più recenti) per definire le modalità di formazione professionale e di qualificazione dei manutentori.

Nei proprietari degli asset e particolarmente negli operatori l’interesse e il coinvolgimento nella manutenzione si ampliarono dalla sola sicurezza d’esercizio – per i motivi sopra detti – alla regolarità d’esercizio – poiché essa è fonamen-



tale per una buona redditività dell'impresa – e infine alla manutenzione di tutte le parti del veicolo o rotabile o dell'infrastruttura: quindi si giunge alla consapevolezza che la corretta, adeguata ed efficace manutenzione di un *asset* metro-ferro-tranviario (veicoli o rotabili e infrastruttura) non è importante soltanto per la sicurezza e la regolarità dell'esercizio, ma anche per la conservazione in efficienza e quindi per la possibilità di un proficuo utilizzo dell'*asset* durante la sua ultradecennale vita in modo da assicurare la redditività del servizio offerto per molti anni.

Il Life Cycle Cost (LCC)

Considerando dunque come rilevante per il proprietario o l'esercente dell'*asset* tutta la vita utile di quest'ultimo, dagli Anni Ottanta del secolo scorso nell'ambito del trasporto su ferro si fece strada il concetto e/o metodo di valutazione e verifica (peraltro già definito e utilizzato da alcuni decenni nell'ambito aeronautico...) del *Life Cycle Cost*. Brevemente descrivendo, esso consiste nel considerare tutti i costi che, in tutta la vita dell'*asset*, saranno (in fase preliminare e progettuale) o sono addebitati (in fase consuntivale e operativa): costo per l'acquisto, costo per l'esercizio, costo per la manutenzione preventiva (di qualunque livello) e correttiva in tutta la vita utile, costo di dismissione o alienazione o rottamazione,...

Nell'*LCC* la manutenzione gioca il ruolo quasi principale, ma comunque determinante, proprio per il lungo periodo durante il quale è eseguita: infatti può (meglio: dovrebbe) guidare la progettazione dell'*asset* verso scelte progettuali che – sebbene più costose nell'acquisto per la maggiore *affidabilità* necessaria, per la migliore *manutenibilità* richiesta (ossia per la migliore facilità nell'esecuzione delle attività manutentive, facilità che dipende da migliori condizioni o situazioni di accessibilità e/o trasportabilità e/o manipolabilità,... delle parti dell'*asset*) e quindi per una

maggiore *disponibilità* dell'*asset* per svolgere il servizio – possano ridurre significativamente ed efficacemente il costo della manutenzione dell'*asset* inizialmente preventivabile³ e poi consuntivabile e verificabile lungo tutta la vita utile dello stesso. Non bisogna tuttavia dimenticare che le scelte progettuali incidono sia direttamente sul costo di (primo) acquisto dell'*asset*, sia sul costo per la sua manutenzione (come appena detto), sia sul costo per la sua dismissione (materiali impiegati, smontaggio da eseguire, recupero possibile,...).

Generalmente le spese "pure" o "dirette" d'esercizio (personale a bordo del convoglio, energia consumata, pedaggi per le "tracce-orario", ecc.) non sono considerate nell'*LCC*. Spesso, proprio per la sua preminenza nell'*LCC* "globale/totale" o "completo", l'*LCC* che si considera si limita alla sola fase della manutenzione, come può accadere nel caso di service di manutenzione terziarizzato dall'esercente.

L'Italia e l'Unione Europea in tema di manutenzione dei rotabili ferroviari

Con la Direttiva 91/440/CEE⁴ l'Unione Europea ha stabilito la liberalizzazione del traffico ferroviario nei Paesi membri dell'UE e ha prescritto che nelle ferrovie nazionali (all'epoca tutte sta-

tali) la rete infrastrutturale e il trasporto fossero separate, costituendosi così (nella terminologia italiana) un *Gestore dell'Infrastruttura* ("GI") e almeno un'*Impresa Ferroviaria* ("IF"), ossia l'operatore del trasporto ferroviario (merci a passeggeri). Successivamente l'UE ha emesso altre Direttive per aggiornare, integrare, estendere la Direttiva 91/440/CEE: la 2001/12/CE, la 2001/13/CE e la 2001/14/CE⁵.

Nel 2001 l'UE stabilì in particolare le regole per l'accesso alla rete da parte degli operatori; nel 2007 l'UE stabilì in particolare le regole per l'interoperabilità (le *Specifiche Tecniche di Interoperabilità / Technical Specifications for Interoperability* o "STI/TSI") e la sicurezza ed istituì l'*European Union Agency for Railways* ("ERA"); nel 2007 l'UE stabilì la liberalizzazione del traffico passeggeri internazionale transfrontaliero⁶ (quello merci era liberalizzato e operante dal 2001).

In Italia nel 2007⁷ fu istituita l'Agenda Nazionale per la *Sicurezza delle Ferrovie* ("ANSF") che cominciò a operare dal 16/6/2008 (essa dal 1°/12/2018 è confluita nell'istituita *Agenda Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali* o "ANSFISA")⁸: la sua competenza era dapprima soltanto su Rete Ferroviaria Italiana "RFI", poi fu estesa anche a tutte le società, linee, reti ferroviarie connesse con RFI e infine a tutte le società, reti, linee ferroviarie, anche se non collegate con RFI⁹.

Il disastroso incidente¹⁰ nella stazione di Viareggio del 29 giugno 2009¹¹ fece rilevare e comprendere che la pluralità di "attori"¹² nel trasporto ferroviario liberalizzato – nell'evento specifico quello merci, ma potenzialmente anche quello passeggeri – era del tutto insicuro se anche la manutenzione dei rotabili circolanti in più Paesi, dell'UE e terzi non fosse stata disciplinata e regolata severamente¹³: pertanto l'UE ha emesso il "Regolamento per la sicurezza nella manutenzione per i vagoni merci ferroviari" n° 445/2011 – in corso di estensione¹⁴ anche alle locomotive e alle carrozze passeggeri – con il quale sono fissati i generali requisiti tecnici, progettuali, operativi, esecutivi della figura/ruolo "ECM" (*Entity in Charge of Maintenance*), le modalità per la sua qualificazione, abilitazione e certificazione e anche i generali requisiti professionali e tecnici del personale che è autorizzato ad eseguire la manutenzione (distinta per più livelli e condizioni) sugli organi, apparati e impianti "di sicurezza" dei rotabili; il



dettaglio e l'integrazione di tali requisiti sono demandati alle Agenzie per la sicurezza ferroviaria di ogni Paese¹⁵. L'ECM è pure disciplinato dalla "Norma 18A" del "Railways and Other Guided Transport Systems (Safety) Regulation" ("ROGS").

Note

1 Non si confonda la figura professionale del "deviatore" (in Inglese *point-man*; in Francese *aiguilleur*; in Tedesco *Betriebsaufseher*), cioè l'agente ferroviario incaricato di predisporre gli itinerari o istradamenti che un treno o una manovra deve percorrere, manovrando opportunamente gli scambi, con lo scambio, cioè con l'apparecchio del binario chiamato "deviatoio" (in Inglese *pointswitch*; in Francese *aiguille*; in Tedesco *Weiche*)...

2 Queste denominazioni sono quelle proprie della terminologia italiana, in particolare delle Ferrovie dello Stato, ma si possono trovare – quasi identiche – anche presso le società ferroviarie italiane precedenti la costituzione (1905) delle Ferrovie dello Stato oppure presso le altre società ferroviarie fuori Italia.

3 L'LCC è preventivato per periodi più brevi dell'intera vita utile allorché esso è calcolato per un'offerta di *service* manutentivo (solitamente di durata parziale e inferiore alla vita utile dell'*asset*).

4 Decreto Legislativo 146/1999 di recepimento in Italia.

5 Decreto Legislativo 188/2003 di recepimento in Italia per tutte e tre.

6 Ossia non era ancora consentito che un treno passeggeri internazionale potesse fare servizio tra località all'estero.

7 Decreto Legislativo 162/2007 di recepimento in Italia della Direttiva 2004/49/CE.

8 È cioè stata istituita qualche mese dopo il catastrofico crollo del viadotto



“Morandi” dell’autostrada A10, crollo quasi probabilmente causato – almeno secondo quanto è più diffusamente riportato – da manutenzione insufficiente o inadeguata.

9 Restano di competenza dell’USTIF (“Ufficio Speciale Trasporti Impianti Fissi”) del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti le reti tranviarie, quelle di metropolitana, gli impianti a fune, ecc.

10 L’altrettanto eclatante incidente ferroviario tra Andria e Corato avvenuto il 12 luglio 2016 (23 morti e almeno 50 feriti) è stato causato da errore nella gestione del traffico ferroviario su un tratto di linea a binario unico della rete della società “Ferrotramviaria”, all’epoca non sotto il controllo dell’ANSF ma ancora dell’USTIF.

11 La prima ferrocisterna di un treno operato da Trenitalia deragliò e si capovolse per la rottura del fusello di uno dei quattro assili e si squarciò (probabilmente urtando un elemento della “picchettazione della curva” e/o le rotaie e/o il pietrisco della massicciata) rilasciando il gas – GPL – che s’incendiò (probabilmente per le scintille provocate dall’urto) ed esplose formando, radente al suolo, una “bomba termica” che causò 32 morti e almeno 17 feriti nelle vicinanze della stazione.

12 La rete era quella di Rete Ferroviaria Italiana “RFI” (quale “G/”), l’operatore era Trenitalia “TI” (quale “IF”), il servizio era stato richiesto da una società di logistica italiana, i carri/vagoni erano di proprietà di una società di noleggio in un Paese estero, la loro revisione era stata eseguita da una seconda società in un altro Paese estero e la loro manutenzione corrente era eseguita da una terza società in un terzo Paese...

13 Prima della liberalizzazione, l’interscambio internazionale di rotabili tra le amministrazioni ferroviarie avveniva sostanzialmente con la restituzione tempestiva o programmata del rotabile dal Paese destinatario al Paese mit-

tente e proprietario, che ne era pertanto anche il manutentore. Le carrozze o i rotabili “bloccati” viaggiavano in andata-ritorno tra i due Paesi. I vagoni erano sollecitamente restituiti all’amministrazione proprietaria o carichi di merci destinati a quest’ultima o vuoti, salvo il caso dei vagoni (tutti standardizzati dall’UIC – “Union Internationale des Chemins de fer” – come tipo e come componenti soggetti a manutenzione corrente semplice) facenti parti del pool dell’UIC denominato “EUROP” che potevano (e tuttora potrebbero) essere utilizzati (carichi o vuoti) dal primo destinatario per invio a un secondo destinatario (anche qualora quest’ultimo non sia il precedente mittente o il proprietario) e anche sottoposti alla manutenzione di “basso” livello presso un manutentore (necessariamente ora certificato come “ECM”) di un Paese diverso da quello dell’amministrazione proprietaria.

14 Tutti i contratti di *service* manutentivo per i rotabili (di trazione e rimorchiati) prescrivono ormai procedure del tutto simili e coerenti con il suddetto Regolamento 445/2011.

15 La Svizzera, pur non essendo membro dell’UE, ne segue le regole per l’interoperabilità ferroviaria e per la manutenzione dei rotabili interoperabili.

Asset e Fleet Management



Alessandro Sasso
Presidente ManTra,
Coordinatore
Regionale A.I.MAN.
Liguria

Un metodo olistico per armonizzare gli investimenti

Parlare di asset management nei trasporti comporta il rischio di cadere nella ripetizione di concetti già noti e ampiamente trattati. Anche per la gestione flotte i principali concetti sono già stati formalizzati e vengono via via attualizzati anche su queste colonne. È opportuno tuttavia affrontare il tema dal punto di vista dei cambiamenti in atto, perché alcuni paradigmi devono essere nel tempo riscoperti, adattati, rettificati.

Il caso preso qui in esame è quello del post vendita, oggi ben più evoluto rispetto alla tradizionale assistenza post garanzia o alle diverse implementazioni, più o meno coronate da successo, di sistemi di full service. Presentiamo dunque il metodo Life Cycle Oriented Asset Management (LCOAM), particolarmente adatto per la gestione flotte post vendita, messo a punto da uno studio

professionale e già approcciato da alcuni costruttori di veicoli e attrezzature per servizi di interesse pubblico, settore nel quale l'evoluzione in corso appare particolarmente dinamica.

Dall'assistenza al Fleet Management, un cambio generazionale

Il fleet management si sta orientando verso modelli che, a prescindere dalle politiche di make or buy su cui ci si è già soffermati in passato su questa rivista e già magistralmente illustrate da Andrea Bottazzi, richiedono una forte interazione fra costruttori e officine di assistenza, siano esse interne o operanti nel mercato.

D'altra parte anche i costruttori si sono spostati da una dimensione artigianale e proto-industriale a una globale; tale fenomeno appare normale per il trasporto pesante (qualche decina di produttori in tutto il mondo), è relativamente recente nel mercato ferroviario (il dibattito corrente sulla mancata fusione fra Alstom e Siemens rimarca la distanza dei player europei con





il colosso cinese CRRC), in quello degli autobus (scomparsa dei “carrozzeri ancora diffusi negli anni Ottanta del XX secolo) ed è tutt’ora in atto nel settore dei veicoli pesanti attrezzati per servizi pubblici.

Proprio quest’ultimo, per la sua complessità e diversificazione, rappresenta l’ideale campo di applicazione della metodologia sopra accennata che, messa a punto in più trent’anni di studio ed esperienza nel settore, non rappresenta nulla di nuovo in sé ma costituisce la formalizzazione di buone pratiche adattate a ciascuna singola realtà quali coordinate di uno spazio nel quale ciascuna di esse può trovare la propria ideale collocazione, note le esigenze puntuali.

I passi principali

Il primo step della metodologia LCOAM è rappresentato dalla SWOT Analysis tesa a identificare gli ambiti di reale interesse dell’azienda e le conseguenti aree prioritarie di investimento. Un secondo, fondamentale, aspetto è l’assessment dei processi, l’analisi della struttura organizzativa, la percezione dell’azienda da parte dei clienti, andando a comporre una relazione che evidenzia ogni criticità associando a ciascuna di essa un potenziale ambito di miglioramento. Si tratta di una fase critica e difficile perché richiede competenze specifiche, raramente nella disponibilità di società di consulenza o liberi professionisti “general purpose”.

La terza fase mira alla reingegnerizzazione dei processi adottando una metodologia organizzativa per la gestione del post vendita che coinvolga tutti gli attori che fanno parte del processo, sia quelli interni all’organizzazione sia, soprattutto, quelli esterni: elemento centrale è un contratto di assistenza mirato al presidio del mercato, inteso come continua interazione con dealer, clienti e officine.

A supporto del processo esiste poi una serie di strumenti tecnologici che rappresentano il corrispondente delle tecnologie abilitanti per Industria 4.0 applicate, anziché nella produzione, nel settore del post vendita. Il metodo prevede la valutazione di quanto disponibile sul mercato con riferimento alle aree di miglioramento individuate e l’individuazione per ciascuna di esse di una soluzione attraverso analisi di mercato ad hoc. Si tratta di un campo promettente, data la disponibilità di soluzioni

ormai mature, a basso costo, ma ancora poco conosciute, che spaziano da applicazioni di realtà aumentata fino alla straordinaria capacità di calcolo messa a disposizione di big mondiali dell’information technology.

La cosiddetta “fase calda” di un sistema siffatto è costituita dalle risorse umane. Anche in questo caso sono comprese sia quelle interne, fondamentali, sia quelle esterne. Manutentori competenti e fleet manager rappresentano in ogni caso l’elemento di riferimento con il quale l’organizzazione aziendale è chiamata a interagire.

L’aspetto centrale dell’approccio LCOAM è che per far sì che il processo funzioni correttamente è necessario governare anche le competenze lungo il ciclo di vita delle stesse, con un approccio quasi Olivettiano per quelle interne, e un sistema di formazione continua che arricchisca e fidelizzi quelle esterne. Fra gli elementi considerati, trovano una loro importante collocazione i corsi di formazione specifici di settore, erogati non necessariamente da strutture aziendali ma comunque orientati all’effettivo accrescimento del know how (e non al mero smarcarsi di un item, come troppo spesso accade con la formazione finanziata), elemento che diventa dirimente/bloccante/abilitante nel caso di scelte strategiche future.

Conclusioni

La metodologia qui introdotta a grandi linee ha il pregio di non contenere alcun elemento “innovativo” nel senso di indurre complesse e potenzialmente costose sperimentazioni, ma basa la sua efficacia su una visione congiunta del post vendita dal punto di vista tecnico e da quello economico.

Nasce da ciò la definizione di un modello di gestione che ciascun produttore di veicoli/attrezzature (e più in generale di asset) deve perseguire in funzione delle esigenze proprie e della sua strategia di business.

In esso si possono comporre così in maniera armonica tutti i classici investimenti che, viceversa, tendono ad essere approcciati in maniera disorganica e senza una visione a medio termine che ne consenta una piena valutazione. Tali investimenti comprendono il dimensionamento delle strutture commerciali e di assistenza, l’acquisizione di tecnologie “4.0” e la formazione del personale. Tutti elementi in sé indispensabili, ma che devono essere accordati come gli elementi di un’orchestra. Armonizzati, appunto. ■



Diamo un senso all'automazione


Dalla macchina al cervello, un percorso *sensazionale*.

Nei sistemi di automazione i sensori rivestono l'importante ruolo di "organi sensoriali". Devono non solo fornire in modo preciso i valori letti, ma anche mettere a disposizione la totalità delle informazioni raccolte, essenziali per monitorare lo stato di salute e ottimizzare l'efficienza dell'intero sistema. Grazie ad una comunicazione semplice e rapida, dal livello periferico della macchina, attraverso il livello di controllo, fino al centro di supervisione e gestione, i vantaggi promessi dall'Industria 4.0 possono così diventare realtà. Dal sensore al sistema ERP, ifm offre soluzioni complete e tangibili per ogni vostra esigenza di automazione. ifm - close to you!



ifm.com/it
Go ifmonline

Trova, seleziona, ordina nel webshop di ifm

 Vi aspettiamo dal 28 al 30 maggio a SPS Italia - Parma - Pad 5, stand M018

Il Machine Learning a supporto della diagnostica



Emanuele Dovere
Ricercatore,
Università degli
studi di Bergamo,
Dipartimento
di Ingegneria
Gestionale,
dell'Informazione e
della Produzione

Un confronto tra le tecniche e i modelli applicati a macchine bilanciatrici

Introduzione

La crescente sensorizzazione dei macchinari industriali e la disponibilità di dati estratti real time, frutto della diffusione dei paradigmi dell'Industria 4.0, associati all'incremento delle capacità computazionali dei moderni PC, hanno favorito le attività di ricerca & sviluppo della manutenzione predittiva.

In particolare, la possibilità di raccogliere dati-macchina in maniera continua e strutturata, unita alla possibilità di analizzare set di dati di dimensioni sempre maggiori senza un eccessivo dispendio in termini di risorse e di tempo, sta spingendo le aziende a riconsiderare le loro politiche manutentive trasformandole, da politiche a guasto, preventive, o condition-based, in politiche di tipo predittivo.

Nel contesto attuale, dove il processo produttivo è sempre più legato alle performance delle macchine più che a quelle degli operatori, una corretta gestione degli asset (e quindi una corretta programmazione delle politiche manutentive) si traduce in un incremento di efficienza di tutto il sistema produttivo, con effetti visibili sia in termini di performance produttive che di costi da sostenere per la manutenzione.

Massimizzando la disponibilità impiantistica è infatti possibile aumentarne la capacità produttiva, ridurre il downtime e, di conseguenza, ridurre i costi da sostenere in termini di interventi manutentivi e acquisto di parti di ricambio. L'adozione di politiche di manutenzione predittiva si traduce in differenti benefici: è possibile sfruttare tutta la vita utile di un bene, viene effettuato l'intervento solo quando è necessario,

è possibile programmare l'approvvigionamento dei ricambi e contestualmente pianificare gli interventi in accordo con quelle che sono le necessità legate ai piani produttivi. È inoltre opportuno sottolineare come una raccolta dati strutturata non solo rappresenti un passo necessario per riuscire a sviluppare tecniche di manutenzione predittiva, ma costituisca anche uno strumento per migliorare le politiche di manutenzione preventiva attualmente svolte. Infatti, sebbene la manutenzione predittiva sia basata sull'analisi approfondita dei segnali raccolti, la manutenzione preventiva può comunque trarre beneficio dalla raccolta dati, visto che anche un'analisi non troppo approfondita può essere utile per modificare alcuni indicatori di interesse e, di conseguenza, migliorare i classici piani di manutenzione ciclica.

Tuttavia il passaggio da una politica di manutenzione a guasto o preventiva ad una di tipo predittivo non è immediato. Se da un lato la rilevazione di dati e segnali dal campo è facilitata dalla presenza sempre più pervasiva di sensori a bordo macchina, dall'altro occorre sviluppare l'intelligenza in grado di elaborare tali valori e di estrarre il contenuto informativo che permetta di inferire l'effettivo stato di funzionamento della macchina e dei suoi componenti. A tal riguardo il Machine Learning rappresenta uno degli strumenti computazionali impiegabili per sviluppare l'intelligenza in grado di implementare la manutenzione predittiva.

Il Machine Learning

Il Machine Learning è definito come una procedura che, attraverso l'implementazione di tecniche automatiche che associano gli eventi e i loro effetti, permette di fare previsioni accurate sulla base di un database di osservazioni campionarie. A seconda del tipo di dati in input, è possibile selezionare diversi tipi di algoritmi di Machine Learning per eseguire le proprie analisi. In particolare, si possono identificare 2 approcci principali: supervisionato e non-supervisionato.



Roberto Sala
PhD Student,
Università degli
studi di Bergamo,
Dipartimento di
Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e
della Produzione



Mariangela Vernieri
R&D Project Manager,
Balance Systems

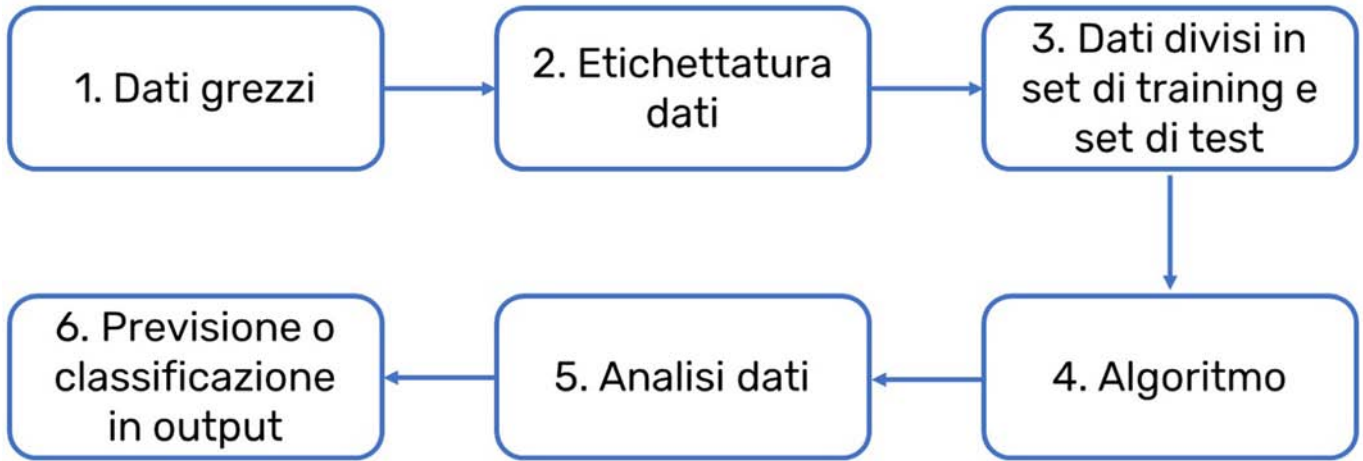


Figura 1 - Apprendimento Supervisionato

L'approccio supervisionato (Figura 1) richiede di utilizzare un set di dati per "educare"/"allenare" (o fare *training*) l'algoritmo. I dati forniti in input all'algoritmo nella fase di training devono avere degli identificativi che permettono all'algoritmo di imparare a classificare o prevedere la natura dei dati nella maniera corretta. Il risultato dell'applicazione di un algoritmo di Machine Learning può essere una previsione (ovvero un valore numerico) oppure una classificazione (ovvero un'etichetta di classe dell'oggetto in input).

Da ciò si deduce che l'apprendimento supervisionato può essere implementato principalmente utilizzando due diverse tecniche: classificazione e regressione. In generale, le regressioni sono un metodo valido e utile quando è necessaria una stima della variabile continua, mentre la classificazione è preferibile per quelle discrete.

Al contrario, l'apprendimento non supervisionato (Figura 2) di solito si riferisce ad un approccio di apprendimento che utilizza in input data senza etichette. Il suo scopo è quello di creare una rappresentazione dei dati di input che può essere utilizzata per la classificazione, la compressione e il processo decisionale.

Un progetto per l'implementazione della manutenzione predittiva

Nel contesto del progetto Proactive Maintenance and *rEal Time monitoring for Efficiency & Ø defect* (PROMETEØ) è stato fatto un primo passo verso l'implementazione di politiche di manutenzione predittiva. In particolare, sono state utilizzate delle tecniche di Machine Learning con l'obiettivo di classificare lo stato di funzionamento di una macchina bilanciatrice automatica per l'equilibratura di indotti di motori elettrici ed identificare eventuali problematiche.

La metodologia seguita nel progetto PROMETEØ si può dividere in due macro-fasi:

- Applicazione della metodologia FMECA per identificare i componenti critici
- Raccolta dati e applicazione delle tecniche di Machine Learning

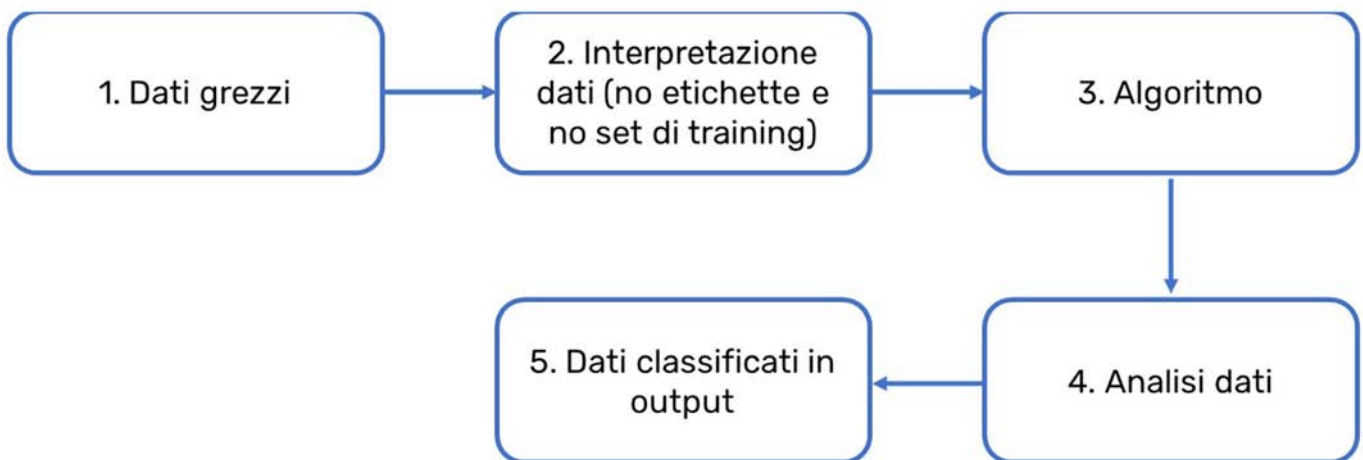


Figura 2 - Apprendimento Non Supervisionato

	K-NEAREST NEIGHBOUR	DISCRIMINANT ANALYSIS	NEURAL NETWORK	MULTINOMIAL LOGISTIC REGRESSION
Training Time	~6,8 sec	~1,6 sec	~0,6 sec	~0,02 sec
Accuracy	100%	94,1%	100%	94,1%

Figura 3 - Risultato dell'applicazione delle tecniche di Machine Learning

Sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi FMECA sono stati identificati i componenti critici da monitorare per applicare le tecniche di Machine Learning.

L'analisi ha richiesto le seguenti fasi:

- Raccolta dati
- Pre-processamento dei dati
- Selezione degli algoritmi di analisi
- Analisi dei dati
- Confronto dei risultati e selezione dell'algoritmo migliore

La fase di raccolta di dati relativi all'assorbimento di potenza e di corrente della macchina bilanciatrice ha richiesto la modifica del tensionamento della cinghia in esame. Per ogni valore di tensione sono state effettuate diverse misurazioni, ottenendo così un campione soddisfacente. Conoscendo la tensione ideale della cinghia è stato possibile definire i profili ideali di assorbimento di potenza e corrente e, di conseguenza, individuare i profili di funzionamento non idonei. Vista la poca differenza tra i profili dei dati di corrente si è deciso di usare per l'analisi solo i dati riguardanti la potenza assorbita.

Successivamente, si è proceduto con il pre-processamento dei dati, in modo da prepararli all'analisi vera e propria. In particolare, dal pre-processamento sono state estratte una serie di caratteristiche (o features), poi usate nella fase di analisi dei dati. Prima dell'analisi dei dati, si è proceduto con una selezione delle features precedentemente identificate, in modo da considerare solo le più significative e rendere l'analisi più solida. Date le caratteristiche dei dati a disposizione, sono stati individuati 4 algoritmi di Machine Learning per l'analisi. Questi sono:

- K-Nearest Neighbour
- Discriminant Analysis
- Neural Network
- Multinomial Logistic Regression

La scelta di questi algoritmi è stata guidata dall'idea di effettuare un confronto tra algoritmi di analisi più "classici" (Multinomial Logistic Regression) e algoritmi più "innovativi" (Neural Networks).

Tramite l'utilizzo del toolbox "Statistics and Machine Learning toolbox™" del software Matlab®, i 4 algoritmi sono stati usati per analizzare i dati raccolti ed i risultati sono stati confrontati sulla base del tempo richiesto per la fase di training e l'accuratezza delle previsioni (*accuracy*).

Come dimostra la Figura 3, l'algoritmo Multinomial Logistic Regression è quello che richiede meno tempo per la fase di training mentre gli algoritmi K-Nearest Neighbour e Neural Network sono i modelli con la più alta precisione di carattere previsionale. Benché non sia il più veloce, l'algoritmo Neural Network ha ottenuto una notevole velocità nella fase di training. Per questo motivo, considerando entrambi i parametri, è

stato possibile stabilire che l'algoritmo Neural Network è quello che ha ottenuto i risultati migliori nel complesso. In tutti i casi analizzati occorre specificare che, seppur i tempi di training risultano essere molto contenuti, occorre effettuare una fase di pre-processing dei dati che non è ancora "automatizzata" e richiede un effort significativo. Di fatto il pre processamento dei dati richiede di identificare le variabili di interesse, pulire i dati estratti e effettuare delle analisi rispetto al set di variabili più significativo. Tale fasi richiedono giorni/settimane di lavoro a seconda della tipologia di dati che vengono raccolti e dell'analisi che si vuole effettuare.

Conclusioni

Il caso di studio ha dimostrato la bontà dell'utilizzo di tecniche di Machine Learning nel contesto della manutenzione predittiva. In particolare, nel caso in esame ci si è concentrati sull'identificazione dello stato di funzionamento della macchina bilanciatrice, ottenendo quindi come risultato l'identificazione di eventuali guasti o problematiche a partire dall'analisi dell'assorbimento di potenza durante la lavorazione.

L'evidenza che emerge dal lavoro presentato è la necessità di dover effettuare uno sforzo sia in termini di sviluppo dei modelli di diagnostica che di test delle varie tecniche a disposizione per condurre un'analisi ottimale. Se da un lato gli strumenti e le tecniche algoritmiche a disposizione sono molteplici così come diffusa è la possibilità di estrarre segnali e dati real-time dalle macchine, risulta altrettanto importante sottolineare come lo sviluppo della manutenzione predittiva sia un'attività che richiede adeguate competenze sia da parte degli sviluppatori sia da parte degli utilizzatori finali.

Acknowledgement

Il seguente articolo è stato redatto all'interno del progetto Proactive Maintenance and *rEal Time monitoring for Efficiency & Ø defect* (PROMETEØ) (ID Progetto: 148633) finanziato dalla Regione Lombardia nell'ambito dei progetti di Ricerca& Sviluppo per aggregazioni. ■



L'INNOVAZIONE OVUNQUE... L'INNOVAZIONE PER VOI!

Giorno dopo giorno e ovunque nel mondo, NTN-SNR in quanto protagonista dell'innovazione, sostiene le strategie di sviluppo dei propri clienti. I nostri obiettivi sono la qualità, le prestazioni e lo sviluppo della meccatronica dei cuscinetti, con un'attenzione particolare ai cambiamenti nella società. Durante tutto il ciclo di vita delle attrezzature, NTN-SNR si concentra sull'innovazione dedicata a ogni applicazione industriale.

[NTN-SNR anticipa le tendenze del futuro.](#)

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You

L'innovazione è uno dei pilastri della strategia di sviluppo di NTN-SNR. Queste innovazioni vengono sviluppate secondo due assi principali: l'ascolto del mercato e la risposta anticipata a esigenze e richieste dei clienti e, la Ricerca & lo Sviluppo concentrata sullo sviluppo di componenti tecnologici innovativi. NTN-SNR propone innovazioni nei settori cruciali dei cuscinetti in ambienti ostili, quali la robotica, le macchine utensili, le guide lineari e il monitoraggio, così come per il settore automobilistico.

Per affermare la loro volontà di posizionarsi in qualità di leader per le evoluzioni future dei motori elettrici, NTN-SNR, leader mondiale nel settore dei cuscinetti, ed EFI AUTOMOTIVE, specialista di sensori, hanno collaborato allo sviluppo di un'innovazione per le motorizzazioni del futuro e presentano un cuscinetto sensore che permette di ottimizzare il controllo dei motori elettrici per le automobili. MAGNA POWERTRAIN, protagonista nelle soluzioni di e-mobility, gli ha conferito il suo primo premio dell'Innovazione 2018 nella categoria "Elettrificazione". Questa innovazione risponde a una forte domanda da parte dei costruttori: trovare soluzioni alternative agli standard esistenti. Un sensore angolare è stato integrato nel cuscinetto per offrire una migliore compattezza e facilità di montaggio. Il prodotto garantisce misurazioni di precisione e sicurezza durante il funzionamento. Lo scorso novembre, il cuscinetto sensore di NTN-SNR ha vinto il primo premio del "Supplier Innovation Challenge" nella categoria "Elettrificazione". Magna Powertrain riconosce le migliori innovazioni degli OEM (Original Equipment Manufacturers) e ha premiato il cuscinetto sensore in quanto importante progresso per i veicoli di domani. Nel 2025 i veicoli elettrici e ibridi rappresenteranno il 40% delle vendite del mercato automobilistico.

Precisione e affidabilità della tecnologia a effetto Hall

Con la tecnologia del cuscinetto sensore, NTN-SNR ed EFI applicano il meglio delle loro rispettive competenze nella misurazione magnetica. Questa soluzione integrata è composta da un anello magnetico

con un modello innovativo, montato su un cuscinetto a sfere ad alta velocità e un sensore a effetto Hall in grado di fornire uscite SIN/COS. Misura l'angolo del rotore con una precisione di 1°, per garantire un controllo ottimale del motore elettrico.

Una soluzione compatta e facile da montare

L'integrazione della funzione sensore nel cuscinetto riduce l'ingombro assiale rispetto alle soluzioni esistenti. È anche più leggero di diverse centinaia di grammi, non trascurabile nell'attuale contesto di corsa all'alleggerimento dei veicoli. Questa integrazione garantisce inoltre un facile assemblaggio e una precisione ottimale dopo il montaggio, poiché l'affidabilità della misura angolare non dipende più dalla qualità del montaggio dell'albero motore, come nel caso di un resolver.

Flessibilità unica

La soluzione del cuscinetto sensore può adattarsi a tutte le applicazioni del cliente, indipendentemente dal numero di coppie di poli o dall'architettura del motore elettrico. Può essere progettata in configurazioni assiali, radiali o di estremità d'albero. Inoltre è possibile integrare facilmente al gruppo un anello di precarico e un anello d'arresto, oppure avere due sensori sullo stesso cuscinetto per applicazioni che richiedono la massima sicurezza operativa.



NTN-SNR Italia SpA

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

Tel. +39.02.47 99 861
Fax +39.02.33 50 06 56

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

Orientare l'innovazione in direzione del cliente

La strategia di NTN-SNR in termini di innovazione vuole essere prima di tutto pragmatica. Lo scopo è comprendere e analizzare le evoluzioni proprie dei diversi mercati, sia nel settore industriale che automobile, per anticipare le esigenze e orientare la R&S in quella direzione. Per questo gli ingegneri dell'innovazione NTN-SNR hanno condotto presso i clienti numerose interviste volte a elaborare progetti di sviluppo, sia in collaborazione con i clienti stessi che per rispondere a problematiche di fondo. NTN-SNR è inoltre in grado di proporre soluzioni o componenti tecnologici innovativi. ●



Manutenzione e Industry 4.0 protagoniste nella produzione del gelato

Intervista esclusiva a Patrizio Ioime, Factory Manager del sito di Ferentino (FR) di Froneri, la neonata Joint Venture tra Nestlé e R&R, riferimento europeo e mondiale per l'Ice Cream

Ing. Ioime, Froneri è una nuova realtà nell'ambito della produzione di gelati per noti marchi del mercato. Ci può raccontare a grandi linee la storia di quest'azienda che oggi rappresenta un leader nel settore?

Creata nel 2016 come una Joint-Venture dinamica tra R&R e Nestlé, Froneri è il secondo produttore di gelato in Europa, il terzo più grande al mondo e il primo produttore di etichette private in tutto il mondo.

Froneri quindi si configura come un'azienda internazionale in rapida crescita, con una visione per costruire la migliore azienda di gelati al mondo. Un marchio sfidante e appassionato, stiamo costruendo il mercato attraverso l'obiettivo di una categoria unica e offrendo valore a rivenditori e consumatori.

Operando in 20 paesi e con oltre 10.000 dipendenti, Froneri è uno sportello unico per tutti i clienti alla ricerca di prodotti di gelato, non importa dove ti trovi nel mondo. In Italia Froneri è presente con tre sedi (Milano, Ferentino e Terni) e crede molto nel mercato italiano.

Proprio per questo ha investito e continua a investire nel nostro paese e nei brand Ice Cream italiani, immagine di tradizione e di qualità. Volendo riportare qualche numero interessante



Patrizio Ioime, Factory Manager di Froneri a Ferentino (FR), è responsabile di tutta la produzione e manutenzione del sito produttivo

abbiamo circa 215 milioni di euro di investimenti nell'anno 2018, 16 nuove linee di produzione in tutto il mondo.

Per l'Italia abbiamo: Eskigel di Terni, il più grande sito produttivo per le Private Label; Froneri Italy di Ferentino, tra i primi 4 stabilimenti del gruppo per entità di investimenti (nel 2019 nuovo impianto di trigenerazione, 2 nuove linee di produzione, 1 isola di pallettizzazione, Revamping sala miscele e tanto rinnovamento tecnologico mediante upgrades). Abbiamo speso mezzo milione di euro per l'impianto di climatizzazione in produzione, oltre 20 milioni di euro in 2 anni per la linea Maxibon.

Nel 2018 abbiamo registrato +17,1% Maxibon e +18,3% Coppa del Nonno e solo grazie alla strategia delle "3P": persone, processo e prodotto.

Lo stabilimento di Ferentino rappresentava già un punto di riferimento nel campo del freddo in Italia, e lo sarà ancora di più grazie agli importanti investimenti nella logistica in linea con i principi dell'industria 4.0. Ce ne può parlare?

Dallo scorso ottobre a Ferentino è ufficiale il nuovo progetto del polo logistico del freddo per il centro sud Italia, nato dalla collaborazione tra Pacaro e Froneri, un nuovo centro di distribuzione 4.0 tutto automatico destinato a servire tutto il mercato del freddo nel Centro-Sud Italia. Si tratta di una struttura all'avanguardia, completamente robotizzata e ca-

pace di movimentare in una prima fase circa 60 mila posti pallet, ma che arriverà nella sua ultima fase a gestire lo stoccaggio di oltre 90 mila posti pallet a bassa temperatura (nel 2021).

In che cosa consiste nello specifico invece il suo ruolo? Da quanto tempo svolge quest'incarico? E quanti addetti alla manutenzione conta oggi lo stabilimento di Ferentino?

Da Febbraio 2018 ricopro il ruolo di Factory Manager del sito di Ferentino, dopo essere stato per circa due anni Maintenance Planner & Production Support del sito Eskigel di Terni. Ho la responsabilità diretta di tutta la produzione e di tutta la manutenzione del sito produttivo, sia in termini di KPI che di budget. Partecipo allo sviluppo dei nuovi prodotti e dei nuovi impianti collaborando con R&D, Finance ed Engineering e ho implementato la metodologia TPM.

Al mio ingresso ho ereditato una struttura organizzativa con una separazione netta tra team di produzione e team di manutenzione, con una metodologia di manutenzione prevalentemente a guasto e non preventiva. Cambi formato fatti in parte dal team tecnico e in parte in outsourcing. Analizzando a fondo le professionalità di tutto il personale ho creato una copertura tecnico produttiva di riferimento, multi skills.

Abbiamo ad oggi piena trasversalità delle competenze con copertura meccanica, elettrica ed elettronica senza aver inserito nuove risorse. Riusciamo a fare programmazione PLC siemens e Rockwell e piccole automazioni senza doverci rivolgere a ditte terze.

Negli ultimi due mesi dell'anno facciamo manutenzione preventiva su tutti gli impianti e le nuove installazioni, e in questa occasione sono riuscito ad impiegare oltre 30 risorse di produzione in attività di manutenzione. Oltre il 50% di essi era del tutto autonomo nelle attività (profilo medio) e la parte restante in netto miglioramento rispetto all'inizio della stagione (profilo junior). Tutto ciò è stato possibile solo grazie alla convinzione e all'impegno delle persone, alla voglia di rimettersi in gioco e alla voglia di dimostrare le proprie capacità.

Il team tecnico attualmente è coperto da: 6 meccanici, 3 elettricisti (di cui un ingegnere elettrico), 1 operatore d'officina addetto alle macchine utensili, 1 magazziniere e infine 5 operatori centrale (di turno 365 giorni/anno).

Quali sono le principali problematiche manutentive e come sono cambiate o stanno cambiando in percentuale le tipologie di intervento manutentivo da voi effettuate (a guasto, preventiva, predittiva ecc.)?

L'impostazione ereditata era principalmente a guasto, con scarsa analisi dei guasti e scarse azioni correttive. Il team tecnico era principalmente dedicato a cambi formato, regolazioni macchina e poco concentrato su attività di manutenzione preventiva. La squadra di manutenzione era dedicata a trascorrere le proprie ore come firefighters sprecando energie e facendo inefficienza.

Oggi, attraverso un percorso graduale di conoscenze tecniche e attraverso un cambiamento culturale, stiamo trasferendo al personale di produzione i cambi formato e gli interventi di primo livello mentre il personale tecnico effettua solo interventi di secondo livello e straordinari.

Nel 2018 avevamo una ripartizione tra interventi a guasto e interventi preventivi/predittivi ripartiti in 80% - 20%. Oggi vantiamo di una ripartizione 15% - 85% con OEE > 90% e CHOT 7-10% dovuto alla quantità di referenze e formati che è cresciuta negli ultimi 2 anni.

Tutte le attività vengono registrate attraverso wo con il software di manutenzione scelto dal gruppo Froneri, un ottimo strumento capace di strutturare una manutenzione preventiva e predittiva basata su più livelli (livelli per conduttori e operatori di linea e livelli per manutentori junior e senior).



Il sito di Ferentino è tra i primi 4 stabilimenti del gruppo per entità di investimenti. Nel 2019 sono stati installati un nuovo impianto di trigenerazione, 2 nuove linee di produzione, 1 isola di palletizzazione

Anche gli interventi a guasto vengono regolarmente registrati, scaricando i materiali da magazzino prelevati, i tempi di intervento e i nominativi delle persone che hanno effettuato l'intervento. In questo modo l'inventario del magazzino è sempre aggiornato in tempo reale, è sempre garantita la tracciabilità di tutti gli interventi ed è possibile fare un'approfondita analisi statistica dei fermi linea e dei guasti.

Com'è strutturata invece la formazione degli addetti alla manutenzione? Quanto tempo è investito per i nuovi operatori? È una competenza che affidate a ditte esterne o la svolgete con vostro personale?

Il livello di preparazione tecnica ereditata, del team di manutenzione, era già di buon livello. Tutti manutentori con pluriennale esperienza in interventi a guasto, in cambi formato ed in regolazioni/setup macchine. Questa loro esperienza gli ha permesso di conoscere a fondo tutti gli impianti e di conseguenza hanno acquisito un'ottima esperienza su tutte le macchine, a differenza di altre realtà del mondo del gelato dove ci sono manutentori specializzati in area filling ed in area packaging. Ciò che è sicuramente mancato nella loro pluriennale esperienza è la formazione in aula su argomenti specifici, ed infatti è proprio sulle lacune teoriche che stiamo lavorando molto. Ho impostato formazione tecnica sia per personale di manutenzione che per personale di produzione senza trascurare gli aspetti che possono sembrare banali.

Ho organizzato corsi tecnici sul mondo cuscinetti, sulla lubrificazione ed ingrassaggio, corsi di saldatura e di ricerca guasto.

Per alcuni profili più tecnici ho organizzato corsi sul Troubleshooting & Problem Solving, Lean Thinking in manutenzione, analisi FMEA e FMECA per i pianificatori della manutenzione e responsabili tecnico- produttivi, indici di prestazione della manutenzione (KPI), corsi PES e PAV per personale tecnico e produttivo, corsi di preposto alla sicurezza e direttiva macchine per i pianificatori e responsabili tecnico- produttivi; impianti di incollaggio e marcatori a getto di inchiostro per personale tecnico e produttivo, industry 4.0 per responsabili tecnico-produttivi e spero di non aver dimenticato nulla.

Ho cercato di inquadrare un piano formativo per skills professionali e caratteriali senza trascurare le ambizioni di ognuno di loro. Piccoli gruppi di persone ad ogni corso che trasferiscono le loro esperienze e nuove conoscenze al tutto il gruppo di lavoro, in modo da creare affiatamento e spirito di squadra. Per i nuovi operatori abbiamo formazione generica e specifica di inserimento, aggiornamenti periodici e affiancamento attivo e passivo. In questo modo limitiamo le difficoltà di inserimento ottenendo inserimenti verticali.

La sicurezza degli addetti è un grande focus all'interno dell'industria, e Froneri non è da meno. Quali sono le maggiori problematiche in questo senso che il vostro stabilimento deve affrontare? E quali strategie/accorgimenti avete preso negli ultimi anni per la tutela dei vostri dipendenti e dei manutentori in particolare?

Il punto di partenza è stato la consapevolezza che la sicurezza non è un costo ma un investimento; quindi abbiamo iniziato a costruire la competenza dei dipendenti.

Personalmente, per mia esperienza professionale, sono convinto che per dominare gli eventi che possono rappresentare un rischio per il sito sia necessario addestrare preventivamente il personale a gestire le situazioni più svariate prima che queste si possano evolvere in veri e propri rischi. E così abbiamo proceduto, in accordo con la direzione.

Per arrivare a questo risultato si è provveduto ad una capillare formazione del personale con l'ausilio di consulenti esterni, costruendo persone capaci di intervenire nelle situazioni più disparate sapendo esattamente cosa fare e soprattutto farlo bene. Sono state messe in campo anche risorse economiche mettendo in sicurezza tutte le situazioni di rischi segnalate dal personale raggiungendo di fatto l'obiettivo di una squadra ove la credibilità di tutti aumentava giorno per giorno. Abbiamo messo in pratica lo Zero Access su tutte le linee di produzione e pallettizzazione della fabbrica.

Molto tempo e molte risorse umane sono state impiegate. Si è cercato di rafforzare le Skills attitudinali e comportamentali dei singoli al fine di raggiungere un cambiamento comportamentale di tutte le persone che lavorano all'interno dello Stabilimento.

Abbiamo cercato di costruire cultura sulla sicurezza con l'obiettivo di mantenerla e diffonderla. Il risultato ottenuto sono continue segnalazioni da parte del personale per il mantenimento della sicurezza, prova ne è che tutto il nostro personale compila minimo 3 BBS (Behavior-Based Safety) avendo di fatto superato l'approccio "Command & Control" della normativa sulla sicurezza in Italia dagli anni Cinquanta al decreto legislativo 626/94 con l'approccio "sistemico basato sulla prevenzione" alla ricerca della modifica dei comportamenti per limitare i danni dovuti al fattore umano.

Oggi posso affermare con orgoglio che il sito di Ferentino non ha registrato infortuni negli ultimi sette anni, un sito certificato dal 2009 ove tutti dal primo all'ultimo sono impegnati nei miglioramenti concreti della sicurezza e mantenimento dell'eccellenza.

Le problematiche del risparmio energetico e del rispetto dell'ambiente stanno assumendo un'importanza crescente nel mondo dell'industria, e anche per voi visto l'impianto di trigenerazione di cui

è dotato il vostro stabilimento. Quanta attenzione rivolgete a questo aspetto? Avete implementato anche la figura dell'Energy Manager al vostro interno?

L'Energy Manager del sito è Amerigo Guida e si fa supportare dallo staff di Engineering di grande esperienza che monitora costantemente i consumi energetici sviluppando e implementando progetti di riduzione di questi. Particolare attenzione viene posta alle diagnosi energetiche che vengono fatte periodicamente ai sensi del DLGS 142/2014.

Quanto sopra ha portato alla realizzazione di un impianto di trigenerazione con le seguenti caratteristiche:

- *potenza Elettrica: 2.7 Mw elettrici;*
- *produzione vapore: 1400 kg/h tramite caldaia a recupero;*
- *produzione freddo: 500 kw frigoriferi tramite gruppo ad assorbimento (1000 kw termici, COP = 0,5).*

L'impianto che ha un'efficienza totale pari a circa 80% , copre oltre il 50% del consumo elettrico della fabbrica. Da segnalare inoltre la presenza di un impianto fotovoltaico con circa 2000 kw di picco che copre il 10% del consumo elettrico dell'unità produttiva. Dal 2016 abbiamo iniziato a strutturare progetti importanti, ottenendo certificati bianchi (compressore vsd variabile, recupero termico dai compressori dell'ammoniaca per riscaldare l'acqua del pavimento delle celle frigo e tanto altro).

Ogni anno approfondiamo le tendenze di mercato e ci riuniamo periodicamente con il Group Energy Manager per cercare di migliorare e ottimizzare le nostre performance energetiche. Avvalendoci del nostro sistema di Monitoring energetico, misuriamo in Real Time consumi di aria, gas e acqua agendo istantaneamente in caso di extraconsumi.

Per la sua esperienza, quanto ritiene sia diffusa oggi in Italia la cultura della manutenzione industriale? Cosa è stato fatto di buono e cosa ancora si può fare invece per contribuire a far sì che la manutenzione torni a essere percepita come un investimento e non più come un costoper le aziende?

Sono anni che ormai partecipo ad eventi nazionali sulla manutenzione e noto che c'è un grande fermento sull'argomento. Tutte le realtà



Parte della squadra di manutenzione Froneri. Presenti anche 2 manutentori di Eskigel che svolgono periodicamente formazione al personale di produzione per attività di manutenzione di secondo livello a Ferentino

industriali italiane sono ben coscienti dell'importanza della manutenzione preventiva e dell'efficienza degli impianti.

Tutte le nuove macchine nascono con pannelli operatore con modalità di diagnostica e con piani di manutenzione ad ore e i manuali tecnici sono sempre più dettagliati. L'Industry 4.0 ha innestato innovazione e rinnovamento tecnologico, permettendo il monitoraggio delle efficienze in Real Time. Allo stesso modo ha reso possibile migliorare e velocizzare le azioni manutentive e di pianificare le azioni preventive.

Il cambiamento organizzativo aziendale dell'ultimo decennio e la sempre più importante regola delle 6M (Men, Money, Materials, Machines, Methods and Market) sta restituendo alla manutenzione un ruolo da protagonista all'interno dell'azienda, rendendola il fulcro dell'operation. Mediante l'utilizzo dei KPI, si è costantemente coscienti delle proprie performance e dei possibili margini di miglioramento. In questo scenario l'impiego strategico dell'ingegneria di manutenzione, attraverso teorie e tecniche per progettare adeguatamente la manutenzione, fa la differenza.

Si riescono a massimizzare i benefici e a minimizzare gli impatti economici, realizzando il tutto come un investimento volto a degli obiettivi a breve e medio termine (zero guasti, zero scarti e 100% OEE), e non esclusivamente come un costo. È importante continuare a diffondere i principi fondamentali negli istituti superiori, nelle università; creare corsi di formazione specifici in tutte le regioni di Italia e facilitare gli investimenti delle aziende nell'impiego di tools per la pianificazione della manutenzione e per l'analisi dei guasti.

*Alessandro Ariu
a.ariu@tim-europe.com*

Coswin Smart Generation

La Siveco Group porta il CMMS nell'era del 4.0



Il nostro CMMS Coswin 8i si migliora con 3 nuovi moduli :

- Coswin IoT (Internet of Things) : integrazione e analisi dei dati trasmessi dagli oggetti (dispositivi, impianti, macchinari, edifici) connessi
- Coswin BiM (Building Information Modeling) : integrazione dei modelli digitali 3D
- Coswin SiG : integrazione del GIS (Geographic Information System) ArcGIS sviluppato da Esri



Siveco Group ha sviluppato un software di gestione di manutenzione dal 1986 ed è in possesso di tutte le competenze necessarie per implementare una soluzione Coswin 8i all'interno della vostra società. Questo vi permetterà di ottenere un rapido ritorno sugli investimenti, qualunque sia la dimensione della vostra organizzazione o il vostro settore (industria, servizi, sanità, energia, trasporti, difesa ...).

Siveco Italia - Viale Fulvio Testi, 11 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
(39)-02 61 86 63 25 - siveco-it@siveco.com

www.siveco.com



Il monitoraggio delle emissioni di mercurio nei grandi impianti

SICK ha organizzato una giornata formativa per sensibilizzare sul problema delle emissioni nocive e su come utilizzare le migliori tecniche per monitorarle a norma di legge

Quella delle emissioni di mercurio è tra le problematiche più pressanti nel mondo industriale: presente nei processi di combustione, il mercurio è un elemento chimico persistente, entra nel ciclo alimentare e si deposita all'interno degli organismi, prolungando così l'effetto nocivo nel tempo.

Al fine di sensibilizzare gli operatori del settore sulla situazione attuale, illustrare gli strumenti e le tecnologie disponibili per il corretto monitoraggio dei livelli di mercurio negli impianti e rendere consapevoli dell'assetto normativo presente e futuro, SICK ha tenuto il 9 aprile una giornata formativa presso la propria sede italiana di Vimodrone (MI).

L'assetto normativo

Nel 2010 l'UE ha adottato la direttiva IED (Industrial Emission Directive), per limitare le emissioni di sostanze tossiche dalle industrie. Essa va a definire gli obblighi ambientali che ogni impianto industriale deve rispettare, tra cui quello di adottare le migliori tecniche disponibili per assolvere a questo compito, indicate col termine BAT (Best Available Techniques). Tuttavia spesso sussistono discrepanze tra aree geografiche in merito ai limiti massimi di emissione consentiti: in Europa il limite è attualmente di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, senza obbligo di monitoraggio in continuo (fa eccezione la Germania), mentre negli USA per i cementifici di nuova costruzione, ad esempio, il limite massimo è di 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La consapevolezza del problema emissioni si è fat-

ta crescente negli ultimi anni, in particolare dopo gli ultimi rapporti UNEP (United Nation Environment Programme) che hanno certificato una pericolosa impennata del fenomeno. In più, un recente rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ha evidenziato come i livelli di mercurio presenti in atmosfera siano del 500% superiori a quelli naturali, mentre quasi la metà dei corpi idrici superficiali dell'UE mostra livelli di mercurio troppo alti nonostante l'entrata in vigore della Convenzione di Minamata e del Regolamento UE 2017/852 sul mercurio.

La tecnologia disponibile

I principali protagonisti di questa attività restano i grandi impianti di combustione: cementifici, impianti di incenerimento, termovalorizzatori, raffinerie di petrolio e centrali elettriche sono infatti tra i soggetti più esposti all'emissione di particelle di mercurio. E sono i primi a doversi confrontare con i sempre più bassi livelli di emissione massima consentiti dalle direttive internazionali.

È proprio loro che SICK ha coinvolto durante l'evento, per discutere insieme le principali soluzioni atte al controllo e monitoraggio delle emissioni di mercurio dei propri impianti. In particolare, sotto i riflettori è stato posto l'analizzatore MERCEM300Z, il sistema capace di misurare in continuo il tenore di mercurio nei fumi con un campo di misura certificato in accordo alla EN 15267, e in grado di offrire affidabilità di misura sia su piccoli range da 0 a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sia su quelli elevati fino a 1.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A riprova della sua efficacia, sono state presentate anche alcune User Experiences che hanno dimostrato come la misurazione efficace permetta di intervenire nel regolare i sistemi di abbattimento di mercurio e, attraverso un dosaggio preciso dei carboni attivi, possa influire nel contenimento dei costi.

Alessandro Ariu, a.ariu@tim-europe.com



L'evento si è tenuto lo scorso 9 aprile presso la sede italiana di SICK a Vimodrone (MI)

Un punto di riferimento per il professionista dell'utensileria

Ferramenta Montagner Srl opera nel Nord Est fin dagli anni Settanta. Elettrotensili, viteria e sistemi di fissaggio sono tra i principali prodotti distribuiti

Manutenzione Tecnica & Management ha rivolto alcune domande a **Morgan Montagner**, della Ferramenta Montagner Srl, distributore, tra gli altri, del brand **Expert by Facom**. A lui abbiamo chiesto di raccontare l'attività di un'azienda che, con sede a Cordignano, in provincia di Treviso, rappresenta ormai un punto di riferimento consolidato per i professionisti del territorio.

Ferramenta Montagner Srl è una realtà attiva da 45 anni. Ci può raccontare brevemente la sua storia dalla fondazione a oggi?

La nostra storia inizia nel maggio del 1974 con i 2 fondatori Pasquale (padre) e Pierino (zio) con l'acquisizione del primo punto vendita a Tamai di Brugnera (PN) e poi dopo circa 8 anni del secondo a Cordignano (TV), dove si trova l'attuale sede. Nel 1992 sono entrato in azienda e ho contribuito a portare il negozio ad essere un punto di riferimento per il professionista.

Quali sono i principali prodotti da voi distribuiti e a quale tipologia di clientela/ settore vi rivolgete maggiormente?

I nostri principali prodotti sono gli elettrotensili, seguiti dalla viteria e sistemi di fissaggio per la costruzione di tetti e case in legno, dall'utensi-

Morgan Montagner, in azienda dal 1992



La sede di Ferramenta Montagner Srl si trova in Via Roma 44 a Cordignano (TV)

Expert by Facom rappresenta da sempre un marchio di punta per Ferramenta Montagner Srl



Lo staff di Ferramenta Montagner Srl

quanto ci garantisce la continuità del servizio nel post vendita. Inoltre diamo anche il servizio di noleggio di alcune macchine da edilizia per soddisfare tutte le esigenze dell'artigiano e del privato.

Disponete anche di uno shop online. Quale ritorno avete da questo strumento in relazione alle vostre aspettative?

Lo shop online lo abbiamo inaugurato nel 2007 con dei buoni risultati. In questi ultimi anni, anche a causa della concorrenza, ha avuto un rallentamento. Saremo pronti per metà anno circa con un nuovo sito più moderno e funzionale che sarà gestito costantemente da una persona. È un ottimo mezzo che ti permette di essere visibile a livello nazionale ed instaurare dei nuovi ed interessanti rapporti lavorativi in quanto la maggior parte dei contatti è costituita da aziende e artigiani.

Qual è il segreto di un così lungo successo per una realtà come la vostra, punto di riferimento per il territorio?

Il segreto di questo successo è quello di essere sempre pronti ad evadere le richieste dei nostri clienti, con cortesia e disponibilità e di avere dei fornitori in grado di soddisfare le nostre richieste. Quello che ci ha fatto crescere nel corso degli anni è la pubblicità del passaparola e la capacità di inserire dei nuovi marchi di alta qualità per differenziarci dalla grande distribuzione. ■

*Alessandro Ariu
a.ariu@tim-europe.com*

leria manuale e dai dispositivi di protezione individuale. L'artigiano e la piccola industria sono il nostro riferimento, ma in questi ultimi anni stiamo fornendo anche alcune aziende importanti presenti nel nostro territorio.

Expert by Facom è tra i marchi da voi distribuiti. Come descriverebbe il rapporto con questo fornitore e cosa significa per voi essere un distributore di questo marchio in particolare?

Il nostro rapporto con Expert by Facom è ottimo in quanto abbiamo un buonissimo legame che va ben al di là della semplice relazione lavorativa, sia con l'agente di zona che ci segue, sia con il direttore commerciale. Questo ci permette di sviluppare idee necessarie ad incrementare le vendite e ad offrire un prodotto di eccellente qualità.

Oltre alla normale attività di rivendita, offrite anche altre tipologie di servizio?

Nel 2005 è stato assunto un tecnico specializzato nelle riparazioni di elettrotensili, macchine da giardinaggio e pneumatica. Questo è stato un passo importante per fidelizzare il cliente in



We are a Certified Company

Valvola Integrale Twin DBB

Ingegnerizzazione:

La valvola Twin DBB è un esempio della nostra continua ricerca di soluzioni realizzate con corpo integrale. In questa valvola sono stati integrati due diagrammi di flusso DBB (Ball/Needle/Ball), un ingresso e due uscite. Ovvero 2 DBB in un in un singolo corpo integrale. La valvola è più leggera e compatta con un rating di 10.000 psi. La progettazione di prodotti personalizzati sulla base di richieste specifiche rappresenta una delle migliori dimostrazioni della nostra proclamata flessibilità.

CERTIFICAZIONI

- Fire safe API 607 – ISO 10497
- Fugitive emission ISO 15818; Part 1 & 2
- CRN for Canadian Provinces
- PED
- ATEX



Hy-Lok



Indra & Hy-Lok Partner dal 1997

I prodotti Hy-Lok sono distribuiti in esclusiva per il mercato italiano da Indra.



TUBE FITTINGS

Raccordi a compressione



37° FLARED TUBE FITTINGS



O-RING FACE SEAL FITTINGS



HIGH PRESSURE FITTINGS



INSTRUMENT THREAD & WELD FITTINGS



HIGH PRESSURE CHECK VALVES



PIPE FITTINGS



Fondata nel 1987, **Indra Srl** è oggi all'avanguardia nella progettazione e realizzazione di Valvole a sfera e split body a Manifold per strumentazione, costruite secondo i più elevati standard qualitativi di sicurezza ed efficienza.

Caratterizzano l'azienda il 'made in Italy', l'utilizzo di materia prima prevalentemente di origine italiana e l'attività di monitoraggio del prodotto in tutti i suoi passaggi, dalla sua ingegnerizzazione fino alla costruzione. Un prodotto tracciato in tutti i suoi passaggi produttivi e l'origine certa dei materiali sono caratteristiche fondamentali in applicazioni critiche in vari settori dell'industria, in particolare per l'industria dell'Oil & Gas e Petrochimica dove *Indra* opera prevalentemente.

L'esperienza nel comprendere i 'tipici' delle installazioni, abbinata alla massima versatilità, consente ad *Indra* di elaborare delle soluzioni personalizzate secondo le specifiche esigenze della clientela.

Tutti i prodotti vengono realizzati nei materiali più ricorrenti, con disponibilità di materiali 'esotici' per applicazioni critiche (Duplex, Super Duplex, Monel...).

L'attenzione per la qualità

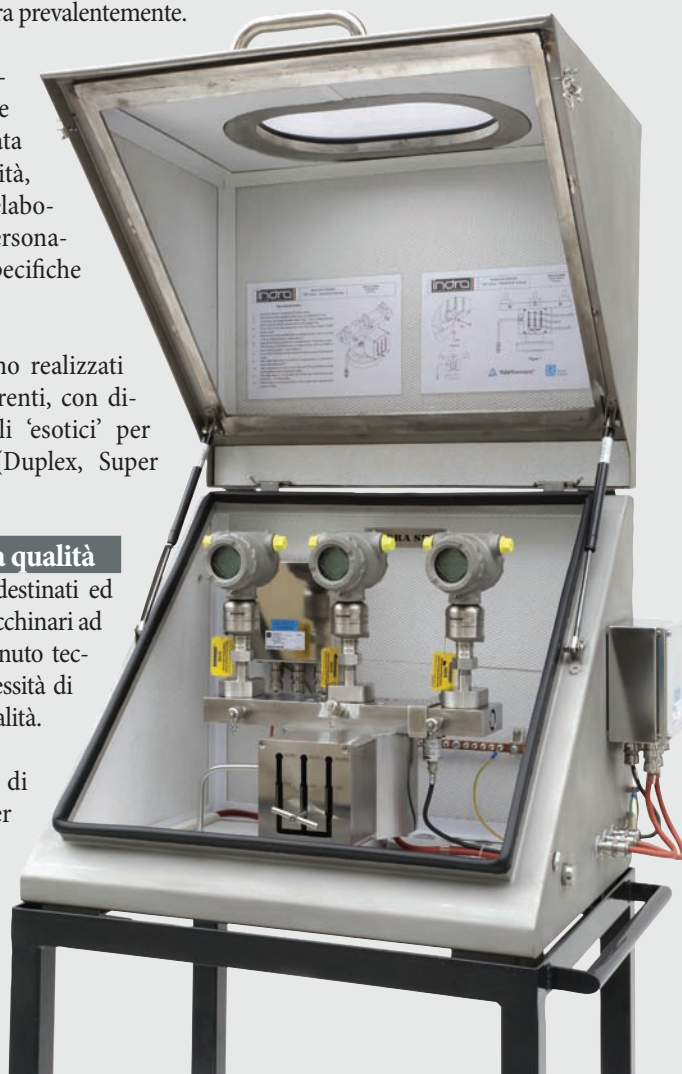
I prodotti *Indra* sono destinati ed inseriti in impianti e macchinari ad altissimo valore e contenuto tecnologico. Da qui la necessità di garantire la massima qualità.

Oggi l'azienda dispone di moderni macchinari per lavorazioni meccaniche molto precise, con fasi di collaudo dei singoli prodotti nei vari passaggi di produzione.

Modular Manifold SIL4 per sistemi Hipps

Un prodotto di recente realizzazione per garantire un elevato standard di sicurezza, efficienza e qualità è il **Modular Manifold SIL4 per sistemi Hipps**, progettato specificatamente per le applicazioni di controllo strumentali.

Il *Modular Manifold SIL4* garantisce permanentemente la continuità di informazione tra il processo ed i sensori di pressione: viene eliminato totalmente l'errore umano e, nella condizione di dover procedere alla sostituzione e/o manutenzione per danno elettrico o meccanico ad uno o più sensori di pressione, uno o più sensori restano sempre attivi.



Indra Srl

Via Novara 10 B
20013 Magenta (MI)

Tel. 02-97298663
Fax 02-97291855

www.indra.it
indra@indra.it

Company Profile

La linea dei prodotti *Indra* si perfeziona con materiali e accessori di complemento, caratterizzando l'azienda come interlocutore privilegiato ed affidabile per le numerose società che si occupano della fornitura di 'pacchetti' completi di prodotti vari e tra loro complementari.

I prodotti *Indra* sono utilizzati prevalentemente nell'industria Chimica, Petrochimica, Oil & Gas, Piattaforme Off-Shore, Energia, Navale ecc.

Le certificazioni

Indra è certificata **ISO 9001, 14001 e 18001**, prova di un'azienda che lavora secondo obiettivi di crescita e in continuo miglioramento.

Indispensabili anche le certificazioni di prodotto: *Fugitive Emission, Fire Safe, Ped, ATEX* sono solo alcune delle certificazioni a disposizione del cliente su richiesta.

L'azienda si trova a Magenta, a ovest di Milano, in una struttura di proprietà di 3.000 m², di cui 1.000 m² adibiti ad uffici.

Indra sta attualmente costruendo la propria rete commerciale in tutto il mondo attraverso vari distributori. ●

HYDAC

**S I S T E M I
OLEODINAMICI
SMART e CONNESSI ?**



[https:// MODOFLUIDO.hydac.it](https://MODOFLUIDO.hydac.it)

MANUTENZIONE 4.0





Industry & Efficiency

MAGAZINE

ENERGY - INDUSTRY & EFFICIENCY 2019

**LA SESTA EDIZIONE DELL'EVENTO CHE RACCONTA
CASI APPLICATIVI REALI DI EFFICIENTAMENTO
IN AMBITO INDUSTRIALE**

**LA GIORNATA:
IL PROGRAMMA COMPLETO**

**ABSTRACT:
RELAZIONI E VOLTI DI QUESTA EDIZIONE**

**ENERGY SAVING: OTTIMIZZAZIONE
DEI CONSUMI ENERGETICI**

**ENERGY 2019
16 MAGGIO
HEINEKEN (BG)**

PROGRAMMA

16 Maggio 2019 – Heineken (BG)

(aggiornato al 3 maggio)

Sessione mattutina

- Ore 9,00 Registrazione - **Welcome Coffee**
- Ore 9,30 Apertura lavori a cura di Marta Roberti e Marco Marangoni, **TIMGlobal Media**
- Ore 9,40 Giuseppe Mele, Direttore di Stabilimento, **Heineken**
Energy & Sustainability at Heineken
- Ore 10,10 Angelo Agostoni, Energy Manager, **Ferrero**
Cooling Concept
- Ore 10,30 Maurizio Rossi, **Quicklink Solutions** -
Cristiana Burdino, **CARL Software**
Efficientamento energetico all'interno di Arneg: dalla raccolta dei dati sul campo al supporto decisionale attraverso un portale di supervisione e dashboard evolute
- Ore 10,50 Federico Ghisalberti e Gianluca Losi, **Danieli & C. Off. Mecc.** (in collaborazione con **Hydac**)
L'Efficienza energetica negli impianti oleodinamici

- Ore 11,10 Coffee Break & Networking

- Ore 11,30 Gabriele Tassan, Business Support & Services Coordinator, **Klüber Lubrication**
Efficienza energetica e lubrificazione nell'industria alimentare: il caso Laica
- Ore 11,50 Daniele Francone, Responsabile Business Development, **Centrica Business Solutions**
Efficienza energetica, qualità e innovazione nella logistica alimentare con la trigenerazione sottozero: il case study Brivio & Viganò
- Ore 12,10 Giulia Baccharin e Veronica Brizzi, **MIPU** -
Antonella Periti, Demand Manager, **Edison**
Applicazione dell'Intelligenza Artificiale per ottimizzare le performance di una centrale termoelettrica
- Ore 12,30 Daniele Ciomei, **Cannon Bono Energia**
La soluzione Cannon Bono Energia per l'altissima efficienza in centrale termica
- Ore 12,50 Q&A

- Ore 13,00 Lunch & Networking

Sessione pomeridiana

- Ore 14,00 Marco Vecchio, Segretario **ANIE Automazione e ANIE Energia**
- Ore 14,20 Roberto Bresciano e Marco Gagni, **Artsana**
Il Metering come strumento a supporto della nostra politica energetica
- Ore 14,40 Daniele Ranieri, Ingegnere e Ricercatore, **ENEA**
5 Dicembre 2019: La nuova scadenza per le imprese che hanno l'obbligo della diagnosi energetica
- Ore 15,00 Intervento a cura di **AB Energy**
- Ore 15,20 Fine lavori: consegna **Attestati di Partecipazione**
- Ore 15,30 **Visita allo stabilimento Heineken**



Crediti



Marta Roberti, Editor ETEM

Organizzato da



Main Sponsor



Sponsor



Con il patrocinio di



Con la partecipazione di



Tutte le novità della sesta edizione

Cari lettori, è un piacere per me scrivere l'editoriale del quarto numero della nostra rivista **Energy Magazine**, strumento ormai fondamentale, essenziale e di riferimento per l'evento Energy – Industry & Efficiency, già Energy Efficiency Stories, ideato e organizzato da TIMGlobal Media.

Con l'edizione 2019, il convegno è alla sua **sesta edizione**. Nelle cinque edizioni passate si sono consolidati sempre più i suoi scopi, i suoi obiettivi e la sua struttura: Energy – Industry & Efficiency è divenuta una piattaforma di informazione e dialogo utile a tutte quelle figure professionali che si occupano di efficientamento energetico in ambito industriale. In un settore in rapida crescita innovative come quello dell'efficienza energetica, rinomato per essere oggetto di continue idee rivoluzionarie, un evento del genere, le cui peculiarità sono l'**ascolto e il confronto**, non può che essere interessante e di aiuto al mondo industriale odierno.

L'interesse verso Energy Efficiency Stories viene riconfermato anche quest'anno: il programma è ormai completo e le due sessioni, quella mattutina e quella pomeridiana, vedranno un susseguirsi di relazioni di alta qualità, partendo con Heineken, passando per Ferrero e Danieli, e arrivando a ENEA e Artsana.

Non mi resta che augurarvi una buona lettura e augurarmi di vedervi seduti in platea alla sesta edizione di Energy 2019!

Editor Energy - Industry & Efficiency Magazine

ABSTRACT delle relazioni e relatori

(aggiornati al 3 maggio)

Heineken

Energy & Sustainability at Heineken

L'intervento introduce il gruppo HEINEKEN nel mondo ed in Italia. Dopo una rapida descrizione dei principali indicatori del mercato della birra in Italia, viene presentato il programma di sostenibilità "Brewing a Better World". Successivamente viene mostrata la sua declinazione in ambito Operations che, attraverso il programma di Miglioramento "Total Productive Management", persegue il miglioramento continuo dei parametri ambientali in ambito produzione e logistica. Viene poi approfondito il tema del miglioramento in ambito Supply Chain, con particolare riferimento al Plant di Comun Nuovo, il più grande Birrificio d'Italia. Dopo una rapida descrizione del processo, viene descritta l'evoluzione dei principali parametri energetici nell'ultimo periodo e le principali iniziative. Viene infine mostrato un esempio di piano di miglioramento in ambito ambientale e la strategia del Birrificio nel perseguimento degli obiettivi di Sostenibilità.



Giuseppe Mele, 40 anni, Direttore di Stabilimento al Birrificio di Comun Nuovo del Gruppo Heineken, dopo la Laurea in Ingegneria Meccanica e un periodo da ricercatore, nel 2002 ha iniziato il suo percorso in Heineken, nel ruolo di coordinatore delle attività di miglioramento delle Performance industriali dello Stabilimento di

Massafra e successivamente del Gruppo in Italia. È diventato poi Responsabile di Produzione e Servizi Tecnici nel Plant di Aosta e successivamente a Marsiglia in Francia. È rientrato in Italia nel ruolo di Direttore di Stabilimento del Birrificio Ichnusa di Cagliari, passando poi a Comun Nuovo, il più grande dei quattro birrifici Heineken, da 3 anni insignito della certificazione Top Employer e della certificazione WHP da 7 anni. Giuseppe Mele è consigliere dell'AIMAN, Associazione italiana della Manutenzione, e Vicepresidente di AITBM, Associazione Italiana dei Tecnici della Birra e del Malto. Iscritto dal 2015 a Confindustria Bergamo, è stato Presidente della Sezione acque e bevande in Confindustria Sardegna Meridionale e da marzo 2018 è Presidente del Gruppo Alimentari in Confindustria Bergamo.

Ferrero

Cooling Concept

I concetti per il condizionamento e la cogenerazione applicati nello stabilimento FERRERO a Pozzuolo Martesana e la realizzazione di una nuova centrale di produzione di acqua gelida (-6°). Tra le esigenze: l'eliminazione di 3 centrali di produzione acqua gelida remote, sostituzione parco macchine obsolete, riduzione dei consumi energetici. La cogenerazione permette di conoscere i propri consumi termici, stabilire in fase progettuale come sfruttare il calore prodotto in eccesso nei periodi estivi, ottimizzare i picchi di richiesta energia termica e avere la possibilità di fare un inseguimento termico.

Angelo Agostoni, nasce a Bergamo il 25-04-1963. Terminato il servizio militare entra nel Gruppo Ferrero dove è attualmente occupato da 33 anni. Entra in azienda nell'anno 1986 nel ruolo di manutentore elettronico. Nei successivi anni ha assunto varie responsabilità nel settore della Manutenzione passando da Responsabile



della Manutenzione Elettrica e Elettronica sino alla Responsabilità del Settore Manutenzione di Stabilimento. Da alcuni anni si occupa di Energia e Ambiente e attualmente il suo ruolo è quello di Energy Manager. In questa posizione negli ultimi 5 anni ha seguito tematiche molto importanti nel campo della razionalizzazione energetica a fronte di investimenti che hanno riguardato la ristrutturazione di molte aree dell'azienda. In modo particolare è stato coinvolto nella realizzazione e progettazione di alcune centrali frigorifere molto energivore.

Quicklink Solutions - CARL Software

Efficientamento energetico all'interno di Arneg: dalla raccolta dei dati sul campo al supporto decisionale attraverso un portale di supervisione e dashboard evolute

Arneg, leader internazionale nella progettazione, produzione e installazione di impianti di refrigerazione commerciale, ha dotato i propri impianti produttivi di sistemi evoluti di

raccolta e analisi dati dal campo tramite la piattaforma software IoT Niagara. Quicklink Solutions, attraverso la propria esperienza nello sviluppo di soluzioni integrate ha implementato un sistema di supervisione con un tool integrato per l'analisi energetica evoluta e dashboard personalizzate a servizio dell'energy manager per il controllo degli impianti di climatizzazione, illuminazione, sicurezza e rilevazione incendi. Tale sistema fornisce in tempo reale gli strumenti per rispondere immediatamente ai problemi e analizzare il sistema per ottimizzarlo. Il sistema Niagara è integrabile al CMMS CARL Software, consentendo una comunicazione diretta con i tecnici manutentori sul campo: fornendo dunque raccomandazioni utili ad una manutenzione previsionale, che sostituiscono le classiche preventive "a calendario" o "on condition".



Maurizio Rossi da circa 12 anni è il riferimento commerciale di QuickLink Solutions di cui è cofondatore. QuickLink Solutions è distributore a valore aggiunto e punto di riferimento in Italia per la piattaforma IoT Niagara di Tridium, su cui realizza moduli software (drivers e applicazioni verticalizzate) che estendono e semplificano l'utilizzo della piattaforma, consentendo l'integrazione di dispositivi di terze parti con protocolli proprietari. QuickLink Solutions è centro di formazione abilitato da Tridium per il rilascio della certificazione sulla piattaforma Niagara. Maurizio, insieme al Team R&D di QuickLink Solutions, ha contribuito allo sviluppo del sistema EasyLink, grazie alla notevole esperienza che ha maturato negli anni sui sistemi di supervisione e controllo in ambito di Building Automation, operando per aziende di primaria importanza quali Tecnosafe, Dating, Honeywell, AXS Solutions e Zucchetti AXESS e ricoprendo vari ruoli di responsabilità nella gestione di sistemi e clienti di primaria importanza.

Cristiana Burdino, Ingegnere del Politecnico di Torino e Laureata all'Università di Brighton (UK), lavora da oltre 10 anni come consulente per CARL Software su progetti di implementazione del CMMS CARL Source (gestione manutenzione ed asset management) nei settori: industriale, facility, sanitario e trasporti. Come Project manager ha coordinato progetti in ambito nazionale e internazionale, multilingua e

multi-sites, focalizzandosi recentemente sugli aspetti di integrazione con i sistemi di supervisione, MES, e Cloud IoT per selezionare i dati utili a scatenare nel sistema di manutenzione non solo manutenzioni "on-condition" ma anche di tipo previsionale.



Danieli & C. Off. Mecc.

L'Efficienza energetica negli impianti oleodinamici

Gli impianti idraulici di potenza sono caratterizzati da un lento e progressivo deperimento di pompe, valvole e accumulatori che concorre a una deriva delle caratteristiche fisiche del fluido, del suo comportamento e del suo grado di contaminazione. Danieli Hydraulics, grazie all'esperienza nella progettazione, nell'avviamento e nella riparazione dei sistemi oleodinamici, ha raccolto un ampio database delle dinamiche di guasto e degli intervalli di manutenzione richiesti dai principali componenti.

La crescente disponibilità di componenti IoT-ready, come quelli di Hydac, ha permesso l'avvio di una rivoluzione nell'approccio alla manutenzione e all'efficienza degli impianti idraulici nell'industria siderurgica. Il progetto ABS WireRod 4.0 rappresenta un'innovativa architettura di sistema che pone al fianco dei comuni strumenti di misura, utilizzati con una nuova logica, moderni sensori in grado di fornire un'informazione puntuale e istantanea sulle condizioni del vettore di potenza: il fluido.

Federico Ghisalberti, Senior Manager, Sales, Danieli & C. Off. Mecc. S.P.A., Italy, si laurea nel 1999 in Ingegneria Meccanica con una tesi di ricerca presso il Politecnico di Milano. Ha iniziato il suo percorso professionale nel Gruppo Bosch nell'HQ di Stoccarda. Specializzatosi in sistemi meccatronici di iniezione diesel presso lo Steinbeis-Transferzentrum di Esslingen ha successivamente lavorato come resident engineer Bosch presso la Direzione Tecnica Motori del Gruppo FIAT. Dal 2005 si occupa di impianti oleodinamici per applicazioni industriali ricoprendo vari incarichi, fino al 2015, all'interno della Bosch Rexroth e, successivamente, come responsabile dello sviluppo commerciale della divisione Hydraulics di Danieli&C. Officine Meccaniche S.p.A, uno dei tre maggiori costruttori di impianti siderurgici al mondo. Nel 2013 ha conseguito un Master Universitario in Marketing

ABSTRACT delle relazioni e relatori

Management per l'Impresa Internazionale presso la SdM dell'Università degli Studi di Bergamo.

Gianluca Losi, Tech Team Hydraulics, Danieli & C. Off. Mecc. S.P.A., Italy, ottenuto il titolo di Ingegnere Meccanico presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia nel 2013, ha proseguito i suoi studi con un Dottorato in Ingegneria Meccanica ed Industriale presso l'Università di Brescia, difeso nel 2017 con una tesi riguardante lo studio sperimentale dell'influenza della viscosità sul trasporto degli idrocarburi per il settore O&G.

Dopo un'esperienza come progettista meccanico presso TAV, eccellenza nel settore dei forni a vuoto per trattamenti termici, è entrato a far parte del Tech Team di Danieli Hydraulics, divisione di Danieli & C. dedicata alla progettazione di impianti oleodinamici, di lubrificazione e raffreddamenti tecnologici. Qui si occupa attivamente dei temi dell'Industria 4.0 e dell'Energy Saving.

Klüber Lubrication

Efficienza energetica e lubrificazione nell'industria alimentare: il caso Laica

Un lubrificante rappresenta un elemento chiave nella gestione dei macchinari di produzione nell'ambito manutentivo nel suo complesso. Il beneficio dato da un lubrificante speciale ad elevate prestazioni non è però limitato questo, esso infatti può portare ulteriori benefici grazie al miglioramento dell'efficienza energetica. Mediante una consulenza mirata, per definire la scelta del giusto lubrificante, vi possiamo guidare nell'identificazione dei macchinari a più alto potenziale e seguirvi nel processo di misura e validazione del saving energetico. Il caso che verrà presentato dai nostri esperti è un'esperienza di Energy Efficiency effettuata in collaborazione con Laica, importante realtà italiana specializzata nella produzione del cioccolato made in Italy dal 1946. A partire dalle fasi di misurazione degli assorbimenti energetici a parametri controllati, il progetto KlüberEnergy ha mostrato come l'inserimento di un lubrificante sintetico speciale si sia tradotto in un risparmio energetico. Il risultato è frutto di una metodologia certificata in accordo allo standard internazionale IPMVP, che ha consentito di restituire a Laica un valore di saving con risvolti nell'ambito della sostenibilità ambientale, delle strategie di sviluppo produttivo e con un'evidenza documentale certificata e validabile da qualsiasi auditor.

Gabriele Tassan ha iniziato la sua carriera lavorando nell'ambito Service e Assistenza Post Vendita. Dal 2012 ha ricoperto in Klüber Lubrication dei ruoli di natura commerciali in primis, con particolare cura su alcuni mercati focus come il Wood Panel e la linea dei Bonded Coatings.



Si è poi di nuovo focalizzato su ruoli di maggiore rilevanza tecnica: dal 2015 è coordinatore del nuovo team di Business Support & Services, gestendo a pieno titolo il programma di KlüberEfficiencySupport - il pacchetto di servizi con cui Klüber Lubrication supporta la propria Clientela nel raggiungimento degli obiettivi di efficienza (sia essa efficienza dei processi, della gestione della manutenzione o efficienza energetica).

Centrica Business Solutions

Efficienza energetica, qualità e innovazione nella logistica alimentare con la trigenerazione sottozero: il case study Brivio & Viganò

Centrica Business Solutions ha realizzato un impianto di trigenerazione presso Brivio & Viganò, uno dei più importanti player italiani nel settore della Distribuzione e della Logistica di prodotti alimentari. L'impianto, sito a Pozzuolo Martesana (MI), produce energia elettrica, termica e frigorifera funzionale all'area di stoccaggio merce "surgelati e freschi" dell'azienda e soddisfa l'87% di tutto il fabbisogno di energia elettrica richiesta dall'azienda. L'intero progetto è stato completamente finanziato da Centrica, con il servizio di acquisto energia per gli impianti DEP, che prevede che i costi dell'installazione dell'impianto siano totalmente a carico di Centrica mentre il cliente si impegna a pagare all'azienda esclusivamente l'acquisto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto per il periodo definito nel contratto. L'impianto, oltre a consentire un sostanziale risparmio economico per la società, ha effetti spiccatamente positivi anche dal punto di vista ambientale, con un risparmio di 1.300 tonnellate di emissioni di CO₂ in atmosfera.

Daniele Francone è Responsabile Business Development di Centrica Business Solutions dal 2015. Si occupa dello sviluppo di nuove strategie e idee di business, individuando nuove opportunità e ampliando le relazioni commerciali.



Come esperto in gestione dell'energia certificato, ha una grande capacità di analisi della situazione energetica delle aziende e di disegno di soluzioni per la riduzione dei consumi e il miglioramento dell'efficienza energetica. In precedenza, ha ricoperto i ruoli di Project Manager, Sales Manager e

Consulente nel settore energetico e dell'ingegneria meccanica industriale. È laureato in Ingegneria Energetica presso il Politecnico di Milano.

Edison - MIPU

Applicazione dell'Intelligenza Artificiale per ottimizzare le performance di una centrale termoelettrica

Quali sono le potenzialità dei dati raccolti dai sistemi di monitoraggio e controllo collegato agli impianti? Come portare un vantaggio tecnico ed economico dirompente rispetto ad una situazione gestionale già positiva? Attraverso questo caso studio mostreremo come l'applicazione della manutenzione predittiva, potenziata e resa sempre più flessibile e largamente applicabile grazie agli algoritmi di machine learning alimentati dai dati a disposizione, abbia garantito l'abbattimento dei costi di gestione degli impianti di generazione elettrica, l'aumento dell'affidabilità dell'impianto e l'ottimizzazione degli interventi manutentivi minimizzando i fermi di impianto.

La soluzione, oltre ad essere stata validata dal punto di vista della sensibilità alle anomalie di comportamento, ha aiutato il team Innovation di Edison a sensibilizzare tutti gli stakeholders coinvolti sul vantaggio competitivo derivante da una corretta gestione dei dati.



***Antonella Periti**, Demand Manager di Edison, da oltre 15 anni si occupa di gestire e pianificare la domanda di Business e IT con particolare focus su Power Asset, Gas Midstream, Energy Mng, Trading e Risk. Il suo obiettivo è ricercare e implementare soluzioni informatiche innovativi e strategici a supporto dei processi di business*

aziendali governando costi, tempi e vendor.

***Giulia Baccarin**, classe 1981, è un'imprenditrice seriale con una passione negli ambiti della modellazione predittiva e dell'IA. Solido background di studi sia in ingegneria che in management.*

***Veronica Brizzi**, classe 1992, è laureata in Ingegneria Energetica, master in Energy for Development. Energy and reliability engineer, data scientist, consulente tecnico nell'ambito dell'efficienza energetica.*

Cannon Bono Energia

La soluzione Cannon Bono Energia per l'altissima efficienza in centrale termica

Cannon Bono Energia presenta in occasione di Energy 2019 l'efficiente e performante soluzione HE Smart.

Grazie al suo evoluto sistema di recupero termico auto-adattivo, la tecnologia HE Smart risulta essere la soluzione più flessibile, evoluta e performante presente sul mercato. La peculiarità della soluzione proposta da Cannon Bono Energia è data dalla gestione simultanea, istantanea ed integrata di differenti soluzioni di recupero di calore da parte di un sistema di controllo evoluto ed intelligente che permette anche di interconnettersi con altri sistemi esterni e remoti in ottica Industria 4.0.

***Daniele Ciomei**, Ingegnere meccanico dal 2008, è all'interno del gruppo Cannon dal 2012 con il ruolo di Project Manager dell'ufficio tecnico della Cannon Bono Energia. Svolge attività di project management su commesse relative alla costruzione, fornitura e montaggio di caldaie industriali.*



Gestisce le commesse a partire dal Kick-off meeting con i clienti fino all'accettazione dell'impianto stesso. Si occupa, inoltre, di gestire ed organizzare le attività delle risorse dell'ufficio tecnico della Cannon Bono Energia dedicate alla divisione industriale.

Artsana

Il Metering come strumento a supporto della nostra politica energetica

La direttiva europea 2012/27/UE ha posto tra i suoi obiettivi

ABSTRACT delle relazioni e relatori

la sensibilizzazione dei clienti finali rispetto alle azioni da intraprendere per migliorare il livello di efficienza dei consumi energetici. In Italia la direttiva è stata recepita con il decreto legislativo 102/2014.

L'Art 8 prevede per le grandi imprese e per le imprese energivore l'obbligo di eseguire una diagnosi energetica, la prima entro il 5/12/2015 e successivamente ogni 4 anni. A partire dalla seconda diagnosi deve essere prevista una misura dei consumi con contatori energetici dedicati.

ARTSANA Spa, rientrando nella categoria delle Grandi Imprese, nel 2015 ha inviato la prima diagnosi energetica per i siti soggetti ad obbligo.

A partire dal 2017 si è valutata l'opportunità di dotarsi di un sistema di metering strutturato, che oltre ad ottemperare a quanto previsto dalla normativa (predisposizione seconda diagnosi energetica dic 2019), permettesse innanzi tutto di supportare in modo organico i vari progetti di efficientamento energetico con delle misurazioni precise e puntuali. Ma non solo. Partendo sempre dalle rilevazioni strumentali e correlando i vari consumi ad altre variabili di processo è oggi possibile predisporre opportunamente dei KPI, così da far emergere ulteriori aree di miglioramento. La scalabilità del sistema infine contiamo possa permetterci di identificare opportunità di miglioramento andando sempre più nel dettaglio, intraprendendo così un processo di improvement a lungo termine.



Roberto Bresciano, nato a Mondovì (CN) il 11/07/1969, è Laureato in Ingegneria Meccanica al Politecnico di Torino. Trascorre 20 anni nel Gruppo Michelin ricoprendo incarichi in ambito Qualità, Organizzazione, Supply Chain e Risorse Umane ma principalmente in ambito manufacturing come Capo Reparto, Direttore di Produzione e Direttore di Stabilimento. Da settembre 2016 fa parte del Gruppo Artsana come Direttore Industriale del Gruppo e da inizio 2019 ha in carico anche la responsabilità della gestione degli Asset del Gruppo.



Marco Gagni, nato a Seriate (BG) il 06/05/1975, nel 1999 conse-

gue il Diploma Universitario in Ingegneria Logistica e della Produzione presso il Politecnico di Milano.

Dal 2000 è in Artsana, dopo aver ricoperto diversi ruoli in ambito Supply Chain e Operations, dal 2015 all'interno della Direzione Industriale ricopre il ruolo di Project Manager. In particolare, negli ultimi 3 anni è referente per tutti i progetti di efficientamento/gestione energetica per l'intero Gruppo Artsana.

ENEA

5 Dicembre 2019: La nuova scadenza per le imprese che hanno l'obbligo della diagnosi energetica

Le imprese che presenteranno le diagnosi energetiche il 5 dicembre 2019 dovranno tener conto di alcune novità. Queste riguardano la necessità/obbligo di porre in essere un piano di monitoraggio, per il secondo ciclo di diagnosi energetica, le modifiche alla documentazione del dossier di diagnosi da trasmettere all'ENEA per le imprese multi-sito o per i gruppi di imprese ed, in fine, per i siti su cui è adottato il sistema di gestione dell'energia (SGE) conforme alle UNI CEI EN ISO 50001.

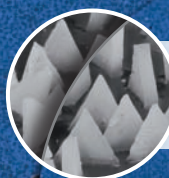
ENEA mette a disposizione le linee guida settoriali, i fogli di calcolo per la sintesi dei dati specializzati per vari sotto settori produttivi, la modulistica per la clusterizzazione e per le imprese che adottano un SGE certificato UNI CEI EN ISO 50001.

Daniele Ranieri, laureato in Ingegneria Elettrotecnica presso l'Università degli studi Federico II di Napoli. Dal 1985 lavora presso l'ENEA e si è occupato di reattori nucleare veloci, efficienza energetica come valutatore di progetti per l'ottenimento dei Certificati Bianchi (CB), docente nei corsi per l'ottenimento dei CB e per Energy Manager. Dal 2014 lavora sugli obblighi ex Art. 8 del D.Lgs 102/14 (diagnosi energetiche). È referente ENEA presso il CTI e rappresentante ENEA presso ACCREDIA. ■

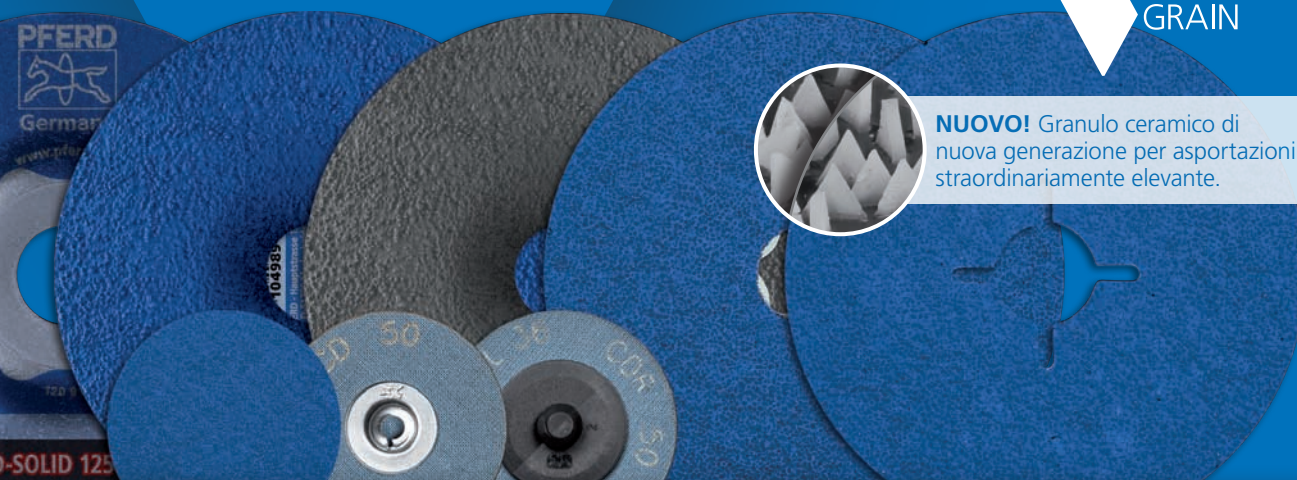


VICTOGRAIN

La differenza sta nella forma!



NUOVO! Granulo ceramico di nuova generazione per asportazioni straordinariamente elevate.



FIDATI DEL BLU

I prodotti VICTOGRAIN sono tra gli strumenti di molatura più efficaci al mondo.

Il nuovo granulo abrasivo **VICTOGRAIN** ora in più configurazioni di utensili ad alte prestazioni PFERD.

- Molatura altamente aggressiva.
- Massima asportazione di materiale.
- Durata utensile estremamente lunga

Chiedi maggiori informazioni al tuo agente PFERD.

Troverai maggiori informazioni sui nostri prodotti innovativi e sui nostri servizi sul nostro sito.

PFERD

www.pferd.com

4.0°
anniversario
1978-2018

atp

Articoli
Trasmissione
Potenza

**IL TUO PARTNER
PER IL FUTURO**

A.T.P. il nuovo punto di riferimento
nel mondo della manutenzione e dei servizi per l'industria.

A.T.P. s.r.l.

Via S. Felice, 15 - 10092 Beinasco (TO)

T 011.39.88.511 - F 011.39.88.512

www.atptorino.com - info@atptorino.com



40 anni di storia all'insegna dell'innovazione

A.T.P. S.r.l. - Articoli Trasmissione di Potenza, nasce l'11 aprile del 1978 a Torino grazie all'intuizione di tre soci fondatori. Muovendo i suoi primi passi nella sede di un ex sala da ballo in via Nizza, A.T.P. si distingue fin da subito per la sua capacità di venire incontro alle esigenze della clientela, non solo attraverso la puntuale fornitura di componenti delle **Power Transmission per l'industria meccanica**, ma anche per la sua spiccata vocazione alla risoluzione dei **problemi tecnici**.

La A.T.P. diventa così nei suoi primi anni un **faro nel panorama della distribuzione industriale**, non solo ampliando la gamma di prodotti di alta qualità a catalogo ma confermandosi nel tempo come un fornitore di soluzioni. Lo slogan **"Oltre il catalogo"** coglie perfettamente il valore aggiunto del rapporto commerciale che i clienti hanno, e continuano ad avere, con A.T.P.

Forte di questo **DNA orientato all'innovazione**, A.T.P. ha rinforzato il rapporto con un ben definito gruppo di fornitori di tecnologia la cui integrazione nei confronti della propria clientela permette la proposta di soluzioni assolutamente all'avanguardia.

Per tutti questi motivi, A.T.P. è potuta **creocere costantemente nel tempo** sia nelle dimensioni che nei numeri. Trasferitasi nel 1986 in via Biscarra, l'azien-



I festeggiamenti per il 25esimo anniversario di attività, nel 2003, presso il Salone dell'auto di Torino

da ha visto l'arrivo di due nuovi soci che hanno dato nuova linfa all'organizzazione: col loro apporto è stato possibile aumentare la gamma di prodotti e il conseguente fatturato, oltre che l'organico.

Undici anni dopo A.T.P. si sposta nell'attuale sede di via S. Felice a Beinasco. È qui che oggi, con il suo staff di collaboratori, taglia il **prestigioso traguardo dei 40 anni di attività**, pronta a cogliere le sfide dell'Industria 4.0 che, con i suoi aspetti dedicati all'integrazione dei sistemi, sembra essere la conferma dell'intuizione che fondatori prima e soci poi hanno avuto durante questo lungo viaggio, forti degli ottimi risultati ottenuti.

Il tuo nuovo partner per il futuro

L'azienda dispone dei **migliori marchi della meccanica e pneumatica** a catalogo, migliaia di articoli pronti a magazzino e altrettanti fornibili su specifica richiesta del cliente. Non solo, è in grado di realizzare particolari finiti a disegno e tanti altri servizi che contribuiscono a creare una vera e continua sinergia con clienti e fornitori stessi.

A.T.P. vanta un **centro di taglio avanzato** interamente automatizzato per il taglio di guide lineari a sfere, guide a rulli e viti a ricircolo di sfere, con la possibilità di eseguire giunzioni su guide su richiesta del cliente. A questi si è aggiunto, a inizio 2018, un centro taglio di cinghie a misura, per trasmissioni sincrone, secondo specifiche del cliente.

Ulteriore punto di forza sono i **Service**: progettazione e realizzazione di quadri pneumatici ed elettropneumatici, analisi perdite negli impianti di distribuzione aria, analisi vibrazionale, termografia di quadri elettrici, analisi dei motori elettrici, revisione di mandrini ed elettromandrini, corsi di formazione dedicati, servizi meccanici di allineamento laser e bilanciamenti, assistenza al montaggio e lo smontaggio di cuscinetti di grandi dimensioni, manutenzione.

A.T.P. si mette a completa disposizione per



La vetrina della prima storica sede di A.T.P. in via Nizza, a Torino



A.T.P. S.r.l.

Via San Felice, 15
10092 Beinasco (TO)

Tel. 011 398 8511
Fax 011 398 8512

www.atptorino.com
info@atptorino.com

tutte quelle aziende che intendono approcciarsi alla **Industry 4.0** mettendo in pratica i servizi necessari, ottimizzando così il proprio lavoro al meglio, in modo da poter evitare fastidiosi fermi impianti improvvisi, rendere la vita delle macchine produttive il più lunga possibile e salvaguardare gli sprechi energetici. ●

Speciale Pompe & Valvole

Pompe in linea per liquidi sino a 140°

■ **Saer Elettropompe.** La gamma di pompe in linea serie L, che per la maggior parte dei modelli presenta un MEI >0,7, risponde in maniera completa alle sempre più pressanti necessità di prestazioni ottimali ed elevate efficienze.

■ Si parte dalla gamma di materiali disponibili, ghisa, acciaio al carbonio, acciaio inox micro-

fuso, bronzo, alla disponibilità di diversi tipi di tenute meccaniche; motori disponibili in diversi voltaggi e con classi di efficienza in IE 2 ed IE3; grandezze da DN 32 fino a DN 150, potenze da 0,18 fino a 90 kW, 2 e 4 poli; possibilità di avere variatore di frequenza a bordo motore fino a 15 kW.

■ L'uso della ghisa sferoidale per le parti in pressione rendono la serie L scelta ideale per funzionamento con liquidi sino a 140°C.



Pompe per alte temperature

■ **KNF.** In Qatar le pompe aiutano a mantenere la qualità del combustibile utilizzato per il trasporto nel mondo. A nord di Doha si trova il più grande stabilimento GTL del mondo che ha prodotto, sin dal 2011, diesel più pulito, carburanti per aerei e oli lubrificanti moderni.

■ Grazie alla capacità di produrre pom-

pe secondo le specifiche del cliente e alla competenza nel soddisfare le direttive ATEX dell'UE in ambienti con atmosfere esplosive, KNF è stata invitata a formulare un'offerta già nella fase iniziale.

■ Oggi ci sono 70 pompe KNF integrate nelle apparecchiature di analisi dello stabilimento, che lavorano 24 ore su 24. In questo ambiente desertico la sfida è stata garantire che le pompe fossero certificate per temperature oltre i normali 40 °C.



RODOBAL®

rod ends specialists in Europe

RODOFLEX®

ORIGINAL PERMAGLIDE®

AURORA®

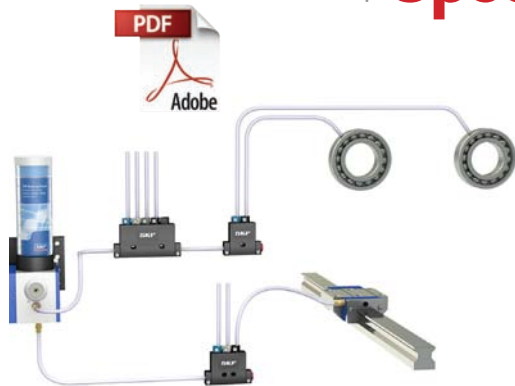
RULAND®

RODOGRIP®

RODOSET®

www.getecno.com

Speciale Pompe & Valvole



Pompa elettrica con serbatoio ricaricabile

- **SKF.** L'azienda ha annunciato l'aggiornamento della sua pompa elettrica compatta (ECP) per sistemi di lubrificazione a linea singola. La ECP è ora disponibile sia con serbatoi in plastica per agevolare il rabbocco sia con cartucce pronte all'uso.
- La ECP è stata disegnata per lubrificare cuscinetti e guide lineari con olio

o grasso fluido in sistemi con un numero di punti di lubrificazione fino a 20 e una linea principale di circa 15 metri di lunghezza. L'unità comprende una valvola limitatrice e di rilascio pressione integrata che ne consente l'impiego con i sistemi di lubrificazione a linea singola automatica.

- La ECP è disponibile con cartucce di lubrificante pre-riempite o con serbatoi in plastica di tre differenti grandezze per olio o grasso fluido.

Valvola di scarico di sicurezza pneumatica

- **Parker Hannifin.** La P33 è una valvola di scarico di sicurezza in grado di evacuare l'aria compressa in caso di guasto o arresto d'emergenza di una macchina. Progettata per architetture di controllo a due canali, è monitorata dall'esterno. Ha un design brevettato anti-avaria ed è adatta all'utilizzo in applicazioni fino alla

Category 4 Performance Level e (PLe).

- La valvola P33 è disponibile con avviamento progressivo regolabile ed offre prestazioni di scarico ad alto flusso per garantire una rapida evacuazione dell'aria compressa quando necessario.

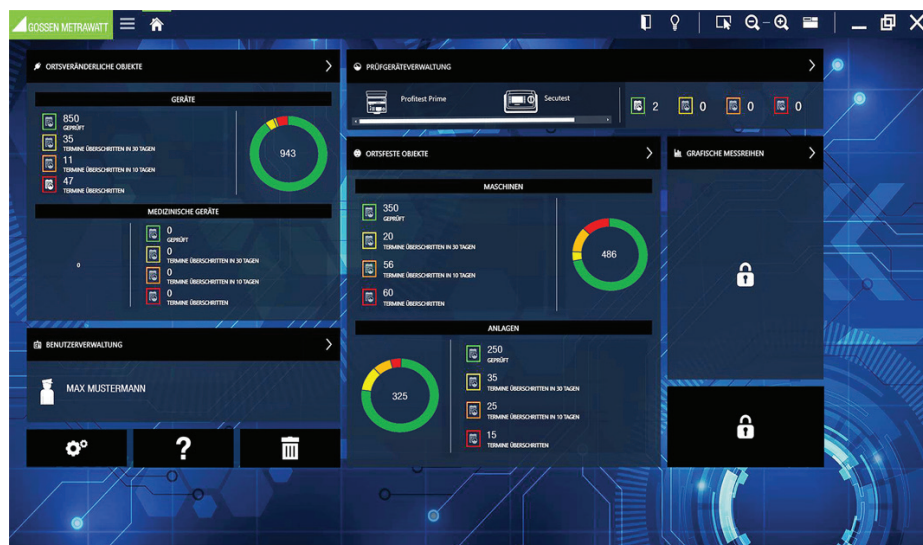
- Un sistema di controllo con un'elevata diagnostica consente di rilevare i guasti all'interno della valvola, mentre i LED forniscono agli operatori una chiara indicazione di stato dell'alimentazione del sensore.



Gossen Metrawatt presenta IZYTRON .IQ

l'innovativa piattaforma software per la gestione delle verifiche di sicurezza elettrica nei settori medicale, industriali, da laboratorio, bordo macchina, domestico, IT e quadri elettrici BT. Tra le sue funzioni: database dei clienti, gestione del parco delle apparecchiature di verifica, controllo delle apparecchiature (riparazioni, manutenzione, verifiche periodiche, cliente proprietario, ubicazione), misura e gestione dei protocolli.

IZYTRON .IQ



- INTELLIGENTE:** rileva e gestisce automaticamente gli strumenti di verifica connessi e determina le funzioni di misura disponibili in base alle Norme vigenti.
- SICURA:** visualizza, gestisce e documenta l'intero scenario di test
- EFFICIENTE:** acquisisce i dati e la documentazione di verifica, riducendo i tempi dei test report.
- SEMPLICE:** interfaccia facile e intuitiva in tutte le funzioni disponibili.
- FLESSIBILE:** espandibile successivamente in base alle funzioni

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

I migliori marchi - L'avanguardia della tecnica

Abbiamo ampliato la gamma
prodotti dedicati
al tuo settore industriale

Ogni mese per tutto il 2019, + di 20.000 nuovi
prodotti ed estensioni assortimento dei
migliori marchi.



www.conrad.it
servizioclienti@conrad.it

Limitatori di flusso meccanici

■ **Kobold.** I limitatori di flusso meccanici REG, prodotti da Kobold Instruments, impressionano per la loro funzionalità semplice ed efficace. Una volta installato, il REG limita il flusso ad un valore fisso preimpostato mantenendo la portata costante con una precisione di circa $\pm 0,2$ l/min, indipendentemente dalle fluttuazioni di pressione.

■ Grazie al design in acciaio inossidabi-

le di alta qualità, è completamente esente da manutenzione. Senza alimentazione ausiliaria ed al sicuro da manipolazioni esterne, il REG è particolarmente adatto ad applicazioni consumer.

■ Il REG eccelle nelle applicazioni che includono il dosaggio, la distribuzione e la limitazione di fluidi. Protegge dai colpi d'ariete, dal surriscaldamento, dal sovraccarico e limita gli sprechi.



Rilevatore a ultrasuoni per l'individuazione di perdite

■ **Pruftechnik.** Sonochek è un rilevatore digitale a ultrasuoni, atto a individuare le onde e le frequenze non udibili, presenti nell'aria o nei telai metallici delle macchine. Serve in special modo a rilevare le perdite nelle condotte industriali in pressione per aria compressa e gas e

nei sistemi sotto vuoto.

■ Offre un campo di rilevamento compreso fra i 20 e i 100 kHz. Queste frequenze non sono percepibili dall'orecchio umano, ma Sonochek può rilevarle e renderle udibili e visibili, definendo al contempo la fuga e valutando la perdita complessiva.

■ La fotocamera e il microfono integrati permettono agli ingegneri di commentare quanto rilevato e di perfezionare il report finale.

Sistema di dosaggio per microportate

■ **Precision Fluid Controls.** I misuratori massici Bronkhorst ad effetto Coriolis hanno la funzionalità aggiuntiva di controllare direttamente uno strumento secondario, che può essere una pompa o una valvola.

■ Utilizzando un controllo integrato PID si riesce ad ottenere tempi di risposta

rapidi e precisi con portate che possono variare da 0,05 g/h fino a 600 kg/h, con un'accuratezza inferiore allo 0,2% per i liquidi e allo 0,5% per gas, permettendo così un notevole risparmio in termini di prodotti dosati.

■ Sfruttando la funzionalità di controllo, fornita dal PID Bronkhorst, l'integrazione della soluzione in un'applicazione attuale o nel processo di fabbricazione è semplice e lineare e può essere implementata sfruttando i segnali analogici e digitali.



Bloccaggi rapidi per applicazioni ripetitive

■ **CT Meca.** Gli attrezzi di bloccaggio rapido CT Meca sono sistemi di bloccaggio solidi, affidabili e con una lunga durata di vita, ideali per applicazioni che richiedono ripetitività di movimenti.

■ Sono di facile utilizzo ed estremamente maneggevoli: la leva di serraggio si apre in modo da liberare completa-

mente il piano di lavoro permettendo una facile estrazione del pezzo in lavorazione e l'operazione di bloccaggio è rapida e sicura. Si possono ottenere grosse forze di bloccaggio con uno sforzo ridotto anche in presenza di sollecitazioni o vibrazioni.

■ Tra i 4 tipi di attrezzi di bloccaggio proposti, in quello a leva verticale la leva di serraggio e quella di comando si muovono nella stessa direzione. La forza di ritenuta/serraggio va da 500 a 3900N.

Sigillanti anaerobici e adesivi



■ **Beta Chemicals.** I sigillanti anaerobici e adesivi cianocrilati sono stati pensati per tutte quelle applicazioni che richiedono la pulizia, la lubrificazione, e la manutenzione di componenti meccanici, con l'obiettivo di ottenere massima sicurezza.

■ I sigillanti anaerobici garantiscono pieno riempimento delle irregolarità superficiali, così da distribuirvi le sollecita-

zioni meccaniche in modo uniforme. Si consolidano in assenza di ossigeno, e sigillano il giunto o la filettatura contro fluidi industriali, acqua, oli e carburanti.

■ Questi sigillanti anaerobici sono disponibili in tre classi di resistenza: alta, media e bassa. Gli adesivi di Beta sono a base di cianocrilato etilico, e sono stati progettati per giunzioni strutturali di vari materiali.

Rilevatore di tensione

■ **FLIR.** VP42 è un rilevatore di tensione senza contatto, a forma di penna, che usa LED multi-colore e vibrazione per avvertire gli elettricisti della presenza di tensione, garantendo l'efficacia dell'avvertimento anche in luoghi rumorosi o bui.

■ È progettato per durare nel tempo, e sopporta cadute da altezze fino a 3m. Ha

illuminatore integrato e classificazione di sicurezza CAT IV, rendendolo ideale per i controlli preliminari su cablaggi sotto tensione.

■ Identifica rapidamente la presenza di tensione alternata senza contatto anche nelle più recenti prese di sicurezza, il tutto senza toccare i fili. Questo rilevatore semplifica l'identificazione dei fili, distinguendo e identificando neutro e fase nelle prese e nelle scatole di derivazione.



Tester per stringhe e moduli fotovoltaici

■ **GMC Instruments.** PROFITEST PVsun è uno strumento di verifica progettato per l'utilizzo in fase di collaudo di stringhe e moduli fotovoltaici, secondo norma CEI EN 62446. Dal design compatto e robusto, è alimentato a batteria; possiede inoltre un LCD retroilluminato.

■ PROFITEST PVsun pesa solamen-

te 500g, e permette l'esecuzione della misura della resistenza d'isolamento, il controllo della polarità, il rilevamento dei guasti a terra e la verifica della continuità del conduttore di protezione.

■ Tra le caratteristiche tecniche troviamo: misura di tensione 0...1000V DC; misura di corrente 0...20A DC; resistenza isolamento 0...20 MΩ (250/500/1000 V DC); rilevamento guasti a terra 0...1000V DC; continuità 0...10Ω. Ha una memoria integrata che registra oltre 10.000 record.



Spazzole tecniche con corpo in plastica

■ **PFERD.** Le spazzole Composite sono costituite da un corpo in plastica nel quale sono stati vulcanizzati i fili; i fili sono filamenti flessibili in plastica impregnata di granuli abrasivi.

■ Queste spazzole sono disponibili con fili diversi e in differenti configurazioni. I granuli ceramici sono in ossido di allu-

minio, carburo di silicio o ceramica. In combinazione con i vari spessori di filamento e geometrie si ottengono effetti di spazzolatura diversi.

■ Il gambo da 6mm permette di montarli con facilità su macchine manuali o stazionarie. L'anello di supporto circonda le setole e le mantiene compatte anche sotto carico. Una volta consumati i fili fino all'anello, lo si può rimuovere e continuare a usare la spazzola fino al termine della sua durata.

Prodotti di Manutenzione

Soluzioni per il controllo e gestione utensili

■ **Dormer Pramet.** SaveRing, SaveBin e SaveRent sono servizi per la gestione utensili. SaveRing è una soluzione versatile che immagazzina e distribuisce fino a 540 pezzi unici; possiede 4 funzioni di distribuzione, noleggio, ritorno dopo riaffilatura o riserva di prodotto fino a 30 giorni.

■ SaveRent è un sistema di noleg-

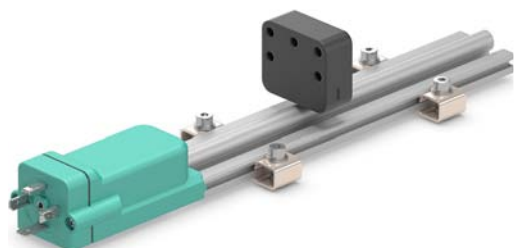
gio e monitoraggio utensili; permette l'immagazzinaggio, la distribuzione e il reso di utensili costosi e frequentemente usati. Ogni transazione viene salvata e registrata quando l'utente accede a un item.

■ Con SaveBin gli utenti restituiscono gli utensili usati o danneggiati, l'unità scatta una foto del prodotto e registra la transazione. Il sistema avvisa in automatico se il livello di spreco raggiunge una quantità predefinita.



www.manutenzione-online.com

Sensore magnetostrittivo



■ **Gefran.** HYPERWARE è un sensore di posizione a tecnologia magnetostrittiva in grado di assicurare ripetibilità di lettura di 0,01 mm con un errore di non linearità dello 0,01%/FS, e una risoluzione inferiore a 0,5 µm.

■ HYPERWARE vanta un'elevata resistenza alle vibrazioni (15g/ 10 ÷ 20.000

Hz) e agli shock meccanici (100 g - 11 ms - singolo colpo). Il suo involucro è completamente impermeabile e assicura un grado di protezione IP67, cosa che rende questo sistema ideale per impieghi in ambienti industriali gravosi.

■ HYPERWAVE individua la posizione attraverso l'interazione tra due campi magnetici: il primo generato elettricamente lungo tutto il trasduttore interagisce con il secondo, costituito da un cursore dotato di magnete permanente.

Climate change, population growth, and water scarcity are creating new challenges, and desalination is becoming an important alternative to traditional freshwater resources.



SAER is ready to face these new scenarios with a strong and fast answer: a full range of high efficiency end suction, close coupled, high pressure, split casing and submersible pumps and motors in **DUPLEX** and **SUPER DUPLEX**, available with one of the **best delivery time** on the market, thanks to the **italian** production.

Let's improve the water management in civil, industrial, marine and agricultural water services and rest assured with SAER quality.

#saerready

SAER
ELETTROPOMPE

MADE IN ITALY



SAER ELETTROPOMPE S.p.A.
Via Circonvallazione, 22
42016 Guastalla (RE) - Italy

+39 0522 830941
info@saer.it
saerelettropompe.com

SAER.Elettropompe
saerelettropompe
Saer Elettropompe



Use our SAER pump selector to find out your solution

Laser rotanti

■ **Fluke.** Con design ergonomico e robusto, i laser rotanti serie H2 e HV2 sono stati progettati da PLS per effettuare controlli semplificati in cantiere. Il modello H2 è un laser rotante solo orizzontale, mentre HV2 emette una linea laser su piano orizzontale o verticale.

■ Tutti i modelli della gamma possiedono una precisione $\leq 2,2\text{mm}$ a 30m un grado di protezione di IP67, contro pol-

vere e per l'immersione in acqua fino alla profondità di 1m per un periodo massimo di 30 minuti. Sono inoltre testati per cadute dall'altezza di 1m.

■ Hanno una compatibilità elettromagnetica standard IEC 61326-1: ambiente elettromagnetico di base CISPR 11 (Gruppo 1, Classe B). Hanno una temperatura operativa da -20 a $+50^{\circ}\text{C}$, e una durata batteria le supera le sessanta ore.



Attuatore elettrico a stelo

■ **IMI Precision Engineering.** Gli attuatori elettrici a stelo gamma Norgren ELION sono progettati per il controllo pneumatico. Aumenta accuratezza del posizionamento, oltre a precisione e reperibilità dei controlli di accelerazione e decelerazione.

■ Consente ai cilindri di scivolare in posizione senza arresti improvvisi, ed

è quindi una soluzione ideale per applicazioni in cui non è possibile tollerare movimenti di disturbo. Consente di utilizzare diverse posizioni intermedie, per ottenere un'accelerazione e una velocità controllabili e prevedibili.

■ L'assenza di aria compressa offre una soluzione più pulita e silenziosa, oltre a una significativa riduzione dei costi energetici e di esercizio. Questo attuatore di è basato su normativa ISO 15552.



Prolunga a catena

■ **Stanley Black & Decker.** Pensata per facilitare le operazioni di avvitatura e svitatura, la prolunga a catena Usag 236 K permette di raggiungere posti dove la possibilità di manovra è scarsa. Il corpo è in alluminio, con un attacco quadro femmina e uno maschio, e possiede dimensioni molto ridotte.

■ La prolunga 236 K è disponibile in

versione da 1/2" e 1/4", in tutti i casi fornita di cassette modulari con bussole esagonali, bussole esagonali macchina, cricchetto e altri accessori. Può essere usata con cricchetto o con avvitatore pneumatico.

■ Il rapporto di trasmissione della prolunga è basato su un sistema corona-pignone: nella parte della corona viene inserito il cricchetto o l'avvitatore, mentre la parte del pignone garantisce più giri in uscita.

Misuratore di prodotti chimici

■ **Vega.** L'energia che deriva dal processo di combustione dei rifiuti presenta molte sfide: dalla movimentazione dei rifiuti al monitoraggio e controllo emissioni nell'ambiente. Nelle fasi che costituiscono questo processo sono utilizzati prodotti chimici, talvolta stoccati in serbatoi in polipropilene e plastica.

■ Per la misura di livello di questi prodotti, il VEGAPULS 64 trova la sua applicazione in quanto trasmette le microonde attraverso materiali plastici e altri materiali non conduttivi.

■ Il sensore può essere installato garantendo una semplice integrazione in impianti esistenti con una facile messa in servizio, senza la necessità di effettuare modifiche al serbatoio. La non compatibilità con i prodotti chimici, garantisce affidabilità e sicurezza.





Soluzioni di monitoraggio e lubrificazione per l'Industria 4.0

- **Schaeffler.** I sistemi SmartCheck monitorano continuamente la motorizzazione dei sistemi di sollevamento e di trazione delle apparecchiature di scaffalatura, delle stazioni di sollevamento e dei trasportatori a spirale.
- Gli apparecchi Concept8 lubrificano

autonomamente ed in misura adeguata al fabbisogno i trasportatori di pallet ed i sistemi di movimentazione al suolo.

- Attraverso l'integrazione dei dati sullo stato e ulteriori parametri di funzionamento centrali nella visualizzazione nella centrale operativa, i KPI più importanti possono essere definiti e pilotati in modo mirato. Questi sottosistemi autonomi riducono sensibilmente la spesa per attività di manutenzione ed il rischio di interventi manutentivi eseguiti in modo difettoso.

Sonde a elevata capacità di campionamento

■ **Rohde & Schwarz.** Il consumo di potenza è oggi argomento di sempre maggiore interesse per gli sviluppatori di dispositivi elettronici. Per misurare i consumi è necessario un sistema di acquisizione ad alta dinamica ed elevata risoluzione.

■ Le nuove sonde RT-ZVC permettono la misura di 4 correnti e 4 ten-



sioni contemporaneamente, con ADC per ogni canale a 18 bit.

■ L'elevato campionamento di 5 Msample/s e la banda di acquisizione di 1 MHz permettono, in combinazione con un oscilloscopio, di acquisire e monitorare il consumo di potenza del dispositivo, sia nella fase di quiete che in quella di trasmissione (con range dal nA/μV alle decine di A/V), senza cambiare il setup, e con la possibilità di automatizzare le misure tramite comandi SCPI o Labview.

Kit di consumabili per torce

■ **Telwin.** Per una saldatura ottimale, i kit di consumabili per torce sono pensati per i prodotti che montano torce MIG MT 15, TIG ST17 e ST26, ma anche modelli di altre marche compatibili con torce Binzel.

■ Dalle molle per ugelli ai tubetti di contatto, dagli elettrodi di varie misure agli ugelli ceramici, entrambi i kit contengono il giusto numero di pezzi indispensabili per soddisfare alcune esigenze che i professionisti della saldatura possono avere durante il lavoro, come la sostituzione di parti della torcia per usura o per migliorarne le prestazioni.

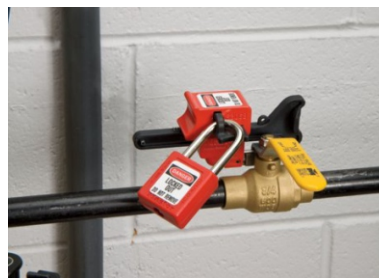
■ Questi kit sono una soluzione ideale per chi vuole avere tutto a portata di mano: sono infatti presentati in una cassetta suddivisa in scomparti, per tenere in ordine il contenuto.



DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO LOCKOUT TAGOUT

Per la sicurezza durante la manutenzione, evitano che l'energia di tipo Elettrico, Meccanico, Pneumatico venga azionata accidentalmente.

- Ganasce di sicurezza
- Bloccaggio valvole
- Bloccaggio interruttori elettrici
- Lucchetti



Bolmax

di Bolini Massimo
Via Chiara Novella 4
26100 Cremona - Italy

Tel: 0372 20019
Fax: 0372 30978
e-mail: sales@bolmax.it



Pulsanti per ambienti gravosi

■ **EAO.** Grazie al grado di protezione IP69K che impedisce l'ingresso di polveri e liquidi, i pulsanti serie 45 sono ideali per molteplici applicazioni industriali gravose e condizioni ambientali avverse, in particolare per macchinari e automazione.

■ La serie 45 vanta una durata particolarmente lunga, arrivano fino a 10 milioni di cicli di commutazione. Questi pulsanti

possono essere montati sia a filo sia in rilievo, e possiedono un design accattivante insieme a una solida struttura.

■ La serie 45 di EAO offre diverse funzioni operative e di controllo per macchinari e apparecchiature (on/off, start&stop, reset), oltre a un feedback tattile positivo. I pulsanti sono disponibili in funzione momentanea o costante, e in versioni in metallo o plastica.

Lettore per codici mono e bidimensionali

■ **IFM.** La serie O2150x di lettori per codici mono e bidimensionali è in grado di operare su qualsiasi superficie. O2150x semplifica la configurazione grazie al pulsante Teach integrato. Inoltre, IFM ha sviluppato un'app che può funzionare su uno smartphone.

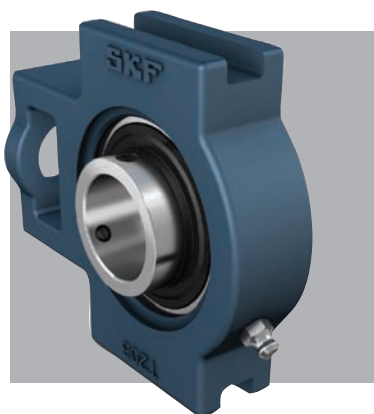
■ Dispone di una memoria di massa direttamente integrata, nella quale è me-

morizzata la configurazione completa. O2150x dispone di un'interfaccia Ethernet che non solo consente la comunicazione tramite TCP/IP, ma anche tramite EtherNet/IP.

■ Possiede corpo pressofuso stabile e adatto all'ambiente industriale e può essere facilmente installato. Il collegamento è progettato con connettore M12



a 5 poli. Il vantaggio è che il pin è standardizzato e non è necessario nessun cablaggio personalizzato.



Unità cuscinetto a sfere

■ **SKF.** Le unità cuscinetto serie UC possiedono un sistema di tenute con design di provata efficienza, e sono disponibili in due tipologie di fissaggio. I cuscinetti UC offrono elevata protezione contro l'ingresso di agenti contaminanti e contro i frequenti lavaggi.

■ La gamma è dotata di un sistema di

fissaggio con viti di pressione posizionate a 120 gradi tra di loro, rendendola ideale per le applicazioni che richiedono una altissima precisione dell'equilibratura dell'albero ad elevata velocità di rotazione.

■ I supporti sono disponibili in molteplici varianti, tra cui ritti, ritte a base corta, flangiati (flangia quadrata, ovale o rotonda con due, tre e quattro fori per i bulloni di fissaggio) e tenditori (per le applicazioni di moto lineare).

Dispositivi di comando wireless

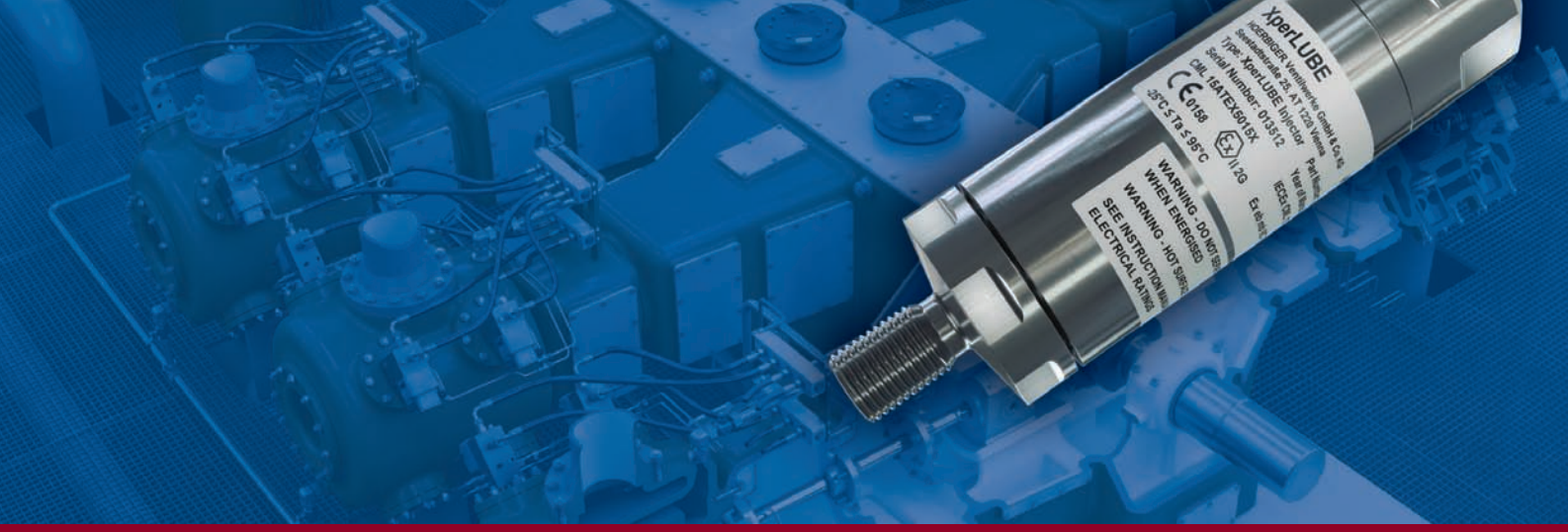
■ **Steute.** RF BF 74-NET è un dispositivo integrabile all'interno della rete wireless sWave.NET. Può essere semplicemente posizionato all'interno del campo o vicino alla macchina, comunicando con l'Access Point più vicino, ed è disponibile in tre frequenze (868, 915 e 922 MHz).

■ Si basa su un sistema modulare,

rendendolo configurabile a piacimento. Gli inserti di commutazione e cappucci di vari colori possono essere combinati con diversi pulsanti, selettori a chiave e interruttori a bilico.

■ L'utilizzatore può scegliere le custodie nelle versioni per uno, due o tre interruttori. Molto semplice anche il montaggio: basta fissare la custodia alla parete o alla macchina, e grazie alla modalità teach-in in pochi passaggi si collega alla rete.





XperLUBE, lubrificazione intelligente ed affidabile per compressori alternativi

Con XperLUBE la lubrificazione non sarà più un problema di affidabilità

Evita gli stop di produzione inaspettati

I sistemi di lubrificazione sono tra i sei componenti più critici per l'affidabilità del compressore. Una lubrificazione inadeguata porta all'usura precoce di valvole, fasce, pattini e pacchi tenuta, e può causare malfunzionamenti ai sistemi di tenuta o guasti ai componenti principali. Può condurre inoltre a uno stop di produzione non pianificato, a un arresto del compressore e alla conseguente interruzione della produzione. XperLUBE inietta in maniera costante la quantità di olio selezionata dall'utente; anche al cambiare di condizioni operative quali temperatura dell'olio o pressione del cilindro.

Riduce le spese di manutenzione

Gli iniettori XperLUBE hanno un intervallo di manutenzione suggerito superiore a quello tipico dei compressori alternativi. Hanno flessibilità tale da permettere di organizzare la sostituzione di parti sulla base del proprio programma di manutenzione. I componenti sono altamente standardizzati e possono essere sostituiti individualmente, senza interferire con il sistema. Allo stesso modo, questo rende la gestione dei componenti a scorta semplice ed economicamente vantaggiosa. Nonostante le funzionalità tecnologicamente avanzate, l'impatto economico di XperLUBE non differisce da quello di altri sistemi di lubrificazione convenzionali.

Sicurezza

Possibili deviazioni rispetto alla performance garantita da ciascun iniettore sono monitorati in tempo reale. Se vi sono parti del sistema che non rispondono alle specifiche, sarete tempestivamente informati dal sistema stesso (autodiagnosi). Se un iniettore non è operativo, gli altri subentreranno al fine di mantenere costante il volume totale dell'olio e di assicurare la continuità della produzione.



Le soluzioni tradizionali non tengono il passo con le esigenze di affidabilità di oggi

	Lubrificazione tradizionale Pompa a pistoni-punti di lubrificazione	Lubrificazione con blocchetti di distribuzione	XperLUBE
Riduzione dei costi di gestione	~	-	+
Monitoraggio dello stato di lubrificazione	-	~	++
Longevità dei componenti di sistema	+	+	++
Regolazione del tasso di lubrificazione per ciascun punto di lubrificazione	+	~	++
Facilità di installazione	-	-	+



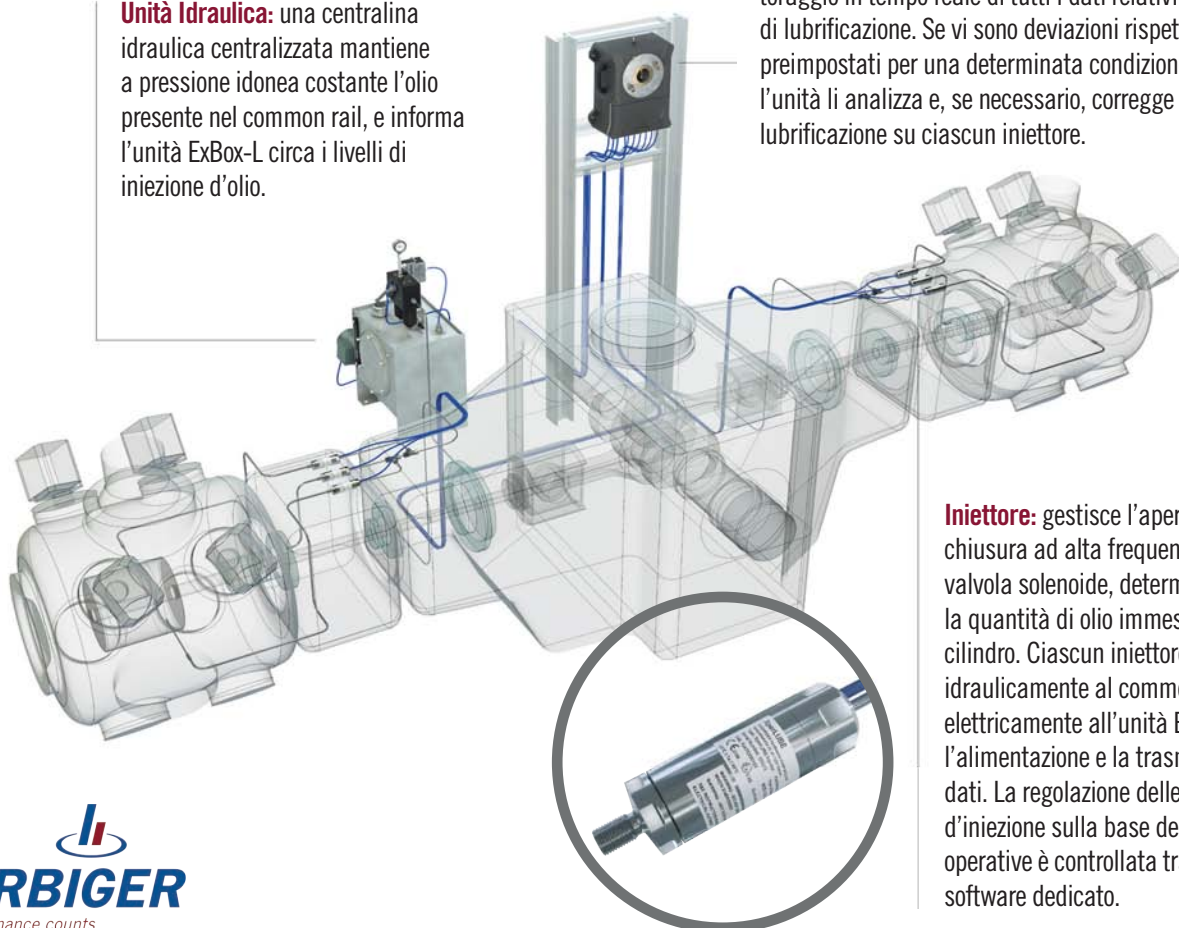
Installazione semplice, efficienza massima

Sfruttando al massimo la tecnologia impiegata nelle valvole HOERBIGER, il sistema XperLUBE coniuga funzionalità a valore aggiunto con semplicità di integrazione e di manutenzione

L'idea alla base di XperLUBE è semplice. Inibendo la generazione di pressione dell'olio nel processo di iniezione nel cilindro, la precisione e la flessibilità della lubrificazione aumentano considerevolmente. Un sistema di iniezione common rail ad alta pressione rilascia l'olio in prossimità dei punti di lubrificazione. Gli iniettori, situati presso ciascun punto di lubrificazione, consentono un rilascio perfettamente bilanciato. Il cuore del sistema è l'unità di controllo che monitora le prestazioni di ciascun iniettore e regola il rateo di lubrificazione secondo parametri preimpostati. Le stesse, unità idrauliche e di iniezione, sono utilizzate per tutte le applicazioni (standardizzate).

Unità Idraulica: una centralina idraulica centralizzata mantiene a pressione idonea costante l'olio presente nel common rail, e informa l'unità ExBox-L circa i livelli di iniezione d'olio.

ExBox-L: l'unità centrale di controllo consente il monitoraggio in tempo reale di tutti i dati relativi al processo di lubrificazione. Se vi sono deviazioni rispetto ai valori preimpostati per una determinata condizione operativa, l'unità li analizza e, se necessario, corregge il rateo di lubrificazione su ciascun iniettore.



Iniettore: gestisce l'apertura e la chiusura ad alta frequenza di una valvola solenoide, determinando la quantità di olio immessa nel cilindro. Ciascun iniettore è connesso idraulicamente al common rail, ed elettricamente all'unità ExBox-L per l'alimentazione e la trasmissione dei dati. La regolazione delle prestazioni d'iniezione sulla base delle condizioni operative è controllata tramite software dedicato.



Cosa offre XperLUBE

Per gli operatori e i gestori dei compressori alternativi

Riduce le spese manutentive del compressore (OPEX)

Maggior longevità dei componenti di base
(valvole, pacchi tenuta, fasce e pattini)

Elimina i fermi di produzione causati da mancata lubrificazione

Il monitoraggio integrale dei parametri di lubrificazione
evita eccessi e carenze di lubrificazione

Per i produttori di compressori alternativi

Riduce i costi di progetto

I componenti standardizzati consentono una configurazione
semplice e intuitiva

Evita danni di grande entità dovuti a lubrificazione inadeguata

Rilevamento di possibili irregolarità del tasso di lubrificazione,
sia per uno o più iniettori che per l'unità idraulica

Dati tecnici	
Range di temperatura	-25°C to 60°C (+95°C all'iniettore)
Massima velocità del compressore	1800 rpm
Pressione massima del gas nel cilindro (MAWP)	400 bar
Compatibilità NACE	SI
Restrizioni per la tipologia di gas processato	NO

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

I fluidi nelle acciaierie

Casi applicativi della loro manutenzione

Nelle acciaierie abbiamo una vasta gamma di fluidi utilizzati in numerose applicazioni.

Ne sono esempio gli impianti di sinterizzazione, le cokerie, i convertitori a ossigeno, i forni elettrici ad arco e quelli di trasformazione, trasformatori elettrici, forni siviera, altiforni, impianti colata continua, laminatoi a freddo. L'affidabilità di questi sistemi è essenziale per la condotta dell'impianto produttivo: è di esempio la vita di servizio prevista per un altoforno, che è di media dieci anni. Qualora questo periodo operativo venisse interrotto da un malfunzionamento, si renderebbe necessario ricostruire l'altoforno stesso. Di seguito illustriamo alcuni problemi verificatisi presso delle acciaierie e come è stato possibile risolverli mediante la Filtrazione Fine garantita dai sistemi di CJC.

1. Trasmissione e filtrazione dell'olio lubrificante durante la regolazione del rullo

Servizio: sistema di lubrificazione della regolazione del rullo dei riduttori principali e delle linee a rulli.

Problema riscontrato: alto contenuto di particolato e acqua.

Danno conseguente: rottura dei riduttori, usura dei componenti e breve vita utile dell'olio.

Soluzione: Con la Filtrazione Fine CJC e il suo Desorber è stato possibile ridurre il contenuto di acqua dal 35,5% a 112,7 ppm. Il contenuto di particelle è nettamente migliorato: 18/15 (precedentemente non misurabile). Risultato operativo:

- non si è verificato nessun guasto di riduttori dall'installazione dei sistemi di filtrazione fine CJC;
- Il numero di fermi di produzione è diminuito;
- La spesa per i ricambi è diminuita.

2. Servosistema idraulico laminatoio

Servizio: servosistema idraulico utilizzato per il controllo della forza di rotolamento nel laminatoio a freddo

Problema riscontrato: l'olio è fortemente inquinato da acqua (0,37 %) e da residui di ossidazione (45%del particolato). La classe di filtrazione misurata è ISO 18/17/15.

Danno conseguente: usura dei componenti data da ridotta viscosità olio e riduzione della sua vita utile.

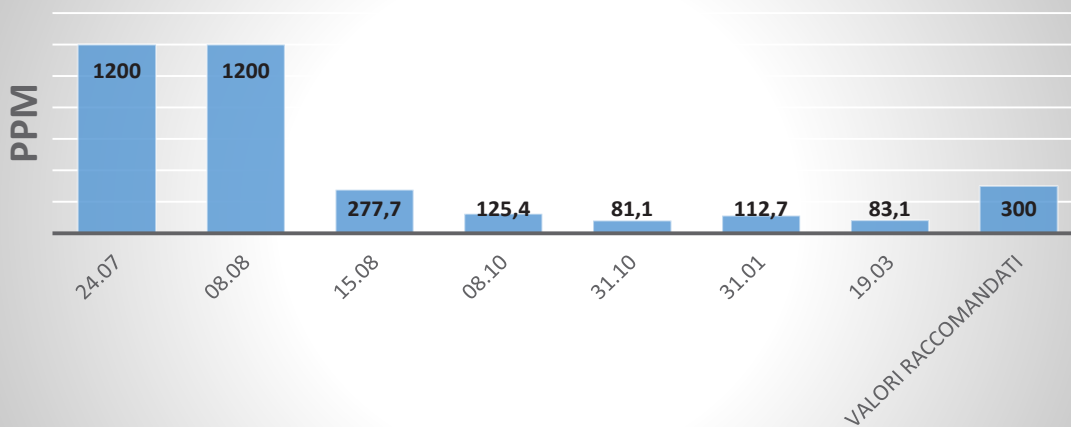
Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC e Desorber.

Risultato operativo: Grazie alla filtrazione fine CJC è stato possibile ridurre il contenuto di acqua risultato da 3.700 ppm a 74 ppm. Il contenuto di solidi è migliorato da 18/17/15 al 12/11/6.

3. Filtrazione dell'olio idraulico alla bobinatrice

Servizio: sistema idraulico controllo posizionamento bobine e allontanamento dal riavvolgitore.

Rimozione di acqua dal Desorber CJC



Caso 1 – La riduzione del contenuto di acqua con il sistema di Filtrazione Fine CJC e Desorber



Caso 5 – La pala scavatrice condizionata da presenza di ruggine e usura dei componenti

Problemi riscontrati: difetti nel funzionamento della pompa, valvole di riempimento della pompa bloccate, picchi di pressione, guasti al radiatore che a loro volta generano acqua e sporcizia.

Danno conseguente: usura dei componenti data da ridotta viscosità olio e riduzione della sua vita utile.

Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC e Desorber.

Risultato operativo:

- miglioramento dell'efficienza delle componenti oleodinamiche;
- aumento della durata dei filtri in linea di un fattore 8;
- riduzione del contenuto di acqua a livelli "accettabili";
- la migliore qualità dell'olio (filtrazione 3 micron) ha reso possibile equipaggiare il sistema con valvole proporzionali.

4. Filtrazione dell'olio per trasmissione su laminatoio in tandem

Servizio: cambio Davy in laminatoio acciaio tandem - 5 gabbie mobili, 28.000 L olio ingranaggi.

Problema riscontrato: contaminazione dell'olio con perdita di capacità lubrificante. Classe ISO rilevata: 22/19/16. La classe attesa per un olio nuovo è ISO 18/16/14.

Data	RISULTATO	
	Contenuto di acqua	Codice ISO
05.10	3.650 ppm	18/17/15
24.11	1.041 ppm	15/14/10
08.12	3.462 ppm *	15/14/11
20.12	810 ppm	14/13/10
03.05	74 ppm	12/11/6

*ingresso di acqua di raffreddamento

Caso 2 – Anche in questo caso, il sistema di Filtrazione Fine CJC e il Desorber hanno ridotto il contenuto d'acqua nell'olio

Danno conseguente: usura dei denti degli ingranaggi e ugelli incollati.

Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC.

Risultato operativo: in 7 settimane la pulizia raccomandata dell'olio è stata raggiunta, passando da 22/19/16 al 17/15/11 con conseguente importante innalzamento dell'affidabilità del sistema.

5. La filtrazione dell'olio della trasmissione su una pala scavatrice

Servizio: pala scavatrice, sistema trasmissione.

Problema riscontrato: l'olio presenta una forte contaminazione di ferro e particelle di polvere, molta acqua dovuta a condensa, precipitazioni atmosferiche e conseguenza di pulizia con idropultrici.

Danno conseguente: presenza di ruggine e usura dei componenti, frequenti cambi d'olio.

Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC.

Risultato operativo: grazie alla filtrazione fine il contenuto d'acqua è stato ridotto da 62.970 ppm a 29,9 ppm in 40 giorni. L'olio è stato reso riutilizzabile in quanto sono stati rimossi:

- Solidi sospesi e particolato
- Morchie
- Prodotti ossidazione

6. Trafilatrice

Servizio: trafilatrice per la produzione di fili di acciaio inossidabile.

Problema riscontrato: morchie ed invecchiamento accelerato dell'olio dovuto a stress termico. Alto contenuto di particolato e acqua.

Danno conseguente: blocco degli ugelli o della guida del filo della saldatrice con conseguente deposito sul prodotto finito. Breve durata dell'olio.

Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC. Il contenuto di particelle è diminuito di un fattore 12, il contenuto di acqua è sceso da 22.000 ppm a 874 ppm.

Risultato operativo: nessun deposito o macchia sul prodotto finale dopo il processo di trafilatura. La vita dell'olio è aumentata significativamente.

7. Filtrazione dell'olio lubrificante di un impianto di taglio

Servizio: linea di taglio per la produzione di strisce a fessura.

Problema riscontrato: contaminazione elevata - ISO 22/18/14.

Danno conseguente: elevata usura utensili e breve durata dell'olio.

Soluzione: sistema Filtrazione Fine CJC.

Risultato operativo: riduzione dell'usura e aumento significativo della vita dell'olio.



Il sinonimo per manutenzione degli oli

Manutenzione preventiva

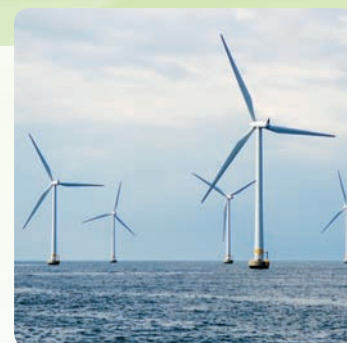
Sostenibilità senza compromessi

- 1 Massimo sfruttamento delle risorse e difesa dei componenti
- 2 Riduzione delle tracce di CO₂
- 3 Materiale filtrante naturale al 100%



Miglioramento del ritorno dell'investimento

- 1 Riduzione al minimo dell'usura e dei guasti dovuti al lubrificante
- 2 Miglioramento dell'affidabilità degli impianti
- 3 Aumento della vita utile degli ingranaggi, cuscinetti e trasmissioni



Per meno di 60 euro al mese*

- 1 Olio pulito nel tempo di alta qualità
- 2 Rimozione di particelle, acqua e prodotti di ossidazione nel processo di lavoro
- 3 Alta efficienza di filtrazione grazie alla filtrazione fine continua indipendentemente dall'esercizio dell'impianto



* In 5 anni di utilizzo continuo.

Karberg & Hennemann srl

Via Baccelli, 44 | I - 41126 Modena | Italia
Tel.: +39 059 29 29 498 | Fax: +39 059 29 29 506
info@cjc.it | www.cjc.it

La gestione ferroviaria degli Asset rotabili e la Compliance alle norme e alle Guideline

L'interpretazione applicativa fornita da IB Influencing Business

Con L'adozione della Direttiva sicurezza (UE) 2016/798, è stato accresciuto il ruolo e le responsabilità degli ECM (Entity in charge of Maintenance), richiedendo loro di valutare i rischi definiti nei CSM (metodi comuni di sicurezza), di mettere in atto un adeguato sistema di prevenzione, di provvedere affinché le proprie imprese appaltatrici attuino misure di controllo del rischio attraverso l'applicazione dei CSM per il monitoraggio e affinché ciò, sia stabilito in accordi contrattuali di cui sia data comunicazione su richiesta dell'Agenzia o dell'autorità nazionale preposta alla sicurezza. Inoltre, viene richiesto all'ECM di assicurare la tracciabilità delle attività di manutenzione e, nel caso dello scambio di veicoli tra imprese ferroviarie, che gli attori interessati si scambino tutte le informazioni pertinenti per lo svolgimento sicuro dell'esercizio.

In sintesi, l'ECM non è solo l'esecutore delle attività ma il **responsabile della gestione dell'intero sistema manutentivo**. Il Soggetto Responsabile della Manutenzione è tenuto ad accertare che il veicolo venga mantenuto in conformità alle richieste e deve attestare la riammissione in servizio del veicolo, con o senza eventuali li-

IB Influencing Business propone un percorso di miglioramento progressivo, che consente ai provider di manutenzione di mezzi, linea e armamento di intervenire sistematicamente nella gestione dei propri asset e degli organici e nella distribuzione territoriale delle officine

mitazioni. La responsabilità e le implicazioni relative possono essere gestite a vari livelli e solo i risultati dell'applicazione effettiva dei sistemi software a supporto dei processi operativi primari (manutentivi) e secondari a supporto, possono evidenziare se la strada intrapresa è adeguata. **IB Influencing Business** ha voluto dare da subito una risposta organica alle richieste della direttiva, proponendo un percorso di miglioramento progressivo, che consente ai provider di manutenzione di mezzi, linea e armamento di intervenire sistematicamente nella gestione dei propri asset e degli organici e nella distribuzione territoriale delle officine.

Quali sono le maggiori criticità che si riscontrano in questo ambito e che rischiano di portare a conseguenze molto negative sulle performance del servizio e sull'efficienza?

I dati sui nuovi locomotori presi in gestione **spesso non hanno il livello di profondità adeguato e necessario**, come richiesto dalle norme e «buone pratiche», che prevedono obbligatoriamente il rilevamento di misure e la sostituzione di alcuni componenti. Occorre rivedere i piani di manutenzione perché non vengono gestite le lavorazioni sui singoli organi di sicurezza, ma solo scadenze manutentive sul locomotore.

Si rileva frequentemente un **aumento dell'attività di consuntivazione «centralizzata»** nelle officine territoriali e da parte dell'Ingegneria di Manutenzione (IdM). I responsabili della programmazione e del controllo devono effettuare un controllo capillare a fronte di ogni documento cartaceo che entra prima di poter rimettere in servizio il locomotore e risultano quindi sovraccaricati da questa attività, prosciugando tempo ed energie agli altri compiti che devono svolgere. Il controllo sui dati inviati dagli operatori sul territorio è solitamente manuale. L'accuratezza e la precisione delle informazioni sono quindi forte-

mente soggette a errore umano, con possibili conseguenze sui ritardi di rimessa in servizio del locomotore o inefficienze nella rotazione di componenti seria-



Case History

Manutenzione 4.0

lizzati. Occorre non solo rinforzare gli organici con il compito di consuntivare e controllare il corretto svolgimento del lavoro, ma **bisogna intervenire sulla "qualità del dato"** e fare in modo che siano sempre disponibili le necessarie informazioni per risalire alla storia manutentiva in seguito a un guasto "grave", oppure per dare evidenza a un terzo sia ente di controllo o committente degli interventi effettuati sull'oggetto di manutenzione.

E' il momento giusto per **puntare sulla "digitalizzazione"**: l'unica strada che porta "benefici", che si mantengono nel tempo.

Occorre **decentrare a livello di singoli operatori** di manutenzione **sul campo** (interni ma obbligatoriamente anche esterni in outsourcing) le **funzioni di rilevamento** anomalie, di "Visual Inspection", di consuntivazione dell'attività manutentiva correttiva e preventiva.

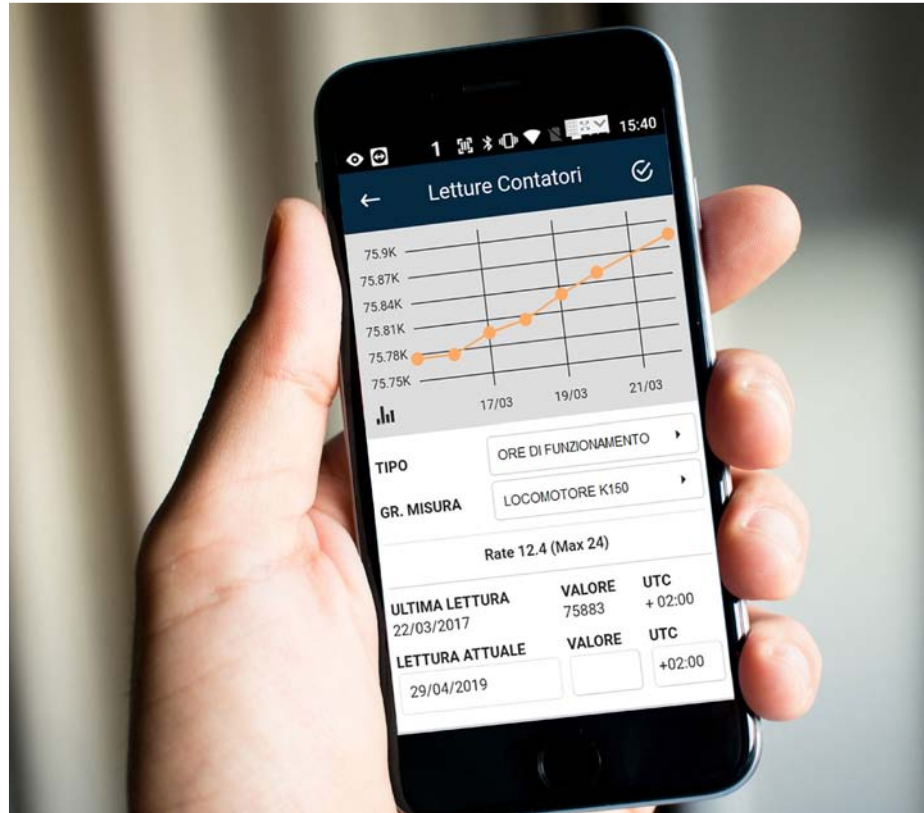
InfoPMS 4.0 Mobile è l'APP Mobile debitamente progettata per coprire quei gap sulla "usability": Essa assiste l'operatore nell'inserimento di dati, dispone di tutti i controlli automatici per verificare la completezza del dato e la congruità delle misure rilevate su OdL e offre la possibilità di collegare all'intervento fotografie, in generale "media file", che documentino lo stato del complessivo mantenuto. Il manutentore può inoltre effettuare il riconoscimento dell'item (complessivi a rotazione o LRU - Last Replace Unit) anche grazie al sistema di identificazione automatica (RFID, Barcode, NFC, ... qualora presente), ricevere informazioni su tutta la storia manutentiva registrata a sistema e consultare eventuale documentazione ad esso collegata (SOP - Standard Operation Procedure).

Ma come si può dare una risposta definitiva al tema "Data Quality Assurance" (formale e sostanziale) in modo che venga garantita nel tempo?

Occorre che il processo di operatività ordinaria venga sì, gestito adeguatamente, ma allo stesso tempo verificato tramite una parte terza indipendente.

Inoltre, nei casi, in cui Provider e Committente vogliono passare da un rapporto contrattuale basato sulla negoziazione costante, molto dispendioso con alte dosi di soggettività, ad un rapporto oggettivo, regolato da SLA - Service Level Agreement condivisi (non solo per calcoli di bonus/malus) è necessario cambiare modello operativo.

Bisogna individuare un modello di verifica "Com-



pliance" che possa rappresentare **un elemento di valore non negoziabile e anche un punto di arrivo per gli enti controllori**, che, a loro volta, possono essere garantiti della conformità sostanziale e formale dei dati gestiti a 360.

IB coadiuva Il Provider nella **redazione di un disciplinare** su: modalità utilizzo, aspetti di "Information security" (IS) e correttezza dei "dati critici" per fare effettuare su questa base la **"Verifica di Compliance"** della soluzione e dell'installazione software InfoPMS4.0 da un ente terzo.

Il disciplinare definisce l'insieme di funzioni integrate, sia in modalità "Desktop" che "Mobile", atte alla gestione degli asset ferroviari (siano carri, locomotive e suoi componenti critici) e del processo di manutenzione e dei processi di supporto (logistici, approvvigionamento, sicurezza, ...) operativi, decisionali, di ingegneria che consentono di determinare le Performance (KPI) e SLA.

Esso intende dare una risposta concreta in architetture sempre più decentrate e cloud ai sempre più evidenti problemi di cyber security perché riguarda anche aspetti tecnici di salvaguardia dei dati e della protezione degli stessi da accessibilità dall'esterno. Il modello può essere applicato in tutte le officine ferroviarie che operano secondo le "Linee Guida per l'attestazione delle Officine di manutenzione dei veicoli ferroviari diversi dai carri" di ANSF, ed è in aggiunta alla normale verifica di conformità alla guida che è già operativa.

Al termine delle attività di verifica di rispondenza del Sistema (InfoPMS 4.0) ai requisiti del presente disciplinare, l'Organismo di Ispezione di parte terza può rilasciare un report ed **attestato di conformità**.

InfoPMS 4.0
Mobile è l'APP
Mobile debitamente
progettata per coprire
i gap sulla "usability"

Il software InfoPMS
4.0 versione desktop
e mobile migliora
l'efficienza e l'efficacia
dei processi
favorendo lo
sviluppo di nuovi
modelli di business
e approcciando
concretamente il
paradigma 4.0

Come principio generale il Sistema deve assicurare e garantire i seguenti aspetti:

1. Confidenzialità e Integrità: Solo chi ha le autorizzazioni necessarie può accedere e modificare i dati, per cui sono necessari individuazione univoca dell'utente, gestione adeguata delle password, meccanismi di auto-protezione del Sistema (blocchi, protocolli "sicuri", impedimenti ad accessi duplicati, meccanismi di controllo di alterazione delle transazioni sia dall'interno che dall'esterno del Sistema, controllo della persistenza del dato in caso di Mobile, etc.)

2. Tracciabilità e Responsabilità: deve essere sempre possibile tracciare e mantenere evidenza nel tempo delle azioni compiute (creazione, variazione, cancellazione logica e fisica, a livello singoli dati ...) dagli utenti sulle risorse e le responsabilità devono essere chiaramente definite e condivise, per poter stabilire a posteriori, se un utente fosse collegato o meno al Sistema in un dato momento e cosa avesse fatto.

3. Correttezza: i "dati critici" devono essere corretti e qualora fossero calcolati, ne deve essere verificata l'affidabilità algoritmica rispetto al requisito. Questo principio è fondamentale per le Scadenze

di manutenzione generate per le locomotive e i LRU, che devono essere calcolate correttamente rispetto a valori indicati nei Piani manutentivi o Trame manutentive. Le attività manutentive previste di rilievo Misure intese come Parametri di Sicurezza, qualora siano fuori tolleranza ammessa, devono infatti bloccare la messa in disponibilità del mezzo.

4. Sicurezza perimetrale: deve essere garantito l'adempimento di "buone pratiche" di analisi, controllo e di configurazione degli account, della mail aziendale, dei contenuti web, e degli apparati fissi e Mobili. Occorre cioè predisporre un'efficace difesa del perimetro della rete aziendale, su cui opera il Sistema, attraverso strumenti volti a proteggere in tempo reale il traffico di rete sia interno che esterno dell'azienda e svolgere un'efficace ed effettiva politica di correzione delle vulnerabilità. Infine, bisogna attuare un'efficiente politica di backup e di disaster recovery volta a prevenire eventuali perdite di dati e ad aumentare il livello di resilienza dei sistemi informatici.

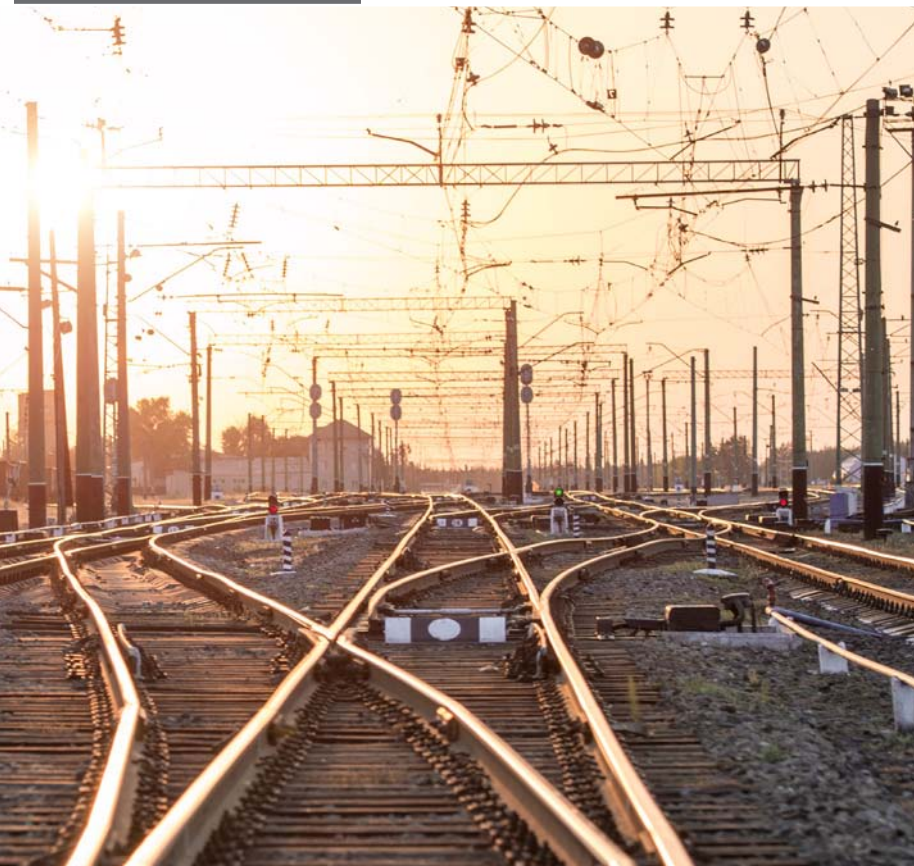
5. Documentazione: devono essere descritte le operatività, le funzionalità del Sistema e gli aspetti connessi con la sicurezza informatica e la protezione dei dati, tramite Procedure, Istruzioni operative/di Lavoro, regolamenti interni, ecc. e si devono uniformare ai contenuti del Sistema di Gestione Qualità aziendale o Integrato (Qualità-Sicurezza-Ambiente) qualora esistente.

6. Processo di verifica: obiettivo del processo è quello di verificare che il Sistema sia conforme ai contenuti del disciplinare, rilasciando un Attestato di verifica/ispezione e l'attività deve essere ricorrente per verificare la Compliance nel tempo e in seguito a nuove "Major Release" del Sistema.

Conclusioni

L'adeguatezza non è uno stato e spesso è "interpretata" con letture differenti che possono portare a conseguenze inaspettate e gravi e assumere gradi differenti a seconda del personale coinvolto, della tipologia dei Sistemi, della profondità e della qualità del dato. "IB ha saputo dare la sua personale risposta" afferma Maurizio Ricci - amministratore delegato della società "fornendo il software InfoPMS 4.0 versione desktop e mobile per migliorare l'efficienza e l'efficacia dei processi e sviluppando nuovi modelli di business approcciando concretamente il paradigma 4.0. ■

Maurizio Ricci, Amministratore Delegato
IB Influencing Business



CBM Wireless nel settore ferroviario

Sostituire i tradizionali regimi di manutenzione con il monitoraggio delle condizioni aiuterà gli operatori ferroviari a ridurre i tempi di manutenzione del loro materiale rotabile

Il regime di manutenzione prevalente nel settore ferroviario è quello di intervenire sui treni su base temporale o in base al chilometraggio. Sebbene sia una strategia usata con successo per molti anni, non tiene conto di quali siano le parti che debbano effettivamente essere sostituite. Né è efficace nel prevenire i guasti.

Il monitoraggio basato sulle condizioni (CBM), che misura parametri quali vibrazione e temperatura per individuare le anomalie in una fase precoce, è stato applicato per lungo tempo in molti settori. Tuttavia, il settore ferroviario è stato lento nell'adottarlo, in parte a causa di alcune norme di sicurezza che lo governano, ma anche per una tecnologia adeguata non disponibile. Di recente, tuttavia, sono emersi una serie di altri fattori trainanti del settore che potrebbero vedere il CBM essere adottato più ampiamente nel settore ferroviario.

Il fattore principale è l'efficienza. Gli orari ferroviari sono affollati e le piste sono più congestionate. Gli operatori ferroviari sono sotto pressione per lavorare nel modo più efficiente possibile e mantenere il loro materiale rotabile in buone condizioni. I treni devono essere in operativi, trasportando passeggeri o merci, invece che trascorrere lunghi periodi di tempo nei depositi di manutenzione.

Ma se la manutenzione è un ostacolo per le risorse, le interruzioni causate da guasti, sono persino peggiori. Quindi, oltre a ridurre i tempi di manutenzione, gli operatori ferroviari devono ridurre al minimo i guasti che causano disservizio.

Il CBM può aiutare a raggiungere questo obiettivo in due modi principali: identifica i problemi in anti-

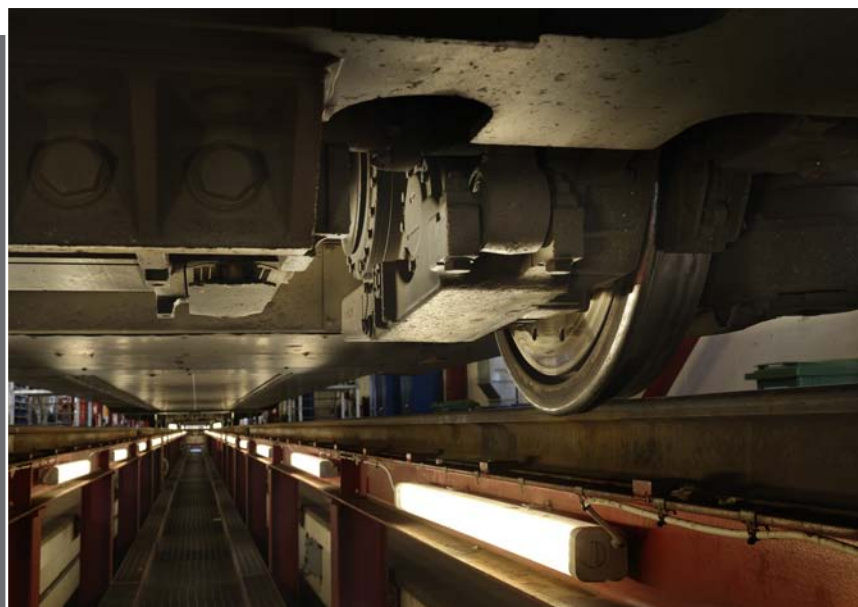
cipo riducendo il rischio di guasti; e, può rivelare quando le parti "vecchie", o che hanno superato gli intervalli previsti di manutenzione, sono perfettamente in salute. Questo aiuta ad estendere gli intervalli di manutenzione e a tenere i treni fuori dal deposito il più a lungo possibile. La tecnologia è ben collaudata nel settore manifatturiero e aziende come la SKF lo hanno applicato all'industria ferroviaria con un alto livello di successo.

Insight Rail

La SKF ha compiuto un ulteriore passo in avanti, sviluppando un sistema CBM wireless, denominato SKF Insight, che può essere utilizzato sui treni. Consiste nell'adattare un piccolo sensore sul gruppo della boccola del treno, per rilevare danni ai cuscinetti.

Il sensore rileva minime tracce nella vibrazione di un cuscinetto che inizia a guastarsi, nonostante si trovi in un ambiente devastato dal rumore e da altre vibrazioni. Una elaborazione del segnale insieme ad algoritmi sofisticati separano il segnale dal rumore, assicurando che ogni sensore produca dati precisi per analisi approfondite

Ciascuno dei sensori wireless include una serie di sensori diversi ed è in grado di eseguire diverse misurazioni relative alla salute dei cuscinetti, tra cui l'inviluppo della accelerazione SKF (gE) e la temperatura. Il nodo sensore è equipaggiato con antenna GPS per localizzazione e velocità; accelerometro a tre assi; sensore di movimento; termometro; sensore di vibrazione ad alta



Il monitoraggio basato sulle condizioni (CBM), che misura parametri quali vibrazione e temperatura per individuare le anomalie in una fase precoce, è stato adottato molto tardi nel settore ferroviario



Il CBM può aiutare identificare i problemi in anticipo riducendo il rischio di guasti e può rivelare quando le parti "vecchie", o che hanno superato gli intervalli previsti di manutenzione, sono perfettamente in salute



SKF Insight è un sistema CBM wireless che consiste nell'adattare un piccolo sensore sul gruppo della boccola del treno, per rilevare danni ai cuscinetti

sensibilità e alta frequenza; orologio in tempo reale. Ogni sensore può essere configurato in remoto per soddisfare le esigenze specifiche di monitoraggio e il programma operativo del singolo cliente. Una batteria integrata evita la necessità di cablaggio esterno e offre una fonte di energia affidabile, prevedibile e di lunga durata.

L'involuppo della accelerazione della SKF (gE) è una misura di vibrazioni che ha dimostrato di fornire precoci indicazioni sui danni ai cuscinetti. L'elaborazione e il trend del segnale risultante vengono quindi analizzati utilizzando il software SKF @ptitude Observer. Usando questa misura

è possibile non solo rilevare la presenza di danni ma anche determinare quale componente del cuscinetto è danneggiato (ad esempio rulli, gabbia, pista esterna, pista interna). L'inclusione dei dati di temperatura è intesa come complementare ai dati di vibrazione (gE) che costituisce il nucleo di questa analisi.

L'intero sistema utilizza la segnalazione wireless. I dati del sensore vengono inviati a un centro diagnostico remoto, utilizzando rete dati mobile. Non è necessario installare un ingombrante router di bordo e tutti i cavi sono stati rimossi.

Il sensore può essere installato in pochi minuti, inserendo uno dei bulloni che avvitano il coperchio della boccola in posizione.

Oltre a rilevare la salute dei cuscinetti, il sistema monitora anche le deformazioni delle ruote. Queste sono di solito causate durante la frenata. Normalmente, le rotaie delle ruote sono monitorate utilizzando rilevatori a terra, ma SKF Insight può anche eseguire questa operazione vitale.

Gestione dei dati

Raccogliere e inviare i dati è una cosa - ma agire su di essa è un'altra cosa. Gli operatori ferroviari non vogliono avere a che fare con montagne di dati e interpretarli. Invece, vogliono chiare raccomandazioni per l'azione. Quindi, una volta che i dati sono stati elaborati e analizzati, viene prodotto un report semplice.

Un allarme automatico si attiverà se è necessaria un'azione; inviando una mail ai destinatari desiderati. Gli esperti della SKF controllano quindi l'output e producono un rapporto, come raccomandare una sostituzione del cuscinetto.

La SKF ha lavorato per ridurre la quantità di dati al cliente e il numero di falsi allarmi. Oltre ai dati relativi ai cuscinetti, il sistema analizza le informazioni sulla temperatura, nonché i dati relativi alla velocità e alla posizione mediante GPS. Tutti i dati generati sono memorizzati nel cloud SKF.

Il sistema è stato lanciato all'inizio del 2018 e ora è installato con successo in più di 15 operatori ferroviari nel mondo, di cui 2 in Italia. ■

Giorgio Beato, Solution Factory & Service Sales Manager, SKF

Gianfranco D'ambrosio, Field maintenance Service South Italy and CoMo Projects, SKF

Maurizio Giovannelli, Business Development Manager SKF Insight, SKF

Tecnologia di rilevazione dei gas

Riconosciuta a livello internazionale nel campo delle apparecchiature tecnologiche medicali e di sicurezza, dal 1889 Dräger offre le proprie conoscenze ed esperienza al servizio della vita

loro operazioni di misura direttamente sul campo, ottimizzando così i processi e riducendo i tempi di transito. Tutti i dati raccolti dall'app su smartphone o tramite l'applicazione web vengono archiviati sulla piattaforma cloud, che consente di organizzare chiaramente i risultati dei test. I dati possono essere quindi recuperati ed esportati in qualsiasi momento.

Sistema portatile di rilevazione gas

Presentato in anteprima alla OMC, l'Xpid è un misuratore di gas portatile disponibile in due versioni, 9000 e 9500, utilizzabile per la rilevazione di benzene e butadiene. La modalità di misurazione selettiva "Analisi" si basa su una tecnologia che separa i singoli composti presenti nelle miscele di gas. Questo rende possibile una misurazione specifica del benzene anche se sono presenti altri COV, come il toluene e lo xilene, in alte concentrazioni. Le sensibilità incrociate per il benzene sono ridotte al minimo, limitando così il numero di falsi positivi e di falsi allarmi. L'influenza dei fattori ambientali, come la variabilità della temperatura ambiente o un'elevata umidità, sui risultati delle misurazioni è ridotta al minimo. L'unità sensore mantiene una temperatura costante al di sopra della temperatura

Alla quattordicesima edizione di OMC - Offshore Mediterranean Conference, che si è svolta a Ravenna dal 27 al 29 marzo, DRÄGER ha presentato le sue soluzioni finalizzate alla protezione delle persone o dell'ambiente. Michele Colangelo, Direttore Vendite della divisione Gas Detection di Dräger, ci illustra la vasta gamma di prodotti dedicati al mondo dell'Oil&Gas, tra cui: il misuratore di gas X-Pid 9000-9500; il sistema di rilevazione, con tecnologia wireless GasSecure GS01, Regard 7000; l'X-zone 5500; il CSE Connected. «Il settore della rilevazione gas rappresenta il nostro core business e abbiamo voluto arricchirlo con la tecnologia wireless, che rappresenta un'esigenza sempre più sentita nel mondo dei sistemi di sicurezza. Il wireless non è una novità all'interno del settore industriale, tuttavia, quando si parla di sistemi di sicurezza, è ancora poco utilizzato» afferma Colangelo. Proprio per questo motivo, nel 2015, Dräger ha acquisito l'azienda norvegese GasSecure (specializzata in rilevatori di gas wireless per applicazioni industriali impegnative), realizzando un complemento ottimale del proprio portafoglio e consolidando il suo ruolo di pioniere nella tecnologia di rilevazione dei gas. «Stiamo lavorando allo sviluppo di una gamma più completa in grado di monitorare diverse sostanze di gas con modalità wireless» spiega Colangelo «Entro la fine del 2019, prevediamo di presentare un nuovo sensore di H2S (idrogeno solforato) e questo ci permetterà di avere opportunità importanti nel settore dell'Oil&Gas, per poi completare la gamma nel 2020».

Industry 4.0 e tecnologia Dräger

Attualmente, grazie ai finanziamenti destinati all'industria 4.0, le aziende italiane stanno investendo di più nel settore dell'Oil&Gas. Il mercato italiano, rispetto a quello nordeuropeo, si sta evolvendo lentamente ma le previsioni per il futuro sono ottimistiche. In riferimento a questo ambito, il CSE Connected è una soluzione software che digitalizza lo scambio di informazioni durante le procedure di controllo pre-accesso. Il trasferimento dei dati tra i dispositivi utilizzati e il cloud si svolge in maniera sicura e veloce, permettendo il loro passaggio in tempo reale tra la centrale di controllo e l'incaricato della misura. In questo modo, gli addetti alla sicurezza possono ricevere i dettagli delle

X-pid 9000 - 9500 ©Drägerwerk AG & Co. KGaA



ambiente e separa il vapore acqueo dai composti target. Ciò garantisce misurazioni affidabili anche in condizioni ambientali difficili. Le concentrazioni di composti tossici nell'aria degli ambienti di lavoro non devono superare i valori limite di soglia. Per i vapori cancerogeni come il benzene è obbligatorio eseguire medie ponderate nel tempo nell'intervallo basso da ppb a ppm. L'X-pid 9000/9500 è ottimizzato per la misurazione in questo intervallo di concentrazioni ed è in grado di rilevare il benzene a partire da 50 ppb. La gestione dell'unità sensore e l'elaborazione dei dati di misura si effettuano per mezzo di un'app mobile installata su uno smartphone utilizzabile anche in area pericolosa (ATEX). Il misuratore di gas si basa sulle tecnologie di gascromatografia (GC) e di rilevazione a fotoionizzazione (PID). Queste tecnologie garantiscono un'elevata accettabilità grazie alla loro efficienza analitica. L'X-pid 9000/9500 rende queste tecnologie direttamente disponibili nelle aree pericolose di qualsiasi impianto di produzione.

Sistema di controllo gas

Adatto per sistemi di rilevazione e allarme gas con diversi livelli di complessità e numeri di trasmettitori, REGARD 7000 di Dräger è un sistema modulare che si serve di un'architettura di sistema "masterless". Ciò impedisce all'intero sistema di arrestarsi se si guasta un componente (singolo punto di guasto). Questo agevola inoltre l'aggiunta di sottosistemi indipendenti. L'uso di filtri software utilizzati nella gestione dei segnali, l'opzione di disattivazione dell'allarme e il confronto di valori di misurazione analogici e digitali consente di evitare falsi allarmi in modo più efficace rispetto al passato.

Segnali speciali (per esempio errori, avvertenze) trasmessi in forma analogica possono sempre essere identificati correttamente, facilitando il processo di valutazione. La configurazione dei canali è resa più rapida e sicura grazie all'uso di metadati, trasmessi tramite HART, dal trasmettitore o dall'assistente alla configurazione. REGARD 7000 utilizza la comunicazione HART, consen-

tendo una manutenzione molto più efficiente del sistema di allarme gas.

Rilevatore multigas

L'X-zone 5500 trasforma gli strumenti personali di rilevazione gas X-am 5000, 5100 e 5600 di Dräger in innovativi dispositivi di monitoraggio ambientale per un'ampia gamma di applicazioni.

Una combinazione brevettata per una migliore sicurezza: oltre ai rilevatori gas personali da indossare, questi dispositivi possono essere posizionati dove si prevedono pericoli di fuga di gas.

Se individua un gas, X-zone 5500 trasmette il segnale d'allarme a tutte le unità connesse alla sua rete. La corona di led rossa lampeggiante dell'unità che rileva la presenza di gas si differenzia dalle corone di led lampeggianti in rosso/verde delle altre unità collegate. In tal modo si fornisce una efficace indicazione dello stato di allarme, consentendo l'effettiva localizzazione del pericolo.

Grazie alla configurazione corrispondente, viene visualizzata sul display la massima concentrazione di gas nell'area monitorata. Grazie anche alla visualizzazione dell'ID X-zone, è possibile una chiara delimitazione dell'area pericolosa. «Noi realizziamo sistemi di sicurezza e vendiamo sicurezza. Poniamo al primo posto la salvaguardia dell'operatore in un contesto industriale in cui il rischio e il pericolo sono sempre in agguato» afferma Colangelo.

Technology for life

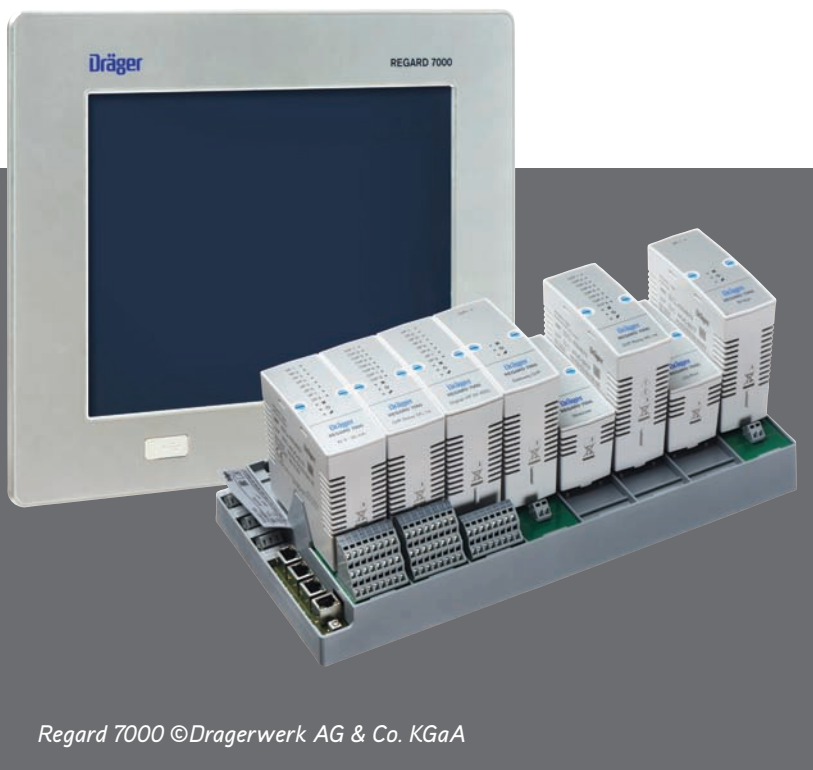
Il motto Technology for life racchiude la filosofia guida di Dräger da circa 130 anni. Alla base del suo successo c'è una cultura aziendale che punta sulla vicinanza al cliente, competenza della forza lavoro, innovazioni costanti e qualità eccellente.

L'azienda investe molto in Ricerca e sviluppa insieme ai suoi clienti soluzioni personalizzate. Dräger ha più di 14.000 dipendenti in tutto il mondo, è presente in oltre 190 paesi e ha filiali di vendita e servizi in più di 50 stati.

Gli impianti di produzione e sviluppo di Dräger si trovano in Germania, Gran Bretagna, Norvegia, Svezia, Sudafrica, Stati Uniti, Brasile, Cile, Repubblica Ceca e Cina. La filiale italiana ha chiuso il 2018 con un fatturato di circa 21 milioni di euro, «e questo è un motivo di vanto e orgoglio per il lavoro svolto e stimolo ulteriore per fare ancora meglio in futuro» conclude Colangelo. ■

Alessandro Ariu
a.ariu@tim-europe.com

Maria Bonaria Mereu
m.mereu@tim-europe.com



Regard 7000 ©Drägerwerk AG & Co. KGaA

Raccomandazioni relative alle tenute dei cuscinetti

Un approfondimento sui diversi aspetti che concorrono alla scelta e all'utilizzo di tenute efficienti (prima parte)

I tempi di fermo delle apparecchiature e la durata ridotta dei componenti sono alcune delle conseguenze, e dei potenziali costi, derivanti dall'utilizzo di tenute non corrette su diversi tipi di apparecchiature industriali, tra cui gli alloggiamenti dei cuscinetti per pompe, i motori elettrici, i ventilatori, i supporti ritri, i riduttori ad ingranaggi e altro. Tuttavia, se correttamente selezionate ed installate, le tenute possono fornire barriere efficaci che mantengono il lubrificante

dove serve e offrono protezione contro acqua, corrosione, detriti e altri contaminanti. In poche parole, le tenute sono usate sugli alberi rotanti per creare una barriera con due funzioni di base: mantenere il lubrificante all'interno del cuscinetto ed evitare l'ingresso dei contaminanti. Sulla maggior parte delle apparecchiature, le tenute, conosciute anche come paraoli o paragrasso, sono tipicamente posizionate accanto al cuscinetto, per preservarlo dall'ingresso di liquidi o sporczia. Per conservare il lubrificante ed evitarne le perdite, i paraoli sono studiati per sigillare gli spazi tra i componenti meccanici stazionari e quelli in movimento, come l'alloggiamento e l'albero, che si trovano in quasi ogni tipo di impianto, macchinario e veicolo in funzione.

Scegliere il giusto composto elastomerico per le tenute

Affinché le tenute funzionino in modo adeguato e impediscano l'ingresso di abrasivi, umidità corrosiva e altri contaminanti dannosi in apparecchiature sensibili, la scelta del composto elastomerico delle tenute è fondamentale. I parametri dell'applicazione e l'ambiente esterno in cui la tenuta opererà devono essere attentamente considerati prima di scegliere un composto. Per gli ambienti industriali generici, l'elastomero più ampiamente utilizzato è il nitrile, grazie alle

COMPOSTO ELASTOMERICO	VANTAGGI	SVANTAGGI/LIMITI	INTERVALLO DI TEMPERATURA
Nitrile	Basso costo.	Non presenta un'eccellente resistenza al calore. Scarsa resistenza ai lubrificanti che contengono zolfo o additivi EP, miscele di idrocarburi/sostanze ossigenate (benzina/metanolo).	Da -40° F a 225° F
	Buon funzionamento a temperature ridotte e resistenza all'abrasione.	Scarsa resistenza all'ozono.	
	Rigonfiamento ridotto se a contatto con idrocarburi liquidi.		Da -40° C a 107° C
Poliacrilato	Resistenza ai lubrificanti EP. Capacità di resistenza al calore più elevata del nitrile.	Resistenza all'alta temperatura da limitata a ridotta.	Da -20° F a 300° F
	Rigonfiamento ridotto se a contatto con idrocarburi liquidi.	Scarsa capacità di funzionamento a secco.	
		Soggetto ad attacchi in ambienti acquosi. Costo maggiore del nitrile.	Da -29° C a 149° C
Silicone	Buona resistenza al calore secco. Eccellente resistenza alle basse temperature.	Facilmente danneggiabile durante l'installazione.	Da -80° F a 350° F
	Buona resistenza all'ozono.	Scarsa resistenza chimica ad alcuni additivi EP e all'olio ossidato.	
		Elevato rigonfiamento, scarse prestazioni di funzionamento a secco. Costo maggiore del nitrile.	Da -62° C a 176° C
Fluoroelastomero	Eccellenti prestazioni ad alte temperature.	Scarsa resistenza ai fluidi basici (pH>7).	Da -30° F a 400° F
	Compatibile con un'ampia gamma di liquidi.	Sensibile all'attacco dei lubrificanti per ingranaggi ad alte prestazioni.	
	Durata molto lunga.	Costoso rispetto ad altri materiali.	Da -34° C a 204° C

Tabella A: Materiali e composti più comuni per gli elementi di tenuta

COMPOSTO ELASTOMERICO	VANTAGGI	SVANTAGGI/LIMITI DI TEMPERATURA	INTERVALLO
Etilene-acrililato (Vamac®)	Capacità di resistenza al calore più elevata del nitrile o del poliacrilato.	Elevato rigonfiamento negli idrocarburi liquidi.	Da -30° F a 325° F
	Migliori prestazioni a basse temperature del poliacrilato.	Capacità limitate nel seguire gli alberi eccentrici o di funzionare in applicazioni ad alta frequenza.	
	Buona capacità di abrasione e funzionamento a secco.		Da -34° C a 163° C
	Costo intermedio.		
Tetrafluoroetilene propilene (Aflas®)	Migliore resistenza chimica a tutti gli idrocarburi liquidi, agli acidi, alle sostanze basiche e agli agenti ossidanti rispetto ai fluoroelastomeri. In grado di funzionare nell'intervallo completo dei fluidi idraulici.	Scarsa resistenza chimica alle miscele di idrocarburi/sostanze ossigenate (benzina/metanolo). Scarse prestazioni a basse temperature.	Da -30° F a 400° F
	Resistenza al calore continua oltre 400° F. Discreta resistenza a radiazione e all'abrasione a secco.	Più costoso dei fluoroelastomeri.	Da -34° C a 204° C

Tabella B: Materiali e composti di alta qualità per gli elementi di tenuta.

sue eccellenti proprietà di resistenza all'abrasione. Il secondo elastomero più comune è il fluoroelastomero, preferito per la sua resistenza chimica e al calore. Sebbene due dei più importanti parametri dell'applicazione siano la temperatura e il tipo di lubrificante, è anche importante determinare se i contaminanti ambientali avranno un effetto chimico indesiderato sul composto elastomerico della tenuta. Le tabelle di compatibilità chimica sono disponibili per la maggior parte dei fornitori di tenute ma offrono solo linee guida generiche. Per un'analisi approfondita della compatibilità dell'elastomero, assicurarsi di consultare un tecnico specialista delle tenute. Altri parametri dell'applicazione che devono essere considerati sono l'errore di eccentricità dell'albero o alloggiamento, il possibile disallineamento albero-tenuta, la velocità dell'albero e la pressione. Si tenga presente che questi parametri potrebbero variare ampiamente da un'applicazione all'altra. L'utilizzo di una tenuta con un solo parametro al limite potrebbe avere effetti limitati sulle prestazioni, mentre il funzionamento in diverse circostanze estreme in un sistema potrebbe avere un impatto maggiore. I limiti di temperatura e la compatibilità generale del fluido/lubrificante per i composti elastomerici delle tenute più comuni e di qualità superiore sono mostrati nelle Tabelle A e B. È importante notare che poiché i produttori di tenute dispongono di formulazioni brevettate degli elastomeri, le informazioni nelle tabelle seguenti potrebbero variare da un produttore a un altro.

Preparazione del sistema di tenuta

Quando si è scelto il corretto composto elastomerico della tenuta, è essenziale determinare se i componenti dell'apparecchiatura sono correttamente specificati al fine di garantire buone prestazioni della tenuta. Più precisamente, la tenuta è solo una parte del sistema di tenuta e le sue prestazioni corrette dipendono dalle caratteristiche appropriate dell'albero e dell'alesaggio. Secondo la Rubber Manufacturers Association (RMA), diversi requisiti dell'albero devono essere considerati nella fase di progettazione dell'apparecchiatura originale o durante i suoi aggiornamenti. Queste considerazioni includono la finitura dell'albero, i testimoni di rettifica, la durezza, le tolleranze del diametro, gli smussi, il materiale, il potenziale disallineamento albero-alesaggio e l'errore di eccentricità dinamico. Di questi, i più importanti sono la finitura dell'albero, le spirali potenzialmente lasciate dall'operazione di rettifica e la durezza. La finitura dell'albero è un fattore principale per il funzionamento corretto di una tenuta e deve essere specificata come Ra 10-25 μ inch (micropollici) equivalenti a Ra 0,20-0,60 μ m (micrometri) - spirali o scanalature di rettifica non sono tollerate. Per quanto riguarda i materiali dell'albero, le tenute funzioneranno in modo soddisfacente su alberi in acciaio dolce, ghisa o ferro malleabile. In normali condizioni operative, la sezione

dell'albero a contatto con il labbro della tenuta deve essere temprata a un minimo di 30 Hrc (Rockwell C). In applicazioni in cui l'albero può essere intaccato o danneggiato durante la manipolazione o l'assemblaggio, o per gli alberi che operano in ambienti particolarmente abrasivi, si raccomanda un minimo di 45 Hrc (Rockwell C). Di nuovo, per un'analisi più approfondita relativa agli smussi dell'albero, al disallineamento e ad altri parametri, contattare un tecnico Timken esperto di tenute per discutere i dettagli dell'applicazione. Nel frattempo, in circostanze in cui l'albero non possa soddisfare i requisiti di funzionamento ottimale della tenuta, le bussole antiusura sono in genere disponibili per fornire la superficie necessaria e garantire le buone prestazioni della tenuta stessa. Non solo una bussola antiusura fornisce la superficie con la finitura richiesta, ma offre anche una riduzione dei costi rispetto a dover preparare l'albero nelle condizioni adatte a garantire una superficie adeguata per il buon funzionamento del labbro della tenuta. Osservare le corrette specifiche relative all'alesaggio è anche importante per l'integrità del sistema di tenuta. Per garantire l'accoppiamento adeguato della tenuta selezionata, rispettare minuziosamente le raccomandazioni dei produttori relative alle tolleranze dimensionali dell'alesaggio, e pertanto agli accoppiamenti risultanti. Un'altra caratteristica da prendere in considerazione è la configurazione dell'alesaggio. La parte frontale dell'alesaggio dovrà essere opportunamente smussata per facilitare l'inserimento e l'installazione della tenuta. È importante prestare attenzione agli spigoli vivi e taglienti o alle bave presenti che potrebbero danneggiare il diametro esterno (D.E.) della tenuta e causare potenziali perdite di lubrificante una volta posta in servizio. ■

*Florin Constantin, Principal Application Engineer,
The Timken Company*



AI CONVENTION EUROPE



**TAKE PART IN OUR EVENTS
AND SHARE YOUR STORY
WITH THE INDUSTRIAL WORLD**

timglobalmedia.com/events
marketing@tim-europe.com

Azionamenti oleodinamici con supporto software

Le Drive Controlled Pump di Parker Hannifin permettono di incrementare l'efficienza energetica

Parker Hannifin ha sviluppato una nuova generazione di azionamenti oleodinamici particolarmente efficiente dal punto di vista energetico. Con le "Drive Controlled Pump", Parker offre soluzioni con sistemi oleodinamici che possono essere configurati esattamente al ciclo macchina desiderato. Parker utilizza l'innovativo strumento software "Parker Drive Creator" per garantire che i sistemi siano configurati in modo ottimale, permettendo una selezione degli specifici componenti da un database che include una vasta gamma di azionamenti AC, motori elettrici e pompe al fine di avere soluzioni complete su misura per le esigenze specifiche dei clienti.

L'elevata densità di potenza e la buona possibilità di regolazione, rendono la tecnologia oleodinamica la preferita come sorgente di potenza per differenti processi produttivi. Soprattutto, i vantaggi specifici sono evidenti in presenza di movimenti lineari. Accanto alla performance e solidità, il consumo di energia e l'ottimizzazione dei costi sono sempre più considerati. L'aumento dei costi energetici e le norme ambientali più severe richiedono ulteriori miglioramenti in campo oleodinamico, rendendo necessaria la sostanziale modifica degli ormai consolidati sistemi a pressione costante. Questo perché l'efficienza di tali sistemi è stata fino-

ra sempre limitata dalla portata costante immessa nel sistema, demandando la regolazione di potenza a valvole di controllo.

Ottimizzare l'intero sistema

Con la Drive Controlled Pump, Parker approfondisce lo stesso sistema di guida e, per la prima volta, unisce l'azionamento elettromeccanico con l'impianto oleodinamico per creare una soluzione di sistema completa basata su entrambe le tecnologie. Il controllo della velocità, mediante un azionamento AC, permette nuove possibilità di regolare portata e pressione con più precisione - ad esempio con pompe a palette a cilindrata costante. Questo riduce le perdite durante le conversione di energia, da elettrica ad oleodinamica, ed incrementa l'efficienza energetica dell'intero azionamento.

Minori emissioni, maggiore densità di potenza

Le minori perdite riducono anche la potenza richiesta per il raffreddamento, il che significa che gli utenti possono risparmiare con l'azionamento controllato della pompa. Inoltre, la pompa a velocità variabile non solo aumenta l'efficienza, ma riduce anche al minimo il rumore. Alte velocità, con conseguenti rumori più elevati, saranno raggiunte solo se necessario; altrimenti, la pompa si muoverà più lentamente, riducendo l'intensità di rumore prodotto. L'incremento della velocità massima rispetto alle velocità di lavoro abituali permette l'utilizzo anche di taglie più piccole per motori e pompe. Poiché i componenti più piccoli hanno maggior efficienza e sono meno ingombranti, aumentano ulteriormente la densità di potenza della parte idraulica

Software personalizzato

La componente chiave del nuovo concetto oleodinamico di Parker è il "Parker DriveCreator", uno strumento software multifunzione, che ha in memoria tutti i parametri prestazionali ed energetici dei componenti. Basta inserire inizialmente i dati del processo che si vuole controllare, come ciclo macchina. Il software calcola poi le portate e le pressioni di ogni singolo azionamento, nonché la potenza totale che il gruppo moto-pompa deve fornire per tutte le unità. Il database può essere utilizzato per selezionare, configurare e coordinare i componenti in maniera ottimale. Il Parker DriveCreator, inoltre, fornisce un'informazione precisa su quanta energia potrà essere risparmiata rispetto a soluzioni alternative o alla soluzione attuale. ■



Il Drive Controlled Pump di Parker Hannifin unisce controllo elettronico, motori elettrici standard e tipologie di pompe ottimizzate per ottenere un sistema di potenza oleodinamico ad alta efficienza energetica

VERZOLLA

La migliore soluzione
per le vostre forniture industriali

Scopri i nostri prodotti su:

www.verzolla.com

Cuscinetti

Mov. Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria



L'organizzazione

Presenti sul mercato dal 1958, disponiamo oggi di una moderna ed efficiente rete di distribuzione di prodotti e servizi per l'industria. La nostra organizzazione si basa su unità distributive locali dislocate sul territorio nazionale, coordinate dal nuovo centro logistico di Monza sviluppato su un'area di 10.000 mq, sede del gruppo. I prodotti offerti, si articolano nelle linee, cuscinetti, movimentazione lineare, trasmissioni di potenza, impiantistica oleodinamica e pneumatica, utensileria e materiale di consumo per l'officina e per gli impianti a servizio continuo. I moderni magazzini, la formazione continua del nostro personale tecnico commerciale e la stretta collaborazione con i fornitori rappresentati, ci permettono di soddisfare in tempi rapidi le più svariate richieste dei clienti e di garantire un efficiente servizio tecnico, di manutenzione predittiva e di monitoraggio continuo degli impianti.

Il nuovo centro logistico

- 10.000 mq superficie
- 7.000 mq superficie coperta
- 1.200 mq uffici
- 55.000 tipologie al pronto
- 3.000 pallet scorta prodotti

Il moderno centro logistico realizzato a Monza, è stato progettato per poter ridurre i tempi di preparazione del materiale e nello stesso tempo ridurre a zero la possibilità di errore di consegna. Per fare tutto ciò, ciascuna delle oltre 55.000 locazioni presenti dedicate al picking, sono state associate ad una coordinata che ne individua univocamente la posizione all'interno del centro, permettendo così agli operatori un'incredibile velocità e precisione nella preparazione del materiale. Le grandi scorte di prodotto, collocate in modo random all'interno del magazzino pallet, sono gestite da apposito software che permette un rapidissimo prelevamento.

VERZOLLA

Verzolla Forniture Industriali

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel. 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

Company Profile

Concessionario



Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

In viaggio verso il non ancora... macchina chiama, manutentore risponde

La tecnologia ci mette a disposizione numerosi nuovi dispositivi su cui esercitare la nostra fantasia. Ma la geolocalizzazione indoor e la realtà aumentata, fra questi, sono veramente utili e prospettici

Le fantasie sulla realizzazione del non ancora sono suggestionate in modo particolare dalla geolocalizzazione. Individuare le coordinate di una macchina (se è in una posizione fissa è facile) ma soprattutto del manutentore, permette di impostare nuovi processi molto esotici per la manutenzione.

La determinazione del manutentore e la sagacia nell'interpretare i segnali dal campo fanno il resto, un altro passo verso le mitiche zero fermate, per non parlare di zero difetti e zero infortuni che ad esse sono strettamente imparentati.

Prima di atterrare su Marte però, vogliamo fare un po' di esercizio con i piedi piantati per terra?

Ci sono una serie di processi che potrebbero assicurare ulteriori vantaggi competitivi, qualora siano gli stessi impianti a richiamare manutentori distratti o molto impegnati dal quotidiano, o anche solo creare le premesse perché questo avvenga.

Processi semplici, umili, ma che sono di primaria importanza. Sono i nipotini di quegli interventi di pulizia che Sejiki Nakajima sbandierò davanti ad una attonita e ridanciana platea, composta da circa 600 tecnici provenienti da tutta Europa convenuti alla Fondazione Cini, durante il congresso di manutenzione che si tenne a Venezia, nel lontano 1984.

Elemento comune con i nonni che li hanno preceduti, è l'evidenza che questi processi si basa-

no principalmente su delle check list. La novità è che, pur comprendendo anche qualche azione di pulizia, sono principalmente rivolti al controllo quotidiano di temperature, disassamenti, inquinamenti, sbilanciamenti, e altri avvenimenti che determinano la composizione del cd "terreno" delle macchine. Elemento critico, specie per le macchine non presidiate come molti impianti di servizio.

Quel terreno che, ricordando il parallelo con Pasteur e la microbiologia, determina se la macchina gode di un buono stato di salute o se il terreno si sta destabilizzando compromettendo questo stato e, in prospettiva, esponendo la macchina a delle probabili avarie e alla conseguente fermata. Voi direte, ma ci sono numerosi sensori posizionati sulla macchina che sono in grado di dare queste informazioni e monitorarle in tempo reale. Certo. Ma non tutte, e non su tutte le macchine. E ogni volta che si rivela utile aggiungere un elemento di verifica del terreno fare un upgrade della macchina può risultare costoso, specie se dopo un inizio sperimentale la verifica risulta non esaustiva e quindi inutile.

Noi per avviare questo schema di verifica del terreno utilizzeremo, in una prima fase, i manutentori presenti in campo. Dato che per molte verifiche è necessario la skill del manutentore professionale, salvo in una seconda fase affidare poi l'intervento ai conduttori di macchina, se presenti. Analogamente a quanto avviene con TPM e Manutenzione Autonoma.

I manutentori metteranno alla prova la validità delle ipotesi fatte utilizzando delle semplici check list per effettuare verifiche OK/NO OK, come già avevamo appreso con il WCM (*World Class Manufacturing*) o, eventualmente, misure, aggiungendo poi, dove necessario, commenti utili ad un successivo esame degli eventi. In seguito, qualora le ipotesi si rivelassero corrette, si pos-

sono sempre realizzare piccoli upgrade locali delle macchine per mettere in grado il sistema di monitorare con continuità le misure, evidenziando eventuali allarmi, mentre per le verifiche qualitative sarebbe ancora necessaria la discriminazione del manutentore.

Ci riferiamo sempre a controlli che per loro natura esigono valutazioni giornaliere.

A questo punto, siamo più avanti che a metà dell'opera e per alcuni potrebbe bastare.

Procedendo con la tecnologia, questi processi potrebbero, in una seconda fase, essere aiutati da un sistema di geolocalizzazione indoor che avvisa il manutentore quando passa nei pressi di una macchina dove le verifiche della giornata non sono ancora state effettuate.

Il vantaggio della chiamata da parte della macchina è evidente, dato che questi interventi di verifica sono affidati ai manutentori presenti in campo, merce rara e preziosa e non sempre disponibile. I manutentori potrebbero infatti essere impegnati a risolvere eventuali problematiche improvvise che scaturiscono dalla complessità del sistema produttivo, specie nel manifatturiero.

Immaginiamo quindi che il manutentore abbia appena terminato un intervento in una certa zona del reparto e si incammini verso l'officina. Nel percorso, il richiamo di una macchina che "vede" transitare il manutentore nei pressi gli permetterà di effettuare i controlli previsti in quel punto e di non dovervi tornare verso la fine del turno o lasciare i controlli al turno successivo.

Se la cosa si ripete sulla decina di interventi che un paio di manutentori in campo realizzano durante i due turni giornalieri (la notte raramente è previsto questo genere di servizio) essi riusciranno a completare i controlli senza dover lasciare a fine turno un'ora dedicata allo scopo, con il rischio che i controlli medesimi siano bellamente saltati, con possibile compromissione della continuità di esercizio.

La geolocalizzazione del manutentore o meglio del suo tablet, permetterà inoltre di registrare la posizione in cui ha eseguito la verifica, oltre al cd *timestamp* del momento in cui ha inviato i dati. I supervisor potranno quindi rilevare se il manutentore ha raccolto man mano le informazioni quando era vicino alla macchina, oppure se le ha inserite "a tavolino" la sera, magari limando qualche dato a suo comodo.

La qualità dei dati inseriti "in campo" è un ele-



mento necessario a dare maggiore veridicità alle informazioni, così come si era visto a suo tempo per l'analisi sulle cause della fermata.

Nella analisi delle fermate, se i transitori non sono raccolti al momento, vicino al luogo dove si è verificata l'avaria, mentre il paziente è sotto i ferri, ma sono inseriti qualche ora dopo in ufficio, difficilmente si potranno registrare i dettagli con sufficiente accuratezza.

La stessa accuratezza è necessaria per registrare i controlli, come è stato per l'analisi delle fermate.

Riassumendo, quindi, prima si evidenziano delle check list di controlli giornalieri e rilevamenti on board che vanno a integrare le informazioni disponibili sulle macchine monitorate con continuità. Poi si sviluppa un sistema di posizionamento in modo che l'interazione uomo macchina sia utile, sia per efficientare la rilevazione, sia per garantire maggiore affidabilità sui dati rilevati. Ed infine si organizzano eventuali upgrade al sistema di supervisione delle macchine. Pratica che in molti casi si rivelerà inutilmente costosa e quindi lascerà spazio ai succitati controlli operati dal manutentore.

In definitiva, avremo così ottenuto, parafrasando Neil Armstrong: "un piccolo passo verso il futuro, un grande passo per la manutenzione".



Maurizio Cattaneo
Amministratore
di Global Service
& Maintenance

Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

Organo ufficiale di
Associazione
Italiana
Manutenzione
A.I.MAN. 1959-2019

Dal 1959 il TUO punto di riferimento per la Manutenzione



La Rivista

Manutenzione – Tecnica & Management

- Organo Ufficiale di **A.I.MAN.**
Associazione Italiana Manutenzione
- Oltre 17.000 lettori
- Articoli tecnici – Interviste esclusive – Approfondimenti
- Focus su **Manutenzione 4.0**, BIG Data, IoT e tanto altro...



Il Sito Ufficiale

www.manutenzione-online.com

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



L'Evento

MaintenanceStories Fatti di Manutenzione

- L'evento nazionale di riferimento per **Responsabili di Manutenzione e Direttori di Stabilimento**
- Prima edizione: Gardaland 2005
- **Casi di successo** in ambito Manutenzione
- Platea Selezionata
- Location Industriale

Schaeffler avvia un progetto pilota per l'industria eolica

Schaeffler sta sviluppando un progetto pilota per i motoriduttori yaw per turbine eoliche, prodotti da Bonfiglioli. In questa applicazione i dati di carico classificati con lo SmartCheck Schaeffler vengono confrontati con valori limite predefiniti e i risultati trasmessi in modalità wireless a Bonfiglioli tramite un gateway. Il sistema di monitoraggio per i motoriduttori funziona in modo indipendente e non è collegato al sistema di controllo della turbina, rendendo molto semplice il retrofit quando i motoriduttori vengono sostituiti. Bonfiglioli mira a monitorare il sovraccarico delle unità di yaw, aumentare gli intervalli di manutenzione e consentire di definire procedure di manutenzione basate sul carico effettivo e non su un tempo prestabilito.

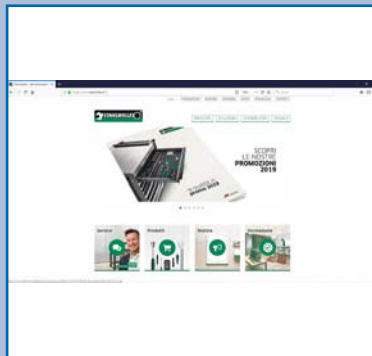


CARL Software annuncia la nomina del nuovo Direttore Generale

Tugdual Le Bouar, già Direttore Marketing del gruppo Berger-Levrault, assume la direzione di CARL Software con la carica di Direttore Generale delegato. Le Bouar affianca Pierre-Marie Lehucher (Presidente e AD) per guidare e accelerare la crescita in Francia e a livello mondiale di CARL Software. La sua nomina avrà l'obiettivo di promuovere la posizione dell'azienda, da N.1 in Francia a leader internazionale nello sviluppo di software CMMS/GTP, in tutti i settori d'attività e accelerare l'innovazione aprendo alla complementarità delle competenze tecnologiche presenti all'interno del gruppo Berger-Levrault e consentire a CARL Software di anticipare le grandi trasformazioni del settore (industria del futuro, città ed edifici intelligenti).

Ottimo risultato per l'edizione 2019 di Mecspe Parma

Partecipazione record per Mecspe 2019, svoltasi dal 28 al 30 marzo: il numero di visitatori registrati è aumentato del 6% rispetto al 2018, raggiungendo la cifra di 56.498. Le aziende presenti sono state 2.355, distribuite su 120.000mq. L'edizione 2019 ha visto la nascita del "Tunnel dell'Innovazione", nato dalla collaborazione con il Cluster Fabbrica Intelligente, in cui sono stati presentati quattro progetti selezionati per conto del Ministero dello Sviluppo Economico. Tra i focus, sostenibilità e green economy, a cui sono stati dedicati molti appuntamenti, workshop e il riconoscimento "lo faccio di più" per le aziende più attente alle tematiche ambientali. Organizzate anche iniziative dedicate alla formazione, come "Mecspe Young & Career".



Nuovo sito web per la filiale italiana di Stahlwille

Stahlwille Utensili, filiale italiana del gruppo tedesco, ha presentato il sito web dedicato al mercato italiano, a cui è possibile accedere all'indirizzo www.stahlwille.it. Propone diverse funzionalità, tra cui un'area riservata da cui è possibile scaricare manuali d'uso, firmware e software e avere un contatto diretto con il team Stahlwille. Il sito è aggiornato con nuovi contenuti e ha una navigabilità innovativa: si può accedere in modo semplice da qualsiasi dispositivo. Disponibili sul sito web: tutte le ultime novità, direttamente dall'azienda; informazioni puntuali e dettagliate sugli utensili, con la possibilità di scaricare in modo rapido cataloghi, brochure e volantini; servizi a disposizione per le aziende; news su fiere ed eventi.



Scopri il nostro sito

www.manutenzone-online.com

Oltre 12.000 prodotti, news e applicazioni per il mondo della Manutenzione!

Manutenzione Meccanica – Manutenzione Elettrica

Oleodinamica & Pneumatica – Strumentazione & Controllo

Manutenzione 4.0 – Manutenzione & ICT – Utensili & Attrezzature

www.manutenzone-online.com
marketing@tim-europe.com



Stomppy promotrice di norme UNI sulle protezioni antiurto

Stomppy promuove il progetto di normazione delle Protezioni Antiurto in Ambito Industriale, ora sotto l'egida della Commissione Sicurezza UNI, che deve promulgare norme che disciplinano i criteri di costruzione, prova, uso e manutenzione delle soluzioni immesse sul mercato. Così Marco Chiarini, Presidente di Stomppy: "Siamo stati i primi ad avere adottato un proprio disciplinare etico basato su parametri oggettivi nella scelta delle protezioni antiurto. Siamo orgogliosi di contribuire ad incrementare la cultura del settore, guidando il cambiamento di mentalità degli imprenditori, responsabili d'azienda e progettisti, basti pensare che negli anni duemila oltre il 60% delle aziende da noi contattate non adottava misure a favore della sicurezza".



Gefran e Danfoss siglano un accordo per l'idraulica mobile

Gefran e Danfoss annunciano di aver siglato una partnership strategica nel settore dell'idraulica mobile, per un'offerta che include sensori di inclinazione, sensori angolari e trasduttori di posizione a filo. "Questo accordo è una dimostrazione della nostra intenzione di investire nella sensoristica. Ci aspettiamo risultati ambiziosi da questo accordo, dal grande potenziale, che ci permetterà di diversificare la nostra offerta per il settore dell'idraulica mobile." Commenta così Horst Obermeier, Senior Vice President di Danfoss Industrial Business. Questa partnership rappresenta un forte segnale al mercato e garantisce a Gefran e Danfoss un significativo vantaggio competitivo in un comparto in espansione come quello dell'idraulica mobile.

Kenji Yamaguchi è il nuovo CEO di Fanuc

Succedendo a Yoshiharu Inaba, Kenji Yamaguchi è diventato CEO di Fanuc dal primo aprile 2019. Yamaguchi e Inaba supporteranno le filiali di Fanuc presenti in tutto il mondo a perseguire gli obiettivi di crescita nel rispetto dei principi fondamentali che guidano l'azienda. Yoshiharu Inaba è stato alla guida della multinazionale giapponese come Presidente dal 2003, e come CEO dal 2016. Inaba continuerà ad essere Presidente del Consiglio di Amministrazione. Kenji Yamaguchi era Presidente e COO dal 2016. Shinichi Tanzawa, Presidente di Fanuc Europe, ha sottolineato come Fanuc Europe abbia registrato una crescita a doppia cifra grazie al lavoro all'impegno delle diverse filiali locali. Le previsioni per il nuovo anno continuano ad essere positive.



Bergamo si prepara alla terza edizione di Industrial Valve Summit

Palazzo delle Stelline a Milano ha ospitato, lo scorso 17 aprile, la conferenza stampa di presentazione della terza edizione di IVS - Industrial Valve Summit. Promossa da Confindustria Bergamo ed Ente Fiera Promoberg, la manifestazione internazionale è in programma a Bergamo il 22 e 23 maggio. I numeri, che sono già da record, hanno decretato un successo senza precedenti. Tutti gli spazi espositivi, infatti, sono andati esauriti in brevissimo tempo, 250 aziende hanno già confermato la propria adesione, e saranno dislocate su 2 padiglioni per un totale di 13.000 mq di esposizione. Infine sono attesi oltre 10.000 visitatori, quasi il triplo dei 3500 della prima edizione del 2015 e circa il 30% in più delle 8000 presenze registrate nel 2017.


A-SAFE	2	KARBERG & HENNEMANN	68, 70
ATP	54, 55	KELLER ITALY	91
BETA UTENSILI	60	KNF	56
BOLMAX	63	KOBOLD	59
CARL SOFTWARE	87	NTN-SNR ITALIA	32, 33
CONRAD	58	PARKER HANNIFIN	57, 81
CT MECA	59	PFERD ITALIA	53, 60
DORMER PRAMET	61	PRECISION FLUID CONTROLS	59
DRAGER ITALIA	76	PRUFTECHNIK	59
EAO	64	ROHDE & SCHWARZ	63
FANUC	89	SAER ELETTRPOMPE	56, 61
FLIR SYSTEMS	60	SCHAEFFLER ITALIA	14, 63, 87
FLUKE	62	SICK	39
GEFRAN	61, 89	SIVCO ITALIA	38
GETECNO	56	SKF INDUSTRIE	57, 64, 74
GMC-INSTRUMENTS	57, 60	STAHLWILLE UTENSILI	87
HOERBIGER ITALIANA	65, 66, 67	STANLEY BLACK & DECKER	40, 62, 92
HYDAC	44	STEUTE	64
IB	7, 71	STOMMPY	89
I-CARE	3	TELWIN	63
IFM ELECTRONIC	28, 64	TIMKEN EUROPE	78
IMI PRECISION	62	VEGA ITALIA	90, INSERTO
INDRA	42, 43	VERZOLLA	82, 83

Nel prossimo numero
Risk Based Maintenance

RULLINO 2.0

Nuova chiave a rullino con
regolazione rapida **294 AD**



 **QUICK
ADJUST**



DUE POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE:

- Quick adjust: arretri il rullino e regoli rapidamente.
- Tradizionale: ruoti il rullino.



usag.it

