

Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

4.0

Organo ufficiale di
Associazione®
Italiana
Manutenzione
A.I.MAN.



**A-SAFE TI
SALVA LA VITA**

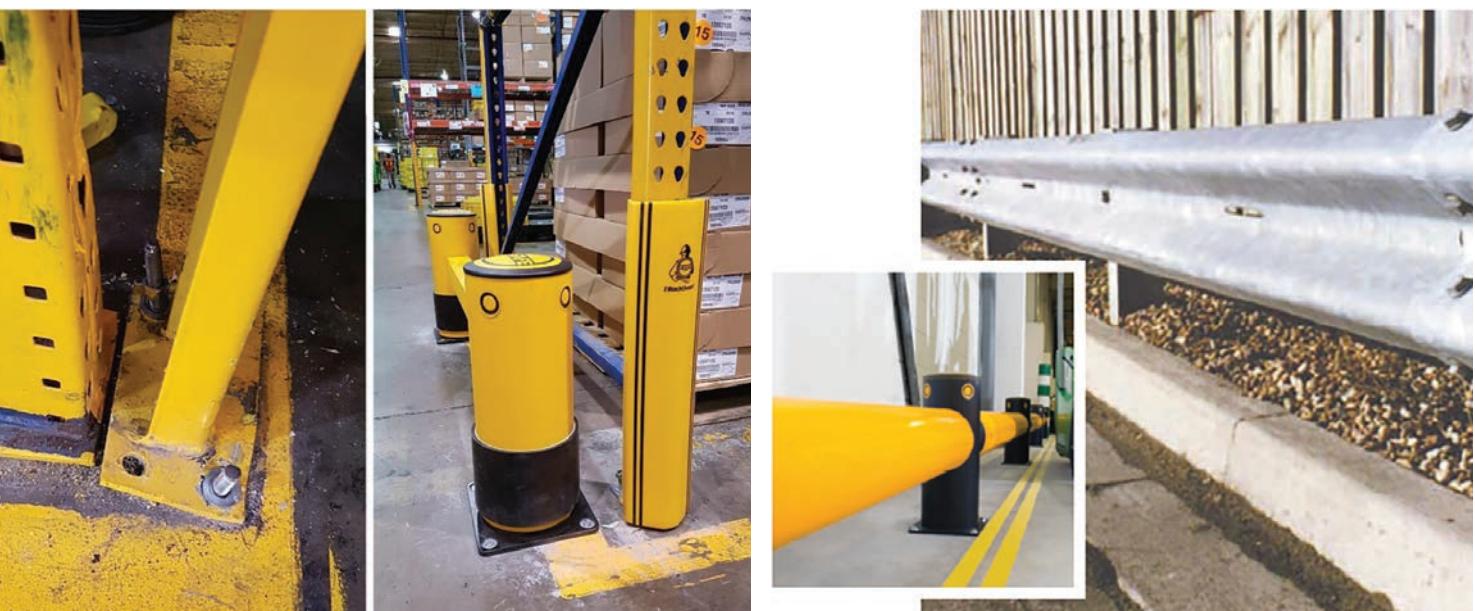
BARRIERE ANTIURTO IN POLIMERO



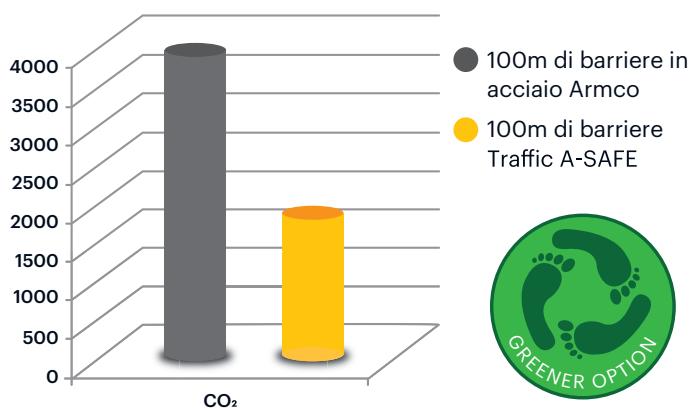


AMBIENTE E PERSONE PROTETTE

A-SAFE progetta barriere polimeriche in grado di assorbire gli impatti, assicurando sicurezza senza pari nei magazzini e nei luoghi di lavoro e fornendo al contempo soluzioni molto più "Green" rispetto alle classiche barriere in acciaio.



Le soluzioni di sicurezza in polimero di A-SAFE emettono l'88.5% di co2 in meno rispetto alle barriere in acciaio



Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

4.0

Organo ufficiale di
Associazione®
Italiana
Manutenzione
A.I.MAN.



OFFICIAL
INTERNATIONAL
MEDIA PARTNER
HANNOVER MESSE

Reliability & Maintenance Engineering

Una tecnologia
in continuo miglioramento

RIVISITARE, RIPROGETTARE, RIVOLUZIONARE

In Pompei avviare mediante impegno continuo per il miglioramento di una tecnologia che, di fatto, ha oltre 100 anni. Grazie al nostro reparto di ricerca e sviluppo, l'evoluzione tecnica, la produzione e il design dei prodotti sono costantemente in evoluzione.

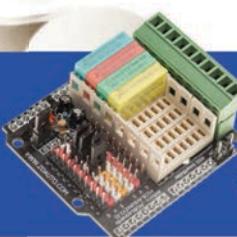
4a
GENERAZIONE

pompetravaini

Scaricatore
di sovrattensioni



Dischi
di rottura per
applicazioni
igieniche



Moduli
di interfaccia
con connessione
universale

Diamo colore alla vostra applicazione!

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



256 colori

Selezionabile individualmente:

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



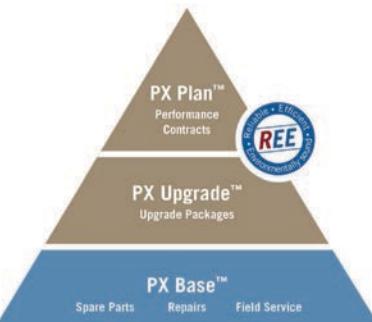
Ricondizionamento “Pacchi tenuta” per compressori alternativi.

Il Gruppo HOERBIGER sviluppa e produce da decenni componenti ad elevato contenuto tecnologico come i pacchi tenuta, che hanno una funzione strategica in termini di efficienza, affidabilità ed impatto ambientale su tutti i compressori alternativi.

Per garantire il massimo delle prestazioni di questi componenti, HOERBIGER ha implementato le attività di ripristino dei pacchi tenuta, oltre che valvole e attuatori, in accordo alle più severe procedure di qualità e di eccellenza.

HOERBIGER può offrire il ricondizionamento dei pacchi tenuta secondo le seguenti logiche contrattuali:

- contratti di ricondizionamento
- gestione della disponibilità a stock dei componenti per i ripristini
- garanzia sulla durata dei componenti
- strategie per trasformare le “Spese Capital CAPEX” in “Spese Operational OPEX”
- implementazione delle migliori aste-pistone e pacchi tenuta per la drastica “Riduzione delle Emissioni”
- contratti definiti su KPI basati su indicatori di processo o operazionali



Motivi di inefficienza e inaffidabilità dei pacchi tenuta e raschiaolio:

- Corrosione, deterioramento e danneggiamento della superficie delle scatole del pacco tenuta portano a una diminuzione delle performances e a un aumento delle perdite
- Depositi di polvere, calcare o particelle solide nei passaggi di raffreddamento ostacolano la dispersione del calore e riducono la durata degli anelli di tenuta
- Le cattive condizioni delle cave degli O-Ring portano a dispersioni di gas nel fluido di raffreddamento, compromettendo così la marcia in sicurezza del compressore
- La superficie danneggiata dell'asta pistone diminuisce significativamente la capacità di tenuta degli anelli
- Manutenzioni e ripristini eseguiti senza gli adeguati standard qualitativi

Proposta HOERBIGER per il ricondizionamento dei pacchi tenuta, raschiaolio e risoluzione delle anomalie:

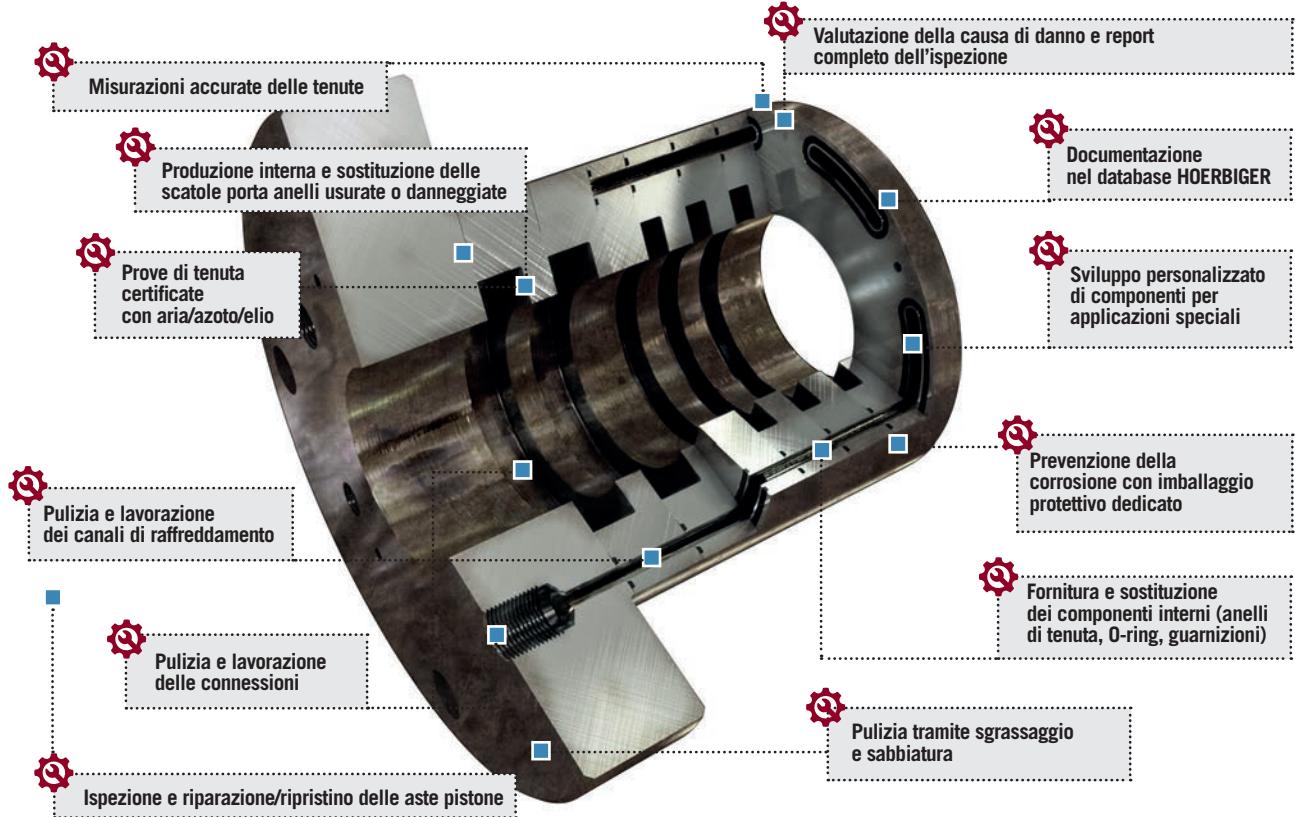
- Fornitura completa, dalla sostituzione dei componenti interni, alla realizzazione personalizzata di anelli da sostituire
- Riparazione e implementazione di pistoni e aste pistoni
- Collaudo completo dei pacchi, con prova di tenuta a banco e certificazione
- Analisi delle cause di rottura, e, in caso di anomalie ripetitive, soluzioni di miglioria e ottimizzazione
- Fornitura di scatole di tenuta ricondizionate “come nuove”, completamente conformi alle esigenze del processo
- Manutenzioni e ripristini seguendo i rigorosi standard qualitativi Hoerbiger

Un servizio di manutenzione focalizzato sulle esigenze di affidabilità degli utilizzatori

Recenti studi di affidabilità hanno dimostrato che le scatole di tenuta sono uno dei componenti più critici in un compressore alternativo.

Il ricondizionamento eseguito secondo gli standard HOERBIGER prevede una accurata ispezione, il ripristino di tutte le scatole di tenuta del pacco e la sostituzione di tutti i componenti di tenuta.

Si riporta a seguire quali componenti sono coinvolti nel ricondizionamento:



Perché scegliere il ricondizionamento dei Pacchi Tenuta con servizio HOERBIGER:

- Standard di riferimento per i limiti delle perdite: rispettati i severi requisiti API 618 e le procedure interne HOERBIGER. Certificazione disponibile su richiesta
- Scatole di tenuta e canali di raffreddamento sottoposti a prove di perdita secondo API 618
- Qualunque tipo di pacco tenuta può essere ripristinato garantendo il ricondizionamento "come nuovo"
- Standardizzazione del processo di ripristino per pacchi tenuta principale, tenuta intermedia, raschiaolio, aste e pistoni
- Lappatura e controlli di planarità ("light band test") di tutte le scatole ricondizionate
- Un anno di garanzia per tutti i componenti dei pacchi tenuta ricondizionati. Optional: 2 anni di garanzia
- Officine e processi HOERBIGER certificati per ISO 9001

Beneficate 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

Una tecnologia
in continuo miglioramento



RIVISITARE, RIPROGETTARE, RIVOLUZIONARE

In Pompetravaini mettiamo impegno continuo per il **miglioramento** di una **tecnologia** che, di fatto, **ha oltre 100 anni**. Grazie al nostro **reparto di ricerca e sviluppo**, l'evoluzione tecnica, la produzione e il design del prodotto sono **costantemente in evoluzione**.





FOCUS TECNICO

Automazione

La tua piattaforma
di acquisto per tutte
le esigenze di
Automazione

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

conrad.it/automazione

Visita Conrad a MecSpe Parma 26-28 marzo
Pad. 3 - B72



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

Francesca Lorini, Production
f.lorini@tim-europe.com

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

**DIREZIONE, REDAZIONE,
PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE**

Centro Commerciale Milano San Felice, 2
I-20090 Segrate, MI
tel. +39 (02) 70306321 fax +39 (02) 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 perseguitabile ai sensi
dell'articolo 171 della legge 22 aprile 1941, numero 633.

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



TIM GLOBAL MEDIA

© 2020 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 AIMAN:
aiman@aiman.com - 02 76020445

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

È uscita la Buyers Guide Manutenzione 2020

L'unica directory rivolta ai manutentori

è anche una **Vendor List Online**

costituita da un **motore di ricerca** che ti aiuterà a
reperire tutte le informazioni utili per il tuo lavoro



Sfogliala su **www.manutenzione-online.com**,

dove potrai trovare anche:

La versione digitale della rivista
sempre più rinnovata e orientata all'interattività
Tutti gli articoli tecnici con gli approfondimenti
di Manutenzione Oggi

Schede tecniche e Video di casi applicativi

Novità di prodotto

Industry News aggiornate in tempo reale



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

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

Francesco Gittarelli

FESTO CTE

Consulente Senior Area
Manutenzione

francesco.gittarelli
@aiman.com

Giuseppe Mele

HEINEKEN

Plant Director

Comun Nuovo (BG)

giuseppe.mele@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 Fabroni

campania_basilicata
@aiman.com

Sardegna

Marcello Pintus

sardegna@aiman.com

Sicilia

Giovanni Distefano

sicilia@aiman.com

Umbria

Ermanno Bonifazi

umbria@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

Viale Fulvio Testi, 128

20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02.76020445

Fax 02.76028807

aiman@aiman.com

Dalle Sezioni Regionali A.I.MAN.

Sezione Triveneto

La Sezione A.I.MAN. Triveneto organizza un seminario di approfondimento sulla gestione della sicurezza delle attrezzature di lavoro in azienda, gratuito per Aziende associate, dal titolo **Il coinvolgimento del personale nella gestione e manutenzione di attrezzature e impianti**.

L'incontro terrà **giovedì 2 aprile**, a partire dalle ore 14,30, **presso palazzo Bonin Longare, a Vicenza**, in Corso Palladio 13.

Durante l'evento saranno approfonditi i seguenti temi:

- Criticità riscontrate dallo SPISAL nella gestione nelle aziende della sicurezza di macchine e impianti
- La programmazione e gestione della manutenzione mediante la Total Productive Maintenance (TPM): introduzione al metodo
- Esempi di applicazione del TPM in alcune realtà aziendali.

La partecipazione all'evento rilascerà ai partecipanti un attestato valido per 3 ore ai fini dell'aggiornamento di RSPP/ASPP, Datori di Lavoro che svolgono compiti di RSPP, Dirigenti e Preposti. Le aziende interessate a partecipare all'evento possono comunicare la propria partecipazione compilando il **modulo di adesione online sul sito www.aiman.com**.

Per ulteriori informazioni, contattare la Segreteria aiman@aiman.com.

Sezione Emilia-Romagna

Mercoledì 27 maggio, è previsto un Convegno, organizzato da Pietro Marchetti, coordinatore della Sezione Emilia Romagna, in collaborazione con le Sezioni Lazio e Toscana. Il titolo dell'incontro sarà: **"Il passaggio dalla Manutenzione Tradizionale all'Asset Management come leva competitiva per le PMI" e si terrà ad Ancona, presso l'Auditorium Accademia di Babele**. "Come coniugare l'efficacia degli interventi tecnici all'efficienza gestionale, in un periodo di risorse limitate. In un momento di prospettive di crescita nebulosa il ricorso a tecniche di indagine predittiva snelle ed efficaci ha un significato (in termini economici e di Sicurezza) dai risvolti pratici immediati". Per ulteriori informazioni, contattare la Segreteria aiman@aiman.com.

Incontri con ANIPLA – Associazione Italiana per l'Automazione

A.I.MAN. parteciperà ad alcuni incontri organizzati da ANIPLA, tra gli studenti di Ingegneria di alcune Università italiane e aziende leader nel settore dell'automazione industriale. Agli Eventi parteciperanno, per conto dell'Associazione, i **Coordinatori regionali di Emilia Romagna e Toscana**. Giuseppe Adriani, Coordinatore Toscana parteciperà all'incontro presso l'**Università di Pisa**, previsto per il **pomeriggio del 2 aprile**. Giuseppe Adriani e Pietro Marchetti, rispettivamente Coordinatori di Toscana ed Emilia Romagna, parteciperanno all'incontro previsto presso l'**Università di Bologna**, nella **mattinata del 18 maggio**.

NOTIZIE DA EFNMS Meditmant 2020 – Maintenance 2020

Dal **12 al 14 maggio 2020**, in **Croazia a Rovinj (Rovigno)**, si terrà la **26a edizione** del Congresso Internazionale di Manutenzione MeditMant 2020, dal tema: **La manutenzione è tanto arte quanto scienza**. L'obiettivo di questa conferenza è lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché il collegamento in rete di esperti, scienziati e uomini d'affari direttamente o indirettamente legati alla manutenzione e alla gestione patrimoniale.

Le lingue ufficiali della conferenza sono il croato e l'inglese.

Per ulteriori informazioni: HDO – Croatian Maintenance Society
hdo@hdo.hr - www.hdo.hr

Quote 2020

L'Assemblea dei Soci 2019, ha deliberato sulle quote associative, quelle **individuali rimangono invariate** rispetto allo scorso anno, mentre sono state **aggiornate quelle riservate a Soci Collettivi e Sostenitori**.

SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2020)	100,00 €
Biennali (2020-2021)	180,00 €
Triennali (2020-2021-2022)	250,00 €

SOCI COLLETTIVI

Annuali (2020)	400,00 €
Biennali (2020-2021)	760,00 €
Triennali (2020-2021-2022)	900,00 €

STUDENTI E SOCI FINO

A 30 ANNI DI ETÀ' 30,00 €

SOCI SOSTENITORI a partire da **1.000,00 €**

RICORDIAMO I BENEFIT RISERVATI

QUEST'ANNO AI NS. SOCI:

- Abbonamento gratuito alla ns. rivista Manutenzione 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
- 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".

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

Conto Corrente Postale n. 53457206

IBAN: IT17K0760101600000053457206

Bonifico Bancario su Banca Intesa Sanpaolo Milano

IBAN: IT74 I030 6909 6061 0000 0078931

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



A.I.MAN.
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



@aimanassociazione



@aimanassociazione





Il monitoraggio delle macchine si fa semplice

SKF Enlight QuickCollect

Con SKF Enlight QuickCollect qualsiasi operatore, senza formazione specifica o competenze di diagnostica, può ora monitorare le condizioni delle macchine.

Combinando un sensore di facile impiego con le app per dispositivi mobili, SKF Enlight QuickCollect ti consente di determinare, in maniera rapida e semplice, le condizioni macchina e condividere a livello aziendale dati su ispezioni, processo e condizioni. Puoi anche accedere direttamente ai centri di diagnostica in remoto di SKF per ottenere assistenza e consulenza professionali. Inoltre, puoi facilmente iniziare subito al costo di installazione iniziale, senza necessità di ingenti investimenti di capitale.



Associazione[®]
Italiana
Manutenzione

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.



efnms

European Federation of
National Maintenance
Societies vzw



A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione



A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



aimanassociazione



@aimanassociazione

Decision-Making e degli Asset



Prof. Marco Macchi
Direttore
Manutenzione T&M

Prendere una decisione richiede oggigiorno consapevolezza dei diversi impatti che ne conseguono, per essere competitivi: spesso, la generazione di valore come risultato di una decisione riguarda più caratteristiche come sicurezza, produttività, qualità, protezione ambientale ... tanto che, nella teoria moderna del business, si parla di decisioni multi-criterio/multi-obiettivo (*alias multi-criteria / multi-objective decision-making*).

Valutare l'effetto su diverse caratteristiche, quindi diverse prestazioni obiettivo, dipende d'altro canto dagli stakeholder che nutrono un interesse nell'asset oggetto di manutenzione. Perciò, si rende anche necessario perseguire priorità che non nascono meramente nella sola sfera tecnica, più spesso sono dovute a ragioni di business e finanche sociali.

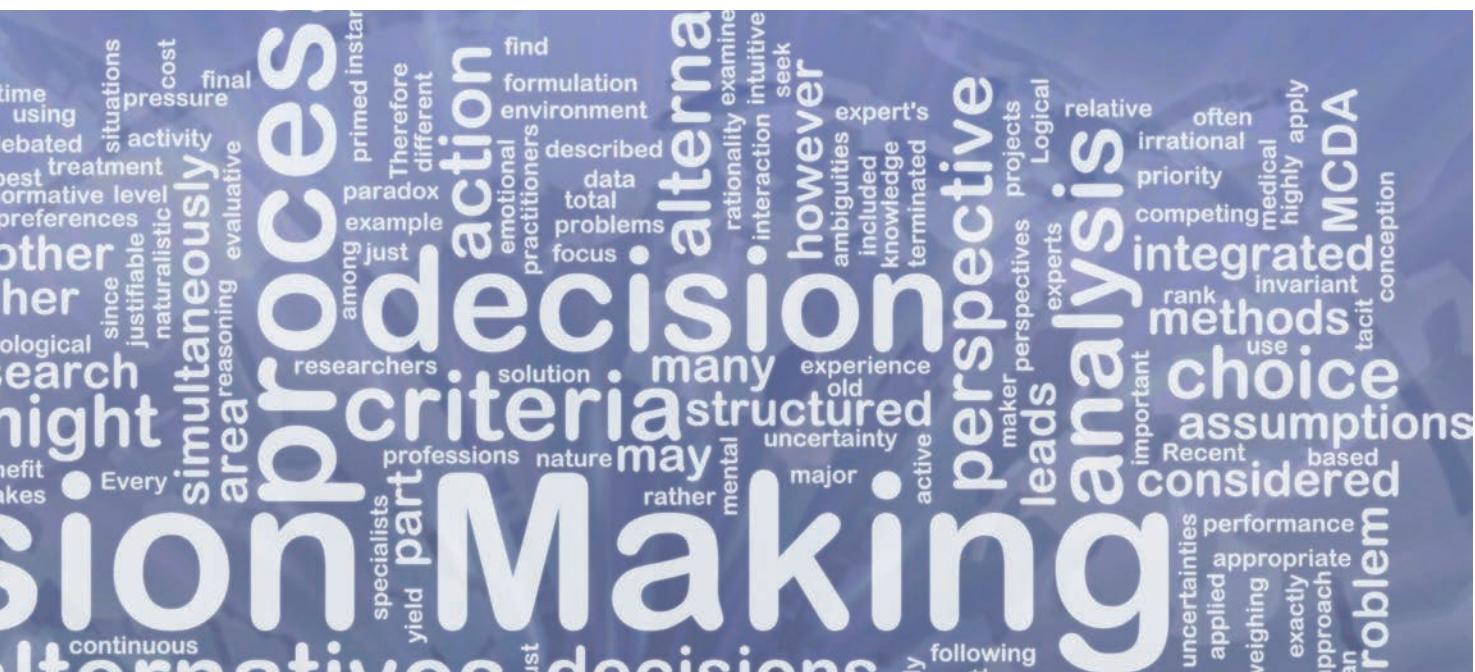
Il *decision-making* è, poi, complicato perché occorre all'interno di contesti sempre più sfidanti, dovendo fare il possibile per rispettare le suddette priorità pur essendo il processo decisionale tipicamente limitato nelle risorse a disposizione. Il tempo è una risorsa scarsa, infatti la decisione è da prendere in un orizzonte di tempo ristretto, con i limiti conseguenti. Un asset richiede conoscenza su più domini di natura fisica e tecnologica per una decisione consapevole, ma la conoscenza disponibile è generalmente non sufficiente. Infine, i dati sono spesso scarsamente strutturati, sono frammentati e da riconciliare, molte volte non sono disponibili quando servono e, anche quando lo fossero, non sono esenti da incertezza.

Infine, le decisioni sono complicate di per sé perché i "piani" decisionali oggi sempre più si confondono sia per ragioni di business, connesse alla customizzazione dei prodotti/servizi per essere *responsive* alle esigenze dei clienti, sia per ragioni più operative, in corrispondenza dell'esistenza di condizioni di lavoro che cambiano frequentemente per gli asset con la varietà delle operations.



Facciamo un breve esempio per ragionare sui suddetti concetti in un caso concreto. Si pensi ad una macchina utensile che lavora, con tecnologie meccaniche, per ottenere prodotti manufatti a piccoli lotti, con diverse caratteristiche geometriche da realizzare a partire da una certo *range* di caratteristiche dei materiali. Una macchina utensile è notoriamente molto affidabile, permette elevate produttività, garantisce cambi prodotto sempre più rapidi e frequenti e, nel medio-lungo termine, cambia le lavorazioni realizzate per effetto di nuove famiglie di prodotto e cambi di gamma; la macchina utensile è perciò un chiaro esempio di asset fisico per permettere di raggiungere la *responsiveness* succitata. Inoltre, considerando le sfide dei mercati nel caso di prodotti ad alto valore, sappiamo che non è possibile accettare la generazione di difetti, al punto di pensare ad implementare strategie di *zero defect manufacturing* e, di conseguenza, di voler anticipare i problemi con *early detection* delle deviazioni dovute sia al processo sia all'asset. È evidente che siamo in una situazione altamente sfidante.

Digital Twin nella gestione e della manutenzione



Stante il contesto descritto, faccio tre gruppi di domande per provocare una serie di riflessioni nel lettore.

- Dove sta oggi il perimetro delle responsabilità nel monitoraggio e controllo delle parti critiche della macchina utensile? Il monitoraggio e controllo comprende solo le parti strutturali, come il mandrino e gli assi, o anche le parti tecnologiche legate al processo, come l'utensile o l'attrezzatura usata per l'*handling* e il fissaggio del pezzo lavorato?
- Con le sfide odierne, è sufficiente la disponibilità come prestazione basilare per competere? Non è invece necessario "attrezzarsi" per avere un approccio di qualità totale a garanzia di limitati impatti nel processo produttivo? È solo affidabilità di macchina o, con visione più allargata, affidabilità di processo?
- Siamo certi della stabilità delle condizioni di lavoro quando produciamo per la responsiveness al mercato, con varietà di caratteristiche dei materiali e delle operazioni sulle macchine utensili? Siamo certi, quindi, che una politica di manutenzione possa essere indipendente

dalle decisioni che attengono all'operations, i.e. indipendente da programmazione dei lavori e (ri)-configurazione dei controlli di macchina? Oppure, al contrario, la politica di manutenzione si deve (ri)-tarare dinamicamente tenuto conto dei processi / prodotti realizzati?

L'esempio è inteso per evocare alcune sfide a cui si è fatto cenno in senso più astratto e concettuale all'inizio di questo editoriale, e mi serve per arrivare a ulteriori considerazioni che qui di seguito riporto. In base delle esperienze che sto facendo oggi, posso proporre una sorta di generalizzazione di soluzioni per dare risposta alle problematiche indirizzate nell'esempio:

- il contributo alla competitività da parte della Manutenzione è sempre più legato alla sua collocazione "in linea" con le Operations, per garantire decisioni allineate alla generazione del valore; così, al variare delle (ri)-configurazioni degli asset, la Manutenzione deve essere altrettanto dinamica nel ri-tarare e adattare, se il caso, i propri piani di manutenzione;
- la qualità e l'affidabilità di processo sono sem-

pre più l'indirizzo chiave alla frontiera della competitività; non si può pensare di essere competitivi solo quando si misura l'OEE (*Availability x Quality x Performance*) – ciò che naturalmente è una *good practice*; bisogna anche saper sfruttare appieno le nuove tecnologie della digitalizzazione per una conoscenza sempre più profonda e spinta del processo, perché è lì che si comprende come le scelte concorrenti di controllo della produzione e della manutenzione si influenzano vicendevolmente, portando da ultimo alla manifattura *zero defect*;

■ la responsabilità è sempre più estesa, centrata sull'affidabilità del processo, perché agli stakeholders non interessa solo che l'asset sia affidabile, ma che si garantisca una qualità totale, rispetto ai diversi impatti possibili.

E allora... come ci aiutano le tecnologie nel supporto alle decisioni? Se ML / AI (*Machine Learning / Artificial Intelligence*) servono naturalmente alla causa, non facciamo l'errore di adottare approcci guidati dai soli dati, per ragioni di cui si potrebbe parlare per ore. Voglio solo sottolineare la maggior probabi-

lità di una continua transitorietà tra i regimi di produzione, per cui è piuttosto complicato fare l'apprendimento degli algoritmi di AI in condizioni di lavoro fortemente variabili ha le sue challenge. Non dimentichiamo così che, accanto alle tecniche *data-driven* come è il caso del ML / AI, ci sono pur sempre le tecniche ingegneristiche *model-based*, altrettanto rilevanti per poter disporre di strumenti di modellazione e simulazione a supporto delle decisioni su un asset. E qui mi riaggancio al titolo, introducendo il concetto di “gemello digitale” (“*digital twin*”) a supporto delle decisioni.

Il *digital twin* secondo le definizioni originalmente dovute alla NASA, nella sua *NASA Modeling, Simulation, Information Technology & Processing Roadmap*, è «*an integrated multi-physics, multi-scale, probabilistic simulation of a vehicle or system that uses the best available physical models, sensor updates, fleet history, etc., to mirror the life of its flying twin. It is ultra-realistic and may consider one or more important and interdependent vehicle systems*»¹. In questa definizione di elevata utilità per le prospettive che sta stimolando in altri ambiti ap-



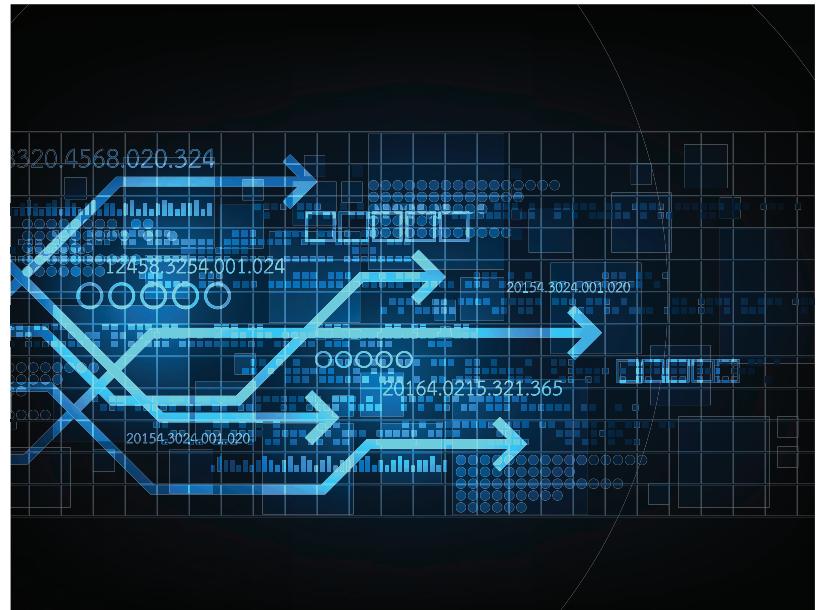
plicativi, si rimarca che un *digital twin* non è solamente *data-driven* ma è anche fortemente basato (come componente altrettanto rilevante) su modelli dettati dalle leggi fisiche. In un futuro, non ancora prossimo (ndr quando parliamo di *digital twin* siamo di certo sulla frontiera tecnologica), penso che il *digital twin* possa diventare un concetto trasformativo nel quale si incontra un bilanciamento nell'adozione dei due approcci tecnologici – il *data-driven* e il *model-based*.

Con la visione olistica garantita dal *digital twin* dell'asset i limiti del processo decisionale menzionati all'inizio di questo editoriale potranno auspicabilmente essere superati.

Potremo simulare per prendere una decisione anche nel breve orizzonte temporale, avendo però anche una scala di lungo termine per effettuare la valutazione degli impatti nel *lifecycle*. Potremo integrare le conoscenze multi-dominio (da domini di diversa natura fisica e tecnologica) in un modello digitale dell'asset, portando a frutto una integrazione che si genera attraverso la catena del valore – dal costruttore al gestore dell'asset – o, in altri termini, lungo il ciclo di vita dell'asset – dal *Beginning* al *Middle* e *End of Life*. Potremo, quindi, decidere simulando a partire dalle leggi fisiche, note ai progettisti, e dai parametri tecnici, che il costruttore già definisce in fase di progetto, per poi arrivare al progressivo arricchimento del *digital twin* attraverso l'impiego di tecniche *data-driven* e con i dati di utilizzo dell'asset nella sua vita operativa. Se questo accadrà, a mio parere, potremo conseguire i benefici originati dall'essere sia ingegneri costruttori dell'asset sia ingegneri di manutenzione.

Siamo di certo sulla frontiera tecnologica. Si inizia oggi a parlare di *digital twin* in ambito industriale. La ricerca sta contemporaneamente lavorando al fine di consolidare teorie ancora oggi non pienamente cristallizzate. Personalmente sono coinvolto, nel Manufacturing Group della School of Management del Politecnico di Milano e all'interno della comunità scientifica, a portare avanti tali tematiche in ambito di gestione delle operations e degli asset nel ciclo di vita. Sono quindi molto curioso perché mi interessa sapere come il *digital twin* troverà concretizzazione applicativa stabile in industria.

In conclusione, non credo che stiamo parlando di fantascienza; ciò nondimeno, servirà del tempo per arrivare a piena



realizzazione di un *digital twin* capace di supportare non solo la manutenzione, ma anche la gestione del ciclo di vita dell'asset, con decisioni di (ri)-configurazione degli asset fortemente correlate a decisioni di manutenzione². In futuro, questo editoriale potrà essere criticato o referenziato avendo esempi concreti nei contributi degli autori di articoli pubblicati nella rivista. ■

Note

¹ M. Shafto, M. Conroy, R. Doyle, E. Glaessgen, C. Kemp, J. LeMoigne, L. Wang, DRAFT Modeling, Simulation, Information Technology & Processing Roadmap. Technology Area 11, 2010.

M. Shafto, M. Conroy, R. Doyle, E. Glaessgen, C. Kemp, J. LeMoigne, L. Wang, Modeling, Simulation, Information Technology & Processing Roadmap. Technology Area 11, 2012.

² Marco Macchi, Irene Roda, Elisa Negri, Luca Fumagalli. Exploring the role of Digital Twin for Asset Lifecycle Management, in IFAC-PapersOnLine, Volume 51, Issue 11, 2018, 790-795, ISSN: 2405-8963.

Elisa Negri, Luca Fumagalli, Marco Macchi, A Review of the Roles of Digital Twin in CPS-based Production Systems, in Proceedings 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM2017, Volume 11, 939-948, 27-30 June 2017, Modena, Italy, (Eds.) Marcello Pellicciari, Margherita Puzzini, ISSN: 2351-9789.

VEU-F: VARNISH ELIMINATION UNIT

Infallibile contro morchie e contaminazione

CONTAMINAZIONE DA VARNISH?

Che si tratti di presse idrauliche, macchine utensili o di olio di lubrificazione turbine,

VEU* È L'UNITÀ CHE ELIMINA LE VARNISH

le **morchie**, sono prodotti insolubili, frutto dell'invecchiamento degli olii minerali. All'interno di serbatoi, valvole e cuscinetti causano **fermo macchina**!



È EFFICIENTE PERCHÉ

L'unità assicura una **filtrazione off-line** ottimale, allunga la vita dei componenti, dell'intero sistema e riduce i **cambi olio**.

STOP AI FERMO MACCHINA!

Per richiedere il supporto dei nostri tecnici di fluid care
scrivi a comunicazione@hydac.it

*Disponibile in diverse taglie, richiedi le schede tecniche!

HYDAC

in questo numero

Anno XXVII ■ numero 3
Marzo 2020

Reliability & Maintenance Engineering



20

Ingegneria e Asset Management

Bruno Sasso

Segretario Generale A.I.MAN.,
Coordinatore Comitato Tecnico-Scientifico
Manutenzione T&M



23

Monitoraggio e diagnostica delle turbine eoliche

Francesco Miniello

Esperto di manutenzione predittiva
Monitoring and Diagnostic Room (MDR),
Enel Green Power

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, ai call center e alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 13, d.lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

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

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

Editoriale

15 Manutenzione, un futuro ancora tutto da scrivere

Filippo De Carlo

Professore associato, Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF), Università di Firenze

Rubriche

Manutenzione Oggi

28 Intervista a Davide Rainone, Responsabile Tecnico di ECE Projektmanagement

33 Il 2019 di SKF

Top Maintenance Solutions

44 Trasmettitori con modalità di indicazione della manutenzione

47 Filtrazione delle nebbie oleose

48 Migliorare l'efficienza degli impianti con gli ultrasuoni

50 Come sta cambiando la predittiva

53 Montaggio a caldo con riscaldatori a induzione

Industry World

61 Maintenance News

66 Elenco Aziende

Approfondimenti

Manutenzione & Trasporti

56 Ruote sotto controllo

Appunti di Manutenzione

58 Economia circolare e manutenzione





Più conoscenza, più efficienza



Quando si parla di movimento, i cuscinetti volventi, le guide lineari e i cuscinetti a strisciamento sono indispensabili in moltissime applicazioni.

Per sfruttarli al massimo delle loro possibilità, è necessario comprenderne a fondo il funzionamento. Il “Center of Competence” di Momo, con la sua offerta di corsi di formazione, assicura un programma di copertura delle esigenze individuali di conoscenza dei collaboratori tecnici e commerciali.

Manutenzione, un futuro ancora tutto da scrivere

Ho iniziato a pensare a questo editoriale mentre mi stavo recando in auto verso un'azienda che aveva contattato il mio gruppo di ricerca per avviare delle attività in ambito di manutenzione.

Ricordo con piacere i pensieri che si rincorreva nella mia mente mentre lo sguardo si perdeva tra gli ulivi appena potati delle colline toscane. Quale argomento scegliere tra i tanti possibili?

Gli ultimi tre anni in cui ho rivestito il ruolo di responsabile degli articoli di ingegneria dell'affidabilità per la nostra rivista, mi inducevano a dedicare l'editoriale all'importanza dello studio approfondito delle tecniche di analisi dei guasti, del loro evolvere e delle loro conseguenze. Infatti, credo che solo partendo da una sempre migliore conoscenza della fenomenologia del guasto, si possa giungere al suo migliore controllo e gestione.

Oltrepassando poi un ponte un po' malmesso mi è venuto da pensare anche che un tema interessante sarebbe potuto essere la tematica dell'asset integrity, magari coadiuvato dal risk management. Effettivamente, la manutenzione del patrimonio industriale e infrastrutturale del nostro meraviglioso Paese richiede un'attenzione rinnovata, visti anche i tristi eventi di cronaca autostradale dell'ultimo paio di anni.

I nostri colleghi che si occupano di queste problematiche in ambito civile fanno molta ricerca sulla strumentazione ed il monitoraggio in servizio delle opere.

Certamente il controllo continuo dei sistemi non è meno promettente in ambito produttivo. Basti pensare alle prospettive offerte dall'applicazione di tecniche di manutenzione predittiva e, più in generale, lo sviluppo delle tematiche di Prognostics and Health Management (PHM).

Effettivamente, essa è diventata una componente importante di molti sistemi e prodotti di

ingegneria, in cui svariati algoritmi sono utilizzati per rilevare le anomalie, diagnosticare i guasti e prevedere la vita utile residua (Remaining Useful Life - RUL).

Tra i vantaggi per gli utenti ed i manutentori vi sono una più elevata garanzia di sicurezza, la conoscenza dello stato di salute e della RUL dei componenti e dei sistemi, vantaggi finanziari come la riduzione dei costi operativi e di manutenzione.

Il PHM, alla luce delle opportunità fornite dai big data e dalle tecniche di Industria 4.0, presenta anche alcuni rischi, perlomeno in via teorica. Infatti, dato per assodato che siano necessarie competenze sofisticate, la percezione che non di rado si ha, vuoi per alcune applicazioni pratiche più o meno improvvise, vuoi per l'entusiasmo contagioso di chi sogna ad occhi aperti, sta passando l'idea che basti installare un sensore di vibrazioni sulle macchine ed una app sul telefonino, per ritenere di aver risolto il problema del PHM.

Un secondo rischio è costituito poi dall'apparente paradosso rappresentato dal fatto che, mentre diciamo che le competenze dei tecnici di manutenzione si stanno orientando verso una qualificazione e specializzazione sempre più spinta, in realtà la capacità decisionale autonoma degli algoritmi basati sui big data prefigura una esclusione dell'uomo dal processo decisionale manutentivo.

L'esperienza non servirà più mentre basteranno degli operatori inesperti che possano solo seguire le istruzioni ricevute magari in realtà virtuale o da remoto. Sarà davvero questo il ruolo futuro degli operatori di manutenzione?

Quanti argomenti possibili per un editoriale! E quanti ancora si presentavano alla mia mente. Ma il viaggio era finito, il complesso industriale si stagliava imponente e moderno innanzi a me, con ancora negli occhi il panorama misurato e antico dei colli toscani. ■



Filippo De Carlo
Professore associato,
Dipartimento di
Ingegneria Industriale
(DIEF), Università di
Firenze

Ingegneria e Asset Management

Una gestione efficiente di sistema industriale passa oggi per il superamento del tradizionale concetto di ingegneria di manutenzione per tradursi nella più ampia visione della gestione di un Asset industriale/fisico



Bruno Sasso
Segretario
Generale A.I.MAN.,
Coordinatore
Comitato
Tecnico-Scientifico
Manutenzione T&M

Quando mi è stato chiesto di scrivere un articolo per il focus "Ingegneria" ho avuto un attimo di perplessità. Infatti sull'ingegneria di manutenzione è stato scritto in queste pagine di tutto e di più, ma sempre partendo dai classici input (progettazione, attuazione, controllo, miglioramento).

Solo recentemente, anche a seguito delle norme UNI sull'argomento, abbiamo ampliato l'orizzonte dell'ingegneria di manutenzione al ciclo di vita di un bene, parlando così non più di "ingegneria di manutenzione che dovrebbe essere ascoltata dalla progettazione" ma di Ingegneria tout court, in quanto non ravvisiamo più un ruolo relegato alla manutenzione, ma la necessità di un approccio sistemico a tutta la vita del prodotto.

Infatti una definizione di Ingegneria recita: «L'Ingegneria è la disciplina, a forte connotazione tecnico-scientifica, che ha come obiettivo l'applicazione di cono-

scenze e risultati propri delle scienze matematiche, fisiche e naturali per produrre sistemi e soluzioni in grado di soddisfare esigenze tecniche e materiali della società attraverso le fasi della progettazione, realizzazione e gestione degli stessi. Applicando in questo senso le norme tecniche, fornisce metodologie, progetti e specifiche per la progettazione, realizzazione e gestione di un bene fisico, un prodotto o un servizio più o meno complesso, e più generalmente per lo sviluppo e il controllo di un processo industriale con un opportuno sistema».

Un caso esemplificativo

In questa ottica sono andato a rivedere le note di agenzia (AGI 20 febbraio) sull'incidente occorso recentemente al Freccia Rossa 1000 a Lodi cercando di valutare come l'Ingegneria avrebbe potuto/dovuto intervenire.

L'incidente, come sembra, è stato causato da un non corretto funzionamento di un elemento (attuatore) di uno scambio ferroviario (evidenziato con una striscia rossa).

Innanzitutto c'è da dire che nonostante tutta la teoria emanata a piene mani da parte di ERA (Agenzia Europea per le Ferrovie) e ANSF (Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie) non c'è una linea di responsabilità certa, anzi siamo di fronte a scambi di accuse più o meno velate tra gli attori del dramma:

- Il costruttore degli elementi incriminati
- Il gestore della rete ferroviaria
- I manutentori (a tutti i livelli)

Sono quindi chiamati in causa i processi riguardanti l'attività di ogni attore per la parte di sua competenza.

PROCESSI E SOTTO PROCESSI

Vediamo allora un po' più nel dettaglio, almeno come appaiono dai documenti a disposizione, i processi e sotto processi interessati.

1. Il costruttore

Il costruttore afferma che "il pezzo (attuatore) da noi progettato è stato sottoposto a un processo di controllo di fabbricazione e qualità approvato dal gestore della rete, opportunamente seguito e documentato. Installazione e





manutenzione sono a carico del cliente finale". Considerazione: in questo processo l'Ingegneria è fondamentale sia per la parte progettativa che per quella produttiva e di industrializzazione. La fase comporta di solito i seguenti sotto processi:

- Valutazione del progetto
- Progettazione integrata
- Verifica delle caratteristiche strutturali
- Verifica delle caratteristiche funzionali

Il fatto che uno solo degli attuatori del lotto interessato fosse difettoso (come dichiarato dagli investigatori) conferma che non tutto è stato fatto secondo le regole. L'ingegneria deve assicurare tutti questi passaggi, a maggior ragione quando si tratta di componenti che riguardano la sicurezza del sistema.

2. Il gestore della rete

Il gestore della rete dal suo canto afferma che "ogni singolo elemento viene rilasciato e sigillato dalla ditta produttrice con apposita dichiarazione di conformità in cui si attesta sotta la propria esclusiva responsabilità che i prodotti sono conformi ai disegni costruttivi e a quanto previsto dai processi di controllo qualità dell'azienda stessa". Tutto vero, se non che sono a carico del cliente (il gestore della rete) tra l'altro:

- Le istruzioni, le procedure, le normative per la gestione del prodotto/ servizio
- Il montaggio
- Il monitoraggio delle prestazioni
- Ritarature se necessario
- Modifiche per adeguamenti produttivi tecnologici e normativi

Anche qui l'Ingegneria deve assicurare un corretto svolgimento dell'attività in tutti i suoi aspetti, non basta dire che il costruttore è responsabile.

3. I manutentori

È l'aspetto più delicato in quanto sono coinvolti, con diversi livelli di responsabilità, le seguenti figure:

- I tecnici operativi
- Il capo squadra
- Il responsabile della manutenzione di settore
- Il responsabile della gestione della manutenzione del gestore della rete

Non è il caso di addentraci in questi rapporti. Ma anche in questi aspetti l'Ingegneria deve essere presente sia per la valutazione dell'intervento (ad esempio se prioritario o meno) che per la definizione e la messa a disposizione delle specifiche di lavoro (una per tutte: esiste una procedura che imponga l'accertamento sul campo del corretto funzionamento dopo l'intervento?).

Conclusione

Da queste poche note mi sento quindi di ribadire che è necessario superare il concetto di ingegneria di manutenzione come finora impostato e parlare del pilastro fondamentale che è rappresentato dall'Ingegneria nella gestione di un ASSET industriale/fisico, perseguitando la ingegnerizzazione dei tre processi schematizzati sopra (produzione, esercizio, manutenzione) che sola potrà portare ad un notevole valore aggiunto nella gestione di un sistema industriale.



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

Monitoraggio e diagnostica delle turbine eoliche



Francesco Minello
Esperto di manutenzione predittiva – Monitoring and diagnostic room (MDR), Enel Green Power

Metodi efficienti per l'analisi vibrazionale del Power Train (parte IV)

Introduzione

Negli ultimi anni il settore eolico ha riconosciuto l'importanza della manutenzione predittiva come strategia per ottimizzare i costi di manutenzione e massimizzare la disponibilità delle macchine e quindi la produzione energetica. La parte fondamentale del monitoraggio degli aerogeneratori si concentra sul "Power train", ovvero sugli elementi meccanici che vanno dal rotore principale al generatore elettrico. Trattandosi di macchine rotanti, l'analisi vibrazionale è il parametro di gran lunga più idoneo per identificare i modi di guasto di tipo meccanico; va detto tuttavia che anche le analisi dell'olio lubrificante del moltiplicatore e dei dati SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, ovvero i parametri utilizzati dal sistema di control-

lo della turbina) sono molto importanti per comprendere lo stato meccanico dei componenti del treno di potenza e devono essere affiancate all'analisi vibrazionale.

Il presente articolo è stato suddiviso in quattro parti per ragioni editoriali. Nelle prime due parti [vedi *Manutenzione T&M dicembre 2019 e gennaio 2020, ndr*] sono stati descritti i componenti principali del treno di potenza, e i loro modi di guasto più comuni, soprattutto dal punto di vista delle frequenze vibrazionali caratteristiche. Inoltre sono state esaminate le particolarità delle turbine eoliche dal punto di vista vibrazionale, ovvero:

- La coesistenza di alberi e ruote dentate rotanti a velocità molto basse con altri a velocità di rotazione più alta.
- Le fluttuazioni istantanee di velocità di rotazione e di potenza.
- La molteplicità di frequenze vibratorie caratteristiche, a causa dell'elevato numero di ruote dentate e cuscinetti montati nel treno di potenza e delle varie frequenze di ingranamento.



Reliability & Maintenance Engineering

Tali particolarità implicano la necessità di stabilire strategie ad-hoc di monitoraggio e diagnostica; è stata quindi menzionata l'esperienza della Monitoring & Diagnostic Room (MDR) di Enel Green Power, che da anni realizza la manutenzione predittiva di parchi eolici in tutto il mondo, su una flotta eterogenea tanto dal punto di vista dei produttori delle turbine, quanto da quello dei sistemi di monitoraggio (CMS) utilizzati. Proprio l'esperienza della MDR ha permesso di stabilire un metodo ottimale per il monitoraggio. Tale metodo si basa su diverse tecniche di analisi vibrazionale: tra quelle classiche, descritte nelle prime due parti dell'articolo, abbiamo menzionato l'analisi nel dominio della frequenza, nel dominio del tempo, la Demodulazione d'ampiezza, lo studio dei trend di parametri vibratori come il valore efficace, la kurtosis, etc.

Nella terza parte [vedi *Manutenzione T&M febbraio 2020, ndr*] sono state approfondite alcune tecniche di trattamento più avanzate dei segnali vibratori, che si rendono necessarie proprio per massimizzare l'efficienza della diagnostica e del monitoraggio (parametri estratti dai pattern spettrali, Power Bins e campionamento sincrono).

In questa parte conclusiva ci focalizzeremo quindi sull'ultima di queste tecniche per poi analizzare l'applicazione dell'intelligenza artificiale.

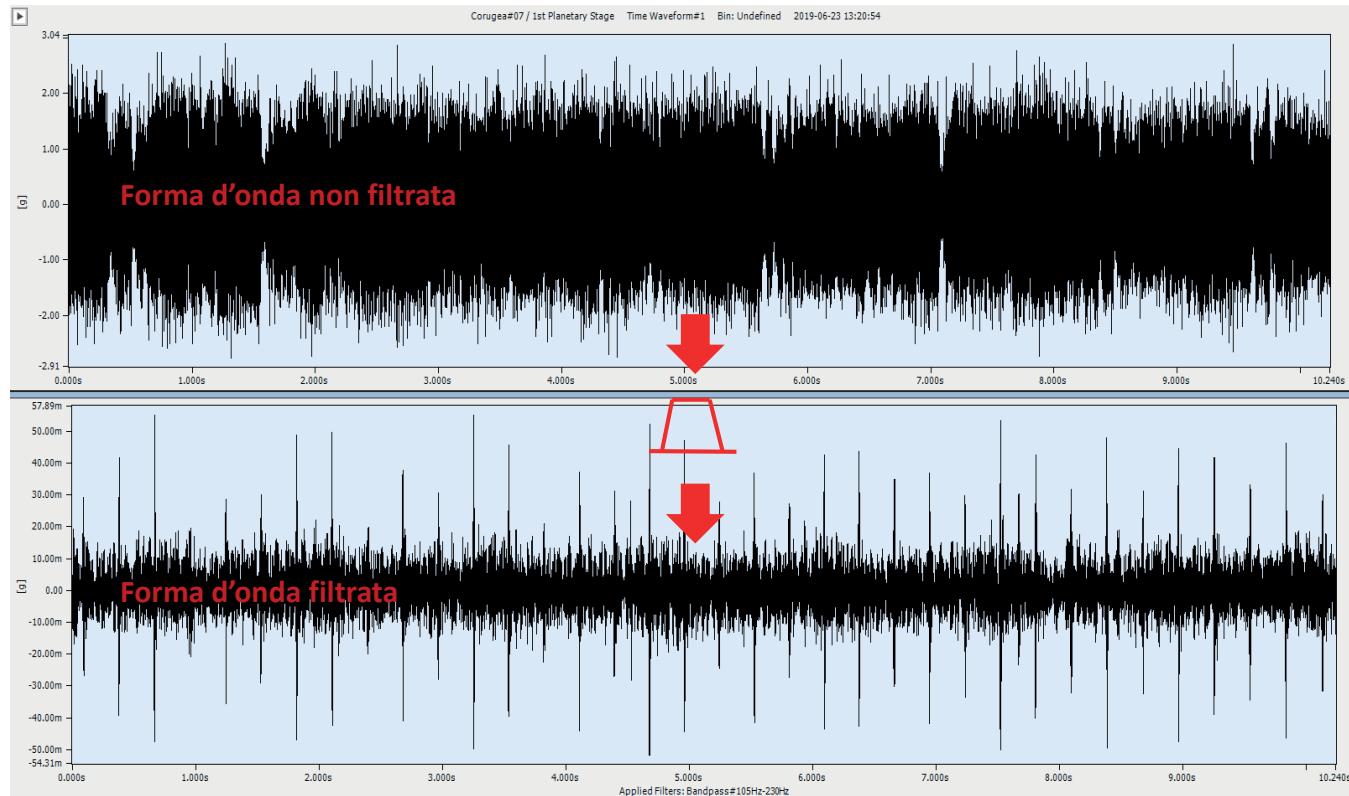
Tecniche avanzate per il monitoraggio e la diagnostica: filtri passa banda applicati alle forme d'onda

Abbiamo menzionato che nello stadio planetario, a causa delle basse velocità di rotazione, gli impulsi dovuti a un eventuale danneggiamento sono nella maggior parte dei casi mascherati dalle frequenze di ingranamento (soprattutto quelle dello stadio parallelo).

Come conseguenza, in tali casi la stessa kurtosis rimane bassa e l'analisi della forma d'onda "originale" non è una tecnica particolarmente utile.

Eppure, filtrando la forma d'onda in opportuni intervalli di frequenza (eliminando ad esempio le frequenze che contengono le varie GMF e le loro armoniche principali, e/o sintonizzando il filtro su frequenze naturali del sistema meccanico o del sensore) è possibile rivelare la presenza di tali colpi. È esemplificativa in tal senso il grafico riportato: la forma d'onda in alto non presenta un pattern impulsivo, ma quando viene filtrata in un intervallo specifico intorno ai 400 Hz, rivela chiari colpi (forma d'onda in basso - si tratta del caso del danneggiamento del dente del solare già visto in precedenza).

Ma come stabilire in modo efficace i filtri passa banda più adeguati? È spesso l'esperienza dell'ingegnere di diagnostica a identificare tali intervalli, basandosi sul comportamento osservato nei modi di guasto più comuni dello stadio planetario, e/o approfondendo linee di analisi suggerite dai pattern spettrali. Inoltre più recentemente la MDR ha introdotto l'applicazione di metodi di elaborazione del segnale già descritti nella letteratura accademica, ma ancora non presenti nei software commerciali, per identificare in modo automatico la configurazione dei filtri passa banda. Una volta accertati gli intervalli di frequenza più rilevanti per l'identificazione dei modi di guasto, la forma d'onda viene appunto filtrata in tali intervalli e analizzata per misurare la frequenza di ripetizione degli impatti, in modo da individuare l'elemento meccanico danneggiato.



Forma d'onda misurata da accelerometro montato in prossimità dello stadio epicicloidale.
In alto: forma d'onda non filtrata; in basso: forma d'onda filtrata



L'applicazione dell'Intelligenza artificiale

L'uso degli algoritmi di Machine Learning per la diagnostica automatica delle macchine è ancora agli albori. La letteratura tecnica di tipo accademico su questo argomento è già abbastanza vasta, tuttavia l'applicazione di tali tecniche nei software di produzione (ovvero software che possano essere utilizzati quotidianamente dagli ingegneri del team di monitoraggio) non è ancora una realtà consolidata.

L'Intelligenza Artificiale può essere uno strumento particolarmente utile nel monitoraggio degli aerogeneratori, in quanto le flotte di turbine eoliche presentano molte macchine identiche fra loro e quindi in teoria vi sono dati sufficienti sulla maggior parte dei modi di guasto per applicare gli algoritmi di classificazione. In realtà, essendo le vibrazioni meccaniche rappresentate come dati dinamici (ovvero costituiti da un gran numero di punti), sorgono delle difficoltà legate alla complessità degli algoritmi di machine learning, in quanto è necessario disporre di una gran quantità di casi diversi per ognuno dei modi di guasto. Tali dati a volte non sono disponibili a causa del fatto che in realtà le flotte di turbine eoliche sono suddivise in un gran numero di modelli diversi di turbine e moltiplicatori, oltre ovviamente ai diversi brand di CMS installati, e ciò diminuisce la quantità di casi davvero confrontabili. Questa linea, ovvero l'uso dei dati vibratori per allenare algoritmi in modo supervisionato e classificare in modo automatico lo stato meccanico delle turbine, è una delle linee di ricerca che la MDR sta seguendo insieme al team di una università spagnola.

Un'altra osservazione è legata all'uso dei dati di SCADA per l'applicazione dell'Intelligenza artificiale; tali dati possono aiutare a identificare modi di guasto non collegati al treno di potenza (per il quale sono invece le vibrazioni il principale parametro predittivo) e quindi è consigliabile integrarli negli algoritmi.

L'obiettivo finale del team della MDR è quello di creare, insieme a partner tecnologici specializzati in Intelligenza Artificiale, una piattaforma di produzione che possa integrare i dati di vibrazione e di Scada; che sia inoltre capace di riallenare gli algoritmi in modo facile e continuo, basandosi sui nuovi dati che ogni giorno si aggiungono a quelli esistenti, e sui nuovi casi di guasto classificati.

Tale strumento, che è attualmente in studio mediante una seconda linea di investigazione insieme a un partner danese, sarebbe senza dubbio fondamentale per raggiungere le alte efficienze di monitoraggio menzionate in precedenza.

Conclusioni

Il monitoraggio e la diagnostica di grandi flotte di turbine eoliche possono essere realizzati con successo solo a patto di applicare correttamente un gran numero di metodi di elaborazione dei segnali di vibrazione, oltre ovviamente alle informazioni fornite dai dati Scada e dalle analisi periodiche dei lubrificanti.

Inoltre è opportuno che i centri di monitoraggio approfondiscano i metodi di elaborazione dei segnali vibratori, in quanto vi è ancora un gap significativo tra i software commerciali e la letteratura tecnica (prevalentemente accademica). Ancora, è consigliabile studiare la possibilità di applicare tecniche di intelligenza artificiale per automatizzare parte del lavoro di monitoraggio. Infine, è fondamentale possedere un know-how specifico delle macchine eoliche e dei guasti che si sono sviluppati durante gli anni, e confrontare i risultati della diagnostica con l'evoluzione di tali guasti, in un processo di miglioramento continuo dell'efficienza del monitoraggio e della manutenzione.

Come dimostra l'esperienza della MDR di Enel Green Power, tutto ciò permette di migliorare le prestazioni del monitoraggio, aumentare il proprio know-how e rendere il lavoro di diagnostica ancora più appassionante.



RESISTE A TUTTO, SUPERA IL CONFRONTO

Sia in versione metrica che in pollici, la gamma dei cuscinetti a rulli conici NTN soddisfa tutte le Vostre esigenze applicative. L'acciaio da cementazione utilizzato per tutti i componenti del cuscinetto della gamma prolunga la durata operativa del 40%. Inoltre, il nostro Centro di Distribuzione dedicato garantisce la migliore disponibilità di prodotti e servizi.

La nostra gamma è progettata per soddisfare un unico obiettivo: garantire la Vostra soddisfazione!



www.ntn-snr.com



With You

NTN-SNR estende la propria gamma di cuscinetti a rulli conici (TRB) dedicata ai Distributori del mercato industriale. Con un'ampia gamma in serie metrica e in pollici, NTN-SNR ha consolidato il proprio status di fornitore leader, in grado di soddisfare le richieste più esigenti del settore industriale per questo tipo di cuscinetti. NTN-SNR ha creato una gamma di 812 codici chiaramente identificati, per permettere ai Distributori di concentrarsi su una gamma immediatamente disponibile di cuscinetti Premium, con produzione giapponese ed elevate prestazioni, di cui molti disponibili in acciaio da cementazione. Oltre a questa gamma dedicata, NTN-SNR propone sempre ai propri clienti industriali circa 3.000 codici di cuscinetti a rulli conici.

UNA GAMMA COMPLETA DI CUSCINETTI TRB PER SODDISFARE LE ESIGENZE DEI DISTRIBUTORI DEL SETTORE INDUSTRIALE

Con questa offerta di cuscinetti TRB dedicata ai Distributori, NTN-SNR propone una gamma essenziale 2-in-1 che soddisfa la maggior parte delle esigenze in termini di cuscinetti ad una corona di rulli conici, sia in serie metrica che in pollici. Con i 219 codici della serie metrica con dimensioni del codice di alesaggio che vanno da 15 a 360

mm, NTN-SNR copre integralmente la domanda dei cuscinetti metrici. Mentre i 593 codici della serie in pollici con dimensioni del codice di alesaggio che vanno da 11,986 a 196,850 mm soddisfano la maggior parte della richiesta dei cuscinetti in pollici. NTN-SNR si posiziona pertanto come principale fornitore nel segmento dei cuscinetti a rulli conici, per soddisfare i fabbisogni dei Distributori industriali. Per sviluppare questo programma e le relative gamme dedicate, NTN-SNR ha lavorato sulla catena logistica per garantire una disponibilità permanente ai Distributori europei, quanto sul miglioramento della propria visibilità. Di conseguenza, i Distributori potranno disporre di un'ampia documentazione specifica dedicata a questa offerta, agevolmente reperibile sul sito e-shop di NTN-SNR dove inserire gli ordini.

QUALITÀ PREMIUM E UN ELEVATO LIVELLO DI PRESTAZIONI PER L'INTERA GAMMA

Tutti i cuscinetti a rulli conici della gamma dedicata per i Distributori sono di qualità Premium, fabbricati presso gli stabilimenti giapponesi del Gruppo e offrono elevate prestazioni per applicazioni severe, come macchine movimento terra, macchine agricole o impianti siderurgici. Il nostro rigoroso processo di selezione dei fornitori garantisce un'altissima qualità degli acciai

per la produzione di tutti i nostri cuscinetti.

70% della gamma è in acciaio da cementazione

Oltre il 70% della gamma è prodotto in acciaio da cementazione, con designazione specifica indicata dal prefisso 4T. Il prefisso 4T garantisce che ogni componente, quali anello esterno, anello interno



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>

e corpi volventi, sia prodotto in acciaio da cementazione. Questo acciaio presenta le seguenti caratteristiche:

- strato superficiale indurito, ideale per garantire una maggiore durata operativa del cuscinetto
- nucleo resiliente, per conferire la capacità di assorbire gli urti e i carichi pesanti dell'applicazione

In condizioni estreme, queste caratteristiche consentono di aumentare la durata operativa dei cuscinetti del 40% rispetto all'acciaio tutta tempra.

PRODOTTI CON IL MARCHIO NTN

I prodotti sono consegnati imballati nella confezione azzurra NTN particolarmente robusta e progettata per resistere agli urti durante il trasporto. Via mare o su strada, le nostre confezioni garantiscono una resistenza ottimale.

SUPPORTO TECNICO CON SEDE IN EUROPA PER ASSISTERVI

Gli esperti di NTN-SNR sono sempre disponibili per assistenza con raccomandazioni per applicazioni specifiche, formazione sui prodotti e consigli di montaggio. I clienti dispongono anche degli strumenti on line di NTN-SNR per aiutarli nelle loro attività quotidiane, quali cercare equivalenze dei prodotti e schede tecniche oppure effettuare ordini.



La manutenzione d'avanguardia nel Real Estate

Davide Rainone, Responsabile Tecnico di ECE Projektmanagement, racconta in un'intervista esclusiva come sono state utilizzate le dotazioni di sicurezza A-SAFE per i parcheggi del più innovativo centro commerciale di Verona

Manutenzione T&M ha fatto visita ad Adigeo, centro commerciale situato alle porte di Verona, per conoscere più da vicino come si gestisce l'attività di manutenzione all'interno di uno dei Building più all'avanguardia del settore. Davide Rainone ha risposto alle domande della redazione, e spiegato come la collaborazione con A-SAFE ha permesso di ottenere grandi vantaggi in termini di risparmio di costi e miglioramento della qualità del servizio.

Ing. Rainone, ci può presentare brevemente ECE Projektmanagement e raccontarci i suoi settori di attività?

ECE è stata fondata nel 1965 dal Prof. Werner Otto (1909-2011) ed è tutt'ora un'azienda di proprietà della famiglia Otto. Dal 2000 Alexander Otto, figlio del fondatore dell'azienda, ne è a capo.

La sua sede principale è ad Amburgo e nei suoi quasi sessant'anni di attività ha sviluppato, costruito e gestito grandi proprietà commerciali, fino a diventare oggi uno dei principali operatori di centri commerciali europei. Per decenni, ECE ha infatti realizzato sedi di grandi gruppi, edifici per uffici, edifici industriali, centri logistici, hotel e altri tipi di edifici altamente complessi.

A livello geografico, oltre al territorio tedesco, ECE si è diffusa poi anche su mercati paralleli di lingua tedesca (Austria) e paesi confinanti (Polonia, Repubblica Ceca, Ungheria, Rep. Slovacca ecc.).

Successivamente è arrivata anche in Italia (nei primi anni dieci del Duemila), come acquirente e gestore di due centri commerciali, uno in Abruzzo (Megalò) e uno a Pompei (La Cartiera), acquistando però in questi casi prodotti finiti.

ECE è entrata nel Retail italiano prima come proprietario e successivamente come gestore, impostando quindi una propria direzione all'interno di questi due centri commerciali.



Ing. Davide Rainone, Responsabile Tecnico di ECE Projektmanagement

Come si arriva invece alla scelta del Centro Commerciale Adigeo di Verona nel quale ci troviamo?

In questo caso il discorso è leggermente diverso. Si tratta infatti del primo progetto ex novo di ECE in Italia, realizzato in collaborazione con il General Contractor CDS Holding di Brescia. L'azienda è intervenuta perciò su un progetto preesistente, ma con un prodotto non ancora ultimato.

Affidarsi a un General Contractor esterno è stata una scelta dovuta al fatto che il know-how di sviluppo in Italia da parte di ECE era ancora in fase embrionale.

Da qui ECE è poi intervenuta cambiando alcuni aspetti progettuali, alcuni anche sostanziali, a partire dalla realizzazione di un team interno in brevissimo tempo, cominciato quasi un anno prima dell'apertura. La fase operativa di cantiere è iniziata infatti tra il 2014 e il 2015.

Adigeo fa parte di un progetto di riqualificazione che riguarda tutta l'area circostante: il plot ha una superficie di circa 80/90 mila metri quadrati. L'area di Adigeo è di circa la metà, c'è quindi un 50% del plot che ora è libero, e che in precedenza era adibito al cantiere, al movimento terra/macchine ecc.

Il progetto originario ha circa una decina d'anni. La congiuntura economica ne ha poi rallentato lo sviluppo, ma è stato comunque portato a termine l'obiettivo di costruire un centro commerciale sulla direttrice principale di Verona (siamo alle porte dell'autostrada Verona Sud), che poi porta verso il centro della città, all'interno di un più ampio progetto di riqualificazione del tessuto industriale. Oggi il centro commerciale Adigeo conta circa 130 punti vendita.

Come siete intervenuti a livello operativo e come siete strutturati come team di manutenzione nel sito di Verona?

A livello di team interno siamo intervenuti decisamente prima dell'apertura per consentire l'avvio di tutte le attività del centro commerciale sin dal primo giorno e fino all'apertura ufficiale, avvenuta poi il 30 marzo 2017. L'azienda in Adi-

geo si occupa della gestione a 360° di tutto quello che riguarda il building come parte strutturale, meccanica, elettrica ecc. Fondamentale è stata la scelta di dotarsi di personale per quanto possibile interno, a partire dal personale presente all'infopoint, in ragione del loro ruolo di prima interfaccia dell'azienda con l'esterno.

Unica nel panorama italiano, per il settore, è anche la scelta di dotarsi di personale di manutenzione interno. Questo è certamente un punto di forza dell'azienda, la cui esperienza di oltre cinquant'anni nella gestione di centri commerciali le consente di avere un'ottica lungimirante sulla gestione di un edificio. In questo senso, dotarsi di una manutenzione interna consente di creare e mantenere una squadra in grado di acquisire una preparazione/conoscenza di tutte le particolarità del building, di operare nell'ottica di conservazione del bene mantenendo il più elevato standard qualitativo, elementi che una manutenzione esterna, evidentemente, non ha la possibilità di dare. Poder applicare da subito il nostro know-how è stato perciò un enorme vantaggio.

Il nostro team di manutenzione è presente 7 giorni su 7, ed è sempre a disposizione. Parliamo di circa 7/8 persone, per la maggior parte elettricisti. Ci sono poi alcuni tipi di manutenzioni, per lo più su asset soggetti a certificazioni, per i quali dobbiamo affidarci obbligatoriamente a ditte esterne. Però per tutto il resto possiamo intervenire noi direttamente in maniera rapida e senza dipendere dalle tempistiche altrui.

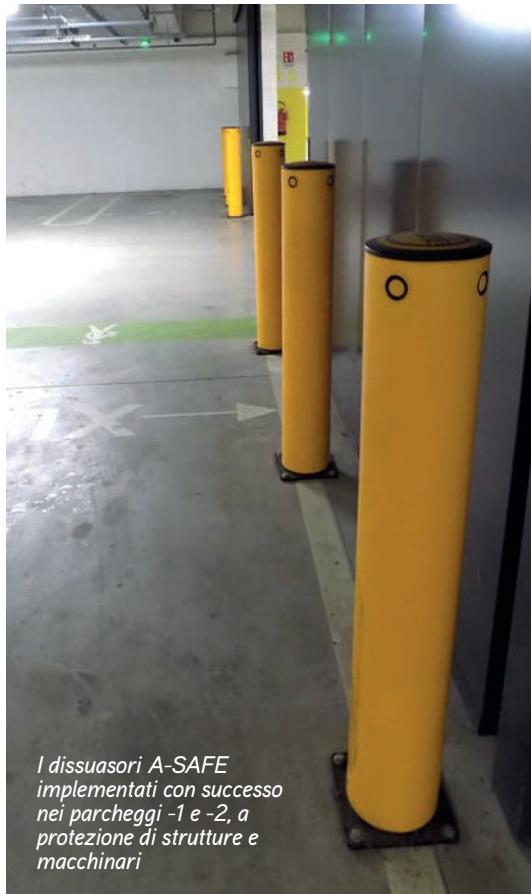
Indubbiamente questi aspetti hanno ricadute positive sul lungo periodo, anche se i costi iniziali di gestione possono sembrare più elevati. Ma vengono poi assorbiti notevolmente proprio perché le manutenzioni vengono smaltite all'interno. C'è poi la qualità del servizio che fa la differenza: vedere un



Adigeo in fase di costruzione. Il centro fa parte di un progetto di riqualificazione che riguarda tutta l'area circostante, nella direttrice principale d'ingresso a Verona Sud

manutentore che interviene rapidamente su una porta guasta o su un interruttore dà una grande immagine di efficienza. Gli stessi manutentori, essendo parte dell'azienda, sono infatti anch'essi interfaccia di ECE con il pubblico.

Nel panorama Real Estate italiano tutto ciò è piuttosto anomalo e comunque sarebbe più difficile, se il gestore non fosse anche il proprietario, come spesso accade. In quel caso infatti il gestore deve fare l'interesse non solo di se stesso ma anche del proprietario, quindi opererebbe con l'obiettivo di tenere i prezzi più bassi possibile, anche nel breve termine, a svantaggio della qualità. Altro aspetto ovviamente è quello che nel Real Estate solitamente gli edifici (sia Retail ma anche gli uffici) appartengono a fondi che hanno necessità di liquidare entro un tot di anni, quindi c'è un momento in cui bisogna capitalizzare. Mantenendo invece, per alcuni casi, la gestione per diverse decadi, fare investimenti in qualità è la strada migliore perché c'è un interesse diretto. Proviamo perciò a offrire un prodotto diverso dalla norma, aspirando ad avere uno standard più elevato. I numeri, estremamente positivi, ci confortano.



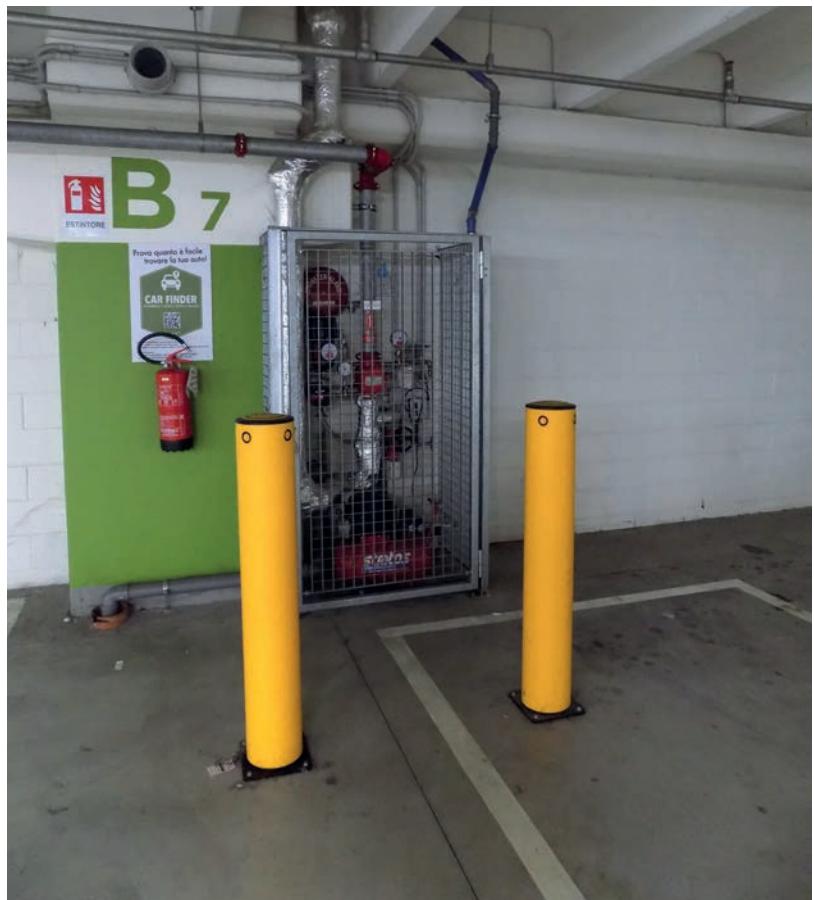
I dissuasori A-SAFE implementati con successo nei parcheggi -1 e -2, a protezione di strutture e macchinari

Un tema sempre più attuale è quello del risparmio energetico e della sostenibilità. Come si inserisce questo aspetto nel progetto sviluppato da ECE a Verona?

Il progetto Adigeo è un certificato LEED PLATINUM, e potrei fermarmi qui, considerando che parliamo del massimo livello di certificazione per un edificio, e credo si tratti anche dell'unico a livello nazionale per il Retail. L'attenzione verso l'efficientamento energetico è portata fino ai minimi dettagli. Parliamo non solo di ciò che riguarda lo "Shell", l'involucro dell'edificio, le cui caratteristiche consentono di ottenere un risparmio energetico nella gestione sia del caldo che del freddo, ma anche di macchine di ultima generazione che riescono a recuperare il calore dall'estrazione dell'aria esausta del centro commerciale, sistemi di caldaie a condensazione, un impianto fotovoltaico su buona parte della copertura, il recupero acqua piovana per l'irrigazione, e anche diversi materiali naturali utilizzati per il centro (il pavimento, ad esempio, è in pietra naturale). L'attenzione al risparmio energetico rientra tra le mie competenze. All'interno della gestione nell'ambito operativo, tutti i servizi fanno capo a me: facility, sicurezza, gestione energia, rifiuti (tema sempre più delicato). Oltre ovviamente alla manutenzione e alla parte operativa.

Tra i vostri fornitori per Adigeo c'è l'azienda A-SAFE. Come nasce la collaborazione con ECE?

Quando siamo intervenuti in fase di ultimazione del centro commerciale, una delle principali problematiche era stata quella di rendere i parcheggi, do-





Con 20-25 mila visitatori di media al giorno e un traffico medio giornaliero di 8 mila macchine, il centro commerciale Adigeo ha contato nel 2019 più di 9 milioni di visitatori totali

tati di circa 2100 posti auto, quanto più accoglienti possibile. Abbiamo perciò impostato uno studio specifico, con definizione di colori, nomi per singola zona, numero posto auto, e perfino un'app che consentisse di cercare e trovare il proprio veicolo parcheggiato. Ma soprattutto focus dello studio è stata la grande attenzione per la sicurezza e protezione di strutture varie (tubazioni, impianti che potevano essere esposti al traffico veicolare ecc.) con degli elementi che fossero a protezione di questi ma che non diventassero invasivi, d'intralcio o addirittura dannosi per i clienti stessi e le loro auto.

La situazione si presentava complessa: solitamente in questi casi la scelta ricade sul tipico paletto d'acciaio, che sicuramente protegge l'elemento, ma non chi urta incautamente il paletto stesso, automobile o persona fisica che sia. Alcuni membri del nostro team scovarono A-SAFE e uno dei loro prodotti di punta: i dissuasori in polimero, dotati di un colore visibile ma non impattanti con l'estetica del parcheggio, quindi visivamente armonici, e soprattutto non distruttivi per le auto dei visitatori.

Siamo partiti quindi a dicembre 2016 con un'implementazione di una serie di questi elementi prima dell'apertura, installandoli nei nostri parcheggi interrati. Essendo soddisfatti delle installazioni inizialmente fatte nel corso di questi tre anni successivi abbiamo implementato il numero di dissuasori, perché il prodotto ha funzionato molto bene in fase di protezione, si è integrato perfettamente, e si è dimostrato estremamente capace di assorbire gli urti accidentali.

Infatti in una seconda fase, dopo circa un anno dall'apertura, abbiamo proceduto con un'ulteriore implementazione. Grazie all'utilizzo quotidiano dei parcheggi abbiamo capito meglio quali altri punti sensibili necessitavano di protezione. Abbiamo poi proceduto con degli ordini per avere un po' di magazzino oppure per sostituirne qualcuno esteticamente non più riparabile. Ma in generale dalla prima installazione è stato mantenuto quasi tutto il "parco dissuasori" così com'è.

A tre anni di distanza che consuntivo può fare in merito all'utilizzo delle soluzioni A-SAFE?

Non abbiamo ancora fatto dei calcoli effettivi in termini di risparmio di denaro, ma una prima stima la si potrebbe già fare: basti solo dire che a oggi [gennaio 2020, *n.d.r.*] non abbiamo ancora mai effettuato un intervento di

tinteggiatura. Gli unici interventi, che si possono contare sulle dita di una mano, hanno riguardato blande riparazioni di stuccatura. Stessa cosa per quanto riguarda le riparazioni a seguito di sinistri dovuti alle auto. Rarissimi nonostante 20-25 mila visitatori di media al giorno e un traffico giornaliero in media di 8 mila macchine. L'unica manutenzione, se il dissuasore non viene danneggiato (il che richiede comunque di applicare una certa forza), è la semplice pulizia.

Insomma, pur non potendo fornire dei dati precisi, il vantaggio in termini di risparmio economico è sicuramente notevole. E al di là dell'ottimizzazione dei costi, il grande plus è anche dal punto di vista dell'immagine: poter disporre di un parcheggio nel quale una macchina che urta casualmente un paletto non viene automaticamente graffiata, ben dispone il visitatore a tornare.

Infine, contate di proseguire la collaborazione con A-SAFE anche in futuro o per altri progetti?

Avvalerci delle soluzioni di A-SAFE è stata una scelta che rifarei senza dubbio. Abbiamo suggerito queste soluzioni anche ai nostri colleghi in Austria per lo sviluppo di progetti futuri. In Adigeo siamo ancora in una fase di crescita di presenze, che è comunque stata sostenuta fin dall'inizio, con risultati notevoli anche oltre le aspettative (oltre 9 milioni di visitatori nel 2019). Con l'incremento dell'affluenza aumentano di conseguenza anche gli interventi di manutenzione. E certamente A-SAFE resterà un punto fermo per le nostre prossime necessità.

Alessandro ARIU
a.ariu@tim-europe.com

ISPEZIONI AD ULTRASUONI

Utilizza gli Ultrasuoni per ottimizzare il tuo programma di manutenzione!

Gli Ultrasuoni sono una tecnologia versatile, utilizzabile su un ampio range di applicazioni nelle tue attività quotidiane di manutenzione ed affidabilità.

AREE DI APPLICAZIONE:

- Riduzione dei costi energetici ed ottimizzazione dell'uso dell'aria compressa e dei sistemi a vapore
- Aumento della disponibilità e del ciclo di vita dei tuoi assets
- Rilevamento dei guasti meccanici e delle anomalie elettriche
- Manutenzione proattiva dei cuscinetti utilizzando solo la corretta quantità di lubrificante

Gli strumenti Ultraprobe della UE Systems possono aiutarti in tutte queste applicazioni. Ciò li rende dei dispositivi versatili, che ti permettono di abbattere costi e tempi di intervento.



MONITORAGGIO CUSCINETTI



VALVOLE



LUBRIFICAZIONE



SCARICATORI DI CONDENSA



RICERCA PERDITE



ISPEZIONI ELETTRICHE

APPLICAZIONI AD ULTRASUONI

Ricerca perdite

L'uso degli Ultrasuoni permette di individuare un'ampia tipologia di perdite: in pressione, a vuoto, di aria compressa e di ogni tipo di gas. Sono inoltre disponibili dispositivi classificati ATEX per zone a rischio di esplosione.

Monitoraggio cuscinetti e lubrificazione

Le ispezioni ad Ultrasuoni possono essere eseguite su cuscinetti di qualsiasi velocità (alta, bassa e bassissima <25 rpm). Inoltre, con gli strumenti ad Ultrasuoni della UE Systems, puoi facilmente identificare e prevenire gli errori di lubrificazione. Imposta una baseline partendo dal primo valore di dB rilevato per ogni cuscinetto, esegui misure periodiche e annota ogni incremento di dB.

Scaricatori di condensa e Valvole

Gli scaricatori di condensa guasti generano alti costi di gestione, compromettono la qualità e la sicurezza del vapore, e causano perdite energetiche considerevoli. La tecnologia ad Ultrasuoni può essere usata per determinare le condizioni di funzionamento di ogni tipo di scaricatore.

Ispezioni elettriche

Scariche parziale, archi elettrici, e corona, provocano una forte ionizzazione dell'aria, che genera suoni ad alta frequenza. Puoi ascoltare lo specifico guasto elettrico direttamente nelle cuffie, ed analizzarlo con il nostro software gratuito in dotazione.

Fabrizio La Vita | Regional Manager Italia

Supporto tecnico & Training

T: +39 349 077 1553 | **E:** fabrizio@uesystems.com | **W:** www.uesystems.eu

ue
SYSTEMS INC
The ultrasound approach

Il 2019 di SKF all'insegna della stabilità

Ufficializzati i dati sull'anno appena trascorso, che si conferma in linea con i trend di mercato. Calano Industrial e Automotive

Un 2019 a due facce, ma sostanzialmente solido. Questo in sintesi il risultato dell'andamento del Gruppo SKF, reso pubblico lo scorso 11 febbraio durante la consueta conferenza annuale di SKF a Torino.

Dopo un primo semestre caratterizzato da domanda stabile, si è evidenziata una certa flessione nei restanti sei mesi dell'anno. Tuttavia, un'attenta gestione dei costi ha permesso, specie nel quarto trimestre, di ridurre il debito e di aumentare gli investimenti nell'ambito della produzione e della ricerca e sviluppo. Grazie a ciò inoltre il Consiglio di Amministrazione ha proposto di aumentare il dividendo agli azionisti.

Il dettaglio

A livello complessivo, nel 2019 si è registrata una sostanziale stabilità delle vendite nette totali, con un +0,4%. Buoni i risultati delle vendite organiche in Medio Oriente/Africa (+1,8%, con addirittura un +13,4% nel quarto trimestre) e Asia, grazie al traino della forte domanda della Cina (+0,7% nell'anno, +4,3% nel quarto trimestre). Ottimi risultati in America Latina (+5,6% / +8,2%). Segnalano cali sostanziali invece il Nord America (-7,8% / -15,9%) ed Europa (-1,9% / -3,0%). A livello di aree, l'Industrial ha registrato un margine del 13,3%, superiore al 12,9% del 2018, nonostante il calo dell'1,2% di vendite organiche. Notevolmente superiori sono state le vendite in Asia, mentre Europa e America Latina si attestano su una sostanziale stabilità. Fa da contraltare il Nord America, in forte calo. Per quanto riguarda l'Automotive, il calo di vendite organiche del 7,5% ha comportato un margine del 2,4% rispetto al 3,8% del 2018. In termini geografici, l'ame-



rica Latina si distingue anche in questo caso in termini positivi, mentre segnali negativi arrivano dagli altri continenti.

Per il primo trimestre 2020 le aspettative sono in linea con lo stesso periodo del 2019: volumi inferiori generalizzati per tutto il Gruppo, con una domanda leggermente inferiore per l'Industrial e inferiore per l'Automotive. In linea anche le aree geografiche, con domande positive previste per Asia e America Latina, e negative per Europa e Nord America.

Il dato italiano

Entrando nello specifico della situazione italiana, Ezio Miglietta – AD di SKF Industrie – ha sottolineato come anche in questo caso il 2019 abbia registrato un calo sostanziale, ma in misura inferiore rispetto a quanto pavesato a fine 2018. «Abbiamo infatti registrato, anche nel 2019, un fatturato abbondantemente superiore al miliardo di euro: il totale prima dei consolidamenti contabili si è assestato a 1.131 milioni di euro rispetto ai 1.168 milioni di euro del 2018, con una diminuzione pari a circa il 3%. L'area Automotive & Aerospace ha sostanzialmente replicato il 2018 nonostante ci sia stata una flessione nel segmento Automotive e un forte incremento nel segmento Aerospace. L'area Industrial ha invece sofferto maggiormente e ha fatto registrare una contrazione del 2%. L'utile operativo, escludendo gli oneri straordinari, è stato di 96,7 milioni di euro, contro un valore di 107,8 milioni di euro del 2018. Il margine operativo passa all'8,6% dal precedente 9,2%. «Gli oneri straordinari nel 2019 sono stati pari a circa 18 milioni di euro e hanno sostanzialmente riguardato una serie di interventi volti al miglioramento della competitività dell'azienda sul mercato».

Da segnalare infatti l'aumento degli investimenti rispetto allo scorso anno, con 36 milioni di euro, principalmente rivolti all'implementazione di tecnologie innovative, adeguamenti tecnologici e progetti *Industry 4.0 oriented*. Ben 3 milioni di euro sono stati investiti per il progetto pilota di digitalizzazione dello stabilimento di Cassino (Digital 2win).

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

VERZOLLA

La migliore soluzione
per le vostre forniture industriali

Cuscinetti



Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



Seguici sul nostro nuovo sito:

www.verzolla.com



L'organizzazione



Concessionario SKF

Scopri i nostri prodotti su:
www.verzolla.com

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



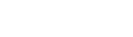
Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



Presenti sul mercato dal 1958, disponiamo di un'efficiente rete di distribuzione di prodotti e servizi per l'industria. L'organizzazione si basa su unità distributive dislocate sul territorio e coordinate dal centro logistico di Monza che si sviluppa su 10.000 mq di superficie.

I prodotti offerti si articolano nelle linee cuscinetti, movimentazione lineare, trasmissioni di potenza, oleodinamica, pneumatica, utensileria. I moderni magazzini, la formazione continua del personale tecnico commerciale e la stretta collaborazione con i fornitori rappresentati, ci permettono di soddisfare in tempi rapidi le più svariate richieste dei clienti. In collaborazione con i fornitori offriamo corsi di formazione dedicati alla manutenzione, progettazione, affidabilità e diagnostica. Forniamo un qualificato servizio di montaggio di componenti meccanici, monitoraggio di impianti, installazione di impianti oleodinamici, pneumatici e di lubrificazione.

Disponiamo di un moderno centro di pressatura per tubi oleodinamici ad alta pressione.

VERZOLLA

Verzolla Srl

Via Brembo, 13/15
20052 Monza (MB)

Tel. 039 21661
Fax 039 210301

verzolla@verzolla.com
www.verzolla.com

Company Profile

FLIR T860

LAVORA CON MAGGIORE EFFICIENZA



TERMOCAMERA AD ALTE PRESTAZIONI CON OCULARE

L'innovativa termocamera FLIR T860 migliora la visibilità e ottimizza le ispezioni di asset critici, tra cui componenti di sottostazioni elettriche, macchinari di produzione e sistemi elettromeccanici. Grazie al blocco ottico orientabile a 180°, la T860 è comoda da usare e migliora la visibilità in condizioni di forte luminosità. Questa termocamera integra il sistema Inspection Route (accessori opzionali), che consente di registrare dati di temperatura e immagini secondo una sequenza logica, utili per accelerare le diagnosi e le riparazioni.

www.flir.it/T860

 **FLIR**[®]

Prodotti di Manutenzione

Dischi di rottura per applicazioni igieniche

■ **DonadonSDD.** La linea di dischi di rottura è stata studiata dall'azienda per soddisfare gli standard qualitativi della società americana 3-A SSI, perché garantiscono il rispetto delle severe norme igieniche dell'ambito farmaceutico, alimentare e biotecnologico.

■ Realizzati in acciaio INOX AISI 316L, o altre leghe, i dischi sono provvisti di superficie liscia e sono facilmente sotto-

ponibili a procedure con trattamenti C.I.P e S.I.P per il mantenimento delle condizioni asettiche.

■ Questa serie presenta altre caratteristiche tra cui: la possibilità di inserirli in raccordi Clamp o Tri-Clamp, grazie alle guarnizioni in PTFE approvate FDA, USP classe VI, 3-A e Eu 10/2011, oltre al fatto di non presentare alcuna frammentazione al momento della rottura.

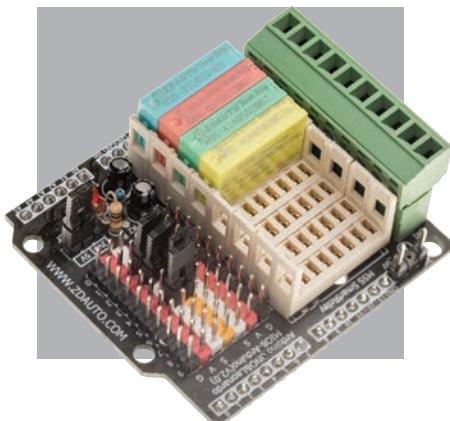


Paranchi manuali per funi e sollevamento

■ **Beta Utensili.** I paranchi manuali 8143, 8146 e 8146C, appartenenti alla gamma di accessori per funi e per il sollevamento Robur, sono dotati di freno automatico a doppio salterello e gancio girevole con sicura, al fine di evitare il rilascio accidentale del carico e garantire le migliori condizioni di sicurezza.

■ Trovano applicazioni nelle manutenzioni, nell'industria, nell'edilizia, nell'oil&gas e nell'automotive e sono utilizzati in situazioni particolari o nelle quali non sia possibile utilizzare forme di energia diverse da quella manuale.

■ Tutte le attrezzature Robur garantiscono totale sicurezza dell'operatore: i paranchi 8143, 8146 e 8146C sono conformi alla norma EN 13157 e omologati TÜV, la catena di sollevamento è conforme alla norma EN 818-7.



Moduli di interfaccia con connessione universale

■ **Conrad Electronic.** L'azienda ha aggiunto al proprio portafoglio prodotti i moduli I/O della serie M5S di TDE Instruments. Il concetto modulare delle soluzioni M5S è una novità assoluta a livello mondiale.

■ Rispetto ai sistemi di I/O precedenti, che richiedono un circuito di controllo

separato per ogni tipo di I/O, i moduli di interfaccia della serie M5S presentano uno schema di connessione universale.

■ Gli utenti possono coprire una varietà di applicazioni con un unico circuito universale, realizzare configurazioni di ingressi e uscite in base alle specifiche dei clienti collegando i moduli corrispondenti e persino aggiungere ulteriori moduli o funzioni ai dispositivi già installati sul campo. Non è necessario modificare il cablaggio interno o esterno.

Coperture di sicurezza per spazi confinati

■ **Brady.** Gli accessi a spazi confinati sono generalmente limitati da procedure di sicurezza volte a evitare infortuni. Con le nuove coperture di sicurezza per spazi confinati proposte da Brady è possibile coprire completamente l'accesso praticamente di qualsiasi spazio confinato con una barriera fisica e un messaggio

di avvertimento per segnalare i rischi per la sicurezza.

■ 8 versioni di coperture di sicurezza per spazi confinati consentono di sbarrare l'accesso praticamente di qualsiasi spazio confinato.

■ Vi sono versioni chiudibili con chiave e non, elastiche, magnetiche o con velcro, sigillanti o ventilate. Sono molto più facili da usare del comune nastro segnaletico e possono essere facilmente riposizionate dopo interventi di manutenzione.



Prodotti di Manutenzione



Aspiratore portatile per lavori in alta quota

■ **DeWalt.** Combinato con gli elettroutensili per la rimozione di cemento, legno, detriti e polvere come martelli perforatori, fresatrici, levigatrici, seghe, ecc... l'aspiratore DWH161 18V XR® Brushless mantiene un ambiente di lavoro sano e pulito. Dalle dimensioni compatte e facile da trasportare, è perfetto per chi ha la necessità adi effettuare lavori in quota o in spazi ristretti.

■ Grazie alla batteria DEWALT 18V XR l'aspiratore riesce ad essere performante anche nei lavori più impegnativi.

■ Inoltre, la compatibilità con il sistema di batterie FLEXVOLT XR, offre grande autonomia e un'affidabilità senza pari con tutta la libertà del cordless. È certificato Perform & Protect™, uno standard per la salute e la sicurezza riconosciuto a livello mondiale.

Elementi filtranti per il settore eolico

■ **Fai Filtri.** L'azienda ha ampliato la propria offerta di prodotti grazie all'introduzione di una nuova speciale linea di filtri dedicati al mondo delle turbine eoliche.

■ Le particolari condizioni applicative e le variabili atmosferiche causano l'usura precoce dei materiali che compongono le

turbine, portando così alla formazione di particelle che vanno a contaminare l'olio e provocano, di conseguenza, il logorio dei componenti dei sistemi idraulici.

■ Per questo motivo i nuovi elementi filtranti per turbine eoliche, che trovano il loro impiego nei sistemi a ingranaggi e di lubrificazione, svolgono un ruolo determinante nella manutenzione, pulizia e salvaguardia del sistema idraulico, garantendo condizioni e prestazioni di utilizzo più sicure ed efficienti.



Termocamera per la rilevazione di metano

■ **FLIR.** GF77a è una termocamera non raffreddata a montaggio fisso per la rilevazione autonoma di emissioni fugitive, progettata specificamente per visualizzare metano e altri gas industriali.

■ Fornisce alle aziende di trattamento gas upstream e midstream, ai produttori e agli operatori la capacità di monito-

raggio continuo per individuare perdite invisibili, e potenzialmente pericolose di metano in centrali elettriche a gas naturale, impianti di produzione di energia rinnovabile, stabilimenti industriali e realtà della supply chain di gas naturale.

■ GF77a si basa su protocolli di connettività avanzati per la perfetta integrazione in sistemi di monitoraggio di gas. È compatibile con GigE Vision e GenICam e offre connettività Wi-Fi, per il controllo in remoto.



Analizzatore multi gas portatile

■ **Ital Control Meters.** Il nuovo GT5000 di Gasmet è in grado di fornire la potenza di analisi di un laboratorio in uno strumento portatile robustissimo e del peso inferiore ai 10 Kg con un'interfaccia operatore di ultimissima generazione che rende lo strumento impiegabile da chiunque sia localmente tramite tablet o PC connessi via Bluetooth ma anche da remoto tramite WiFi / Ethernet.

■ Con GT5000 è possibile analizzare fino a 50 gas contemporaneamente con lettura diretta in tempo reale sul posto e con salvataggio degli spettri di analisi inclusa la diagnostica per ulteriori analisi a posteriori.

■ Lo strumento ha classe di protezione IP54 e la batteria ricaricabile e la pompa incorporata lo rendono utilizzabile da un singolo tecnico anche in movimento.

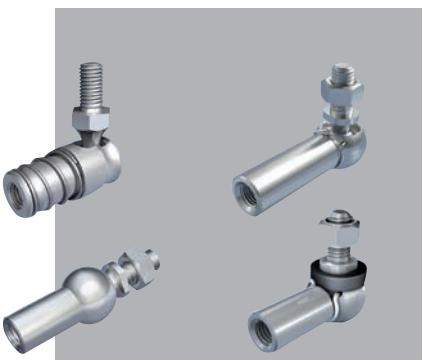
Prodotti di Manutenzione

Snodi angolari di precisione

■ **mbo Osswald.** In qualità di anello di congiunzione tra due componenti mobili, gli snodi angolari fungono da giunti angolari sicuri e affidabili per la trasmissione della forza. L'ampio assortimento standard a norma DIN 71802 comprende già la maggior parte delle applicazioni. ■ Se ciò non bastasse, i singoli componenti devono essere adattati in modo ottimale gli uni agli altri per aumentarne

l'efficienza e la durata.

■ mbo Osswald è perfettamente in grado di offrire queste soluzioni. Oltre alla produzione interna di snodi angolari, l'azienda vanta oltre 50 anni di know-how in materia di progettazione e offre un pacchetto completo di assistenza. Percorsi brevi, processi ottimizzati e coordinati in modo ottimale – il tutto da un unico fornitore.



Indicatore per verifiche su linee di produzione

■ **Picotronik.** PS40 è un indicatore digitale ad alte prestazioni, con funzione principale quella di verificare l'idoneità del peso di un oggetto utilizzando una cella di carico, con risoluzione fino a 100.000 punti.

■ Oltre a verificare il peso applicato sulla bilancia, PS40 segnala la corret-

tezza o meno della singola prova. Contemporaneamente attiva, a seconda del risultato, un azionamento dedicato, per liberare il piatto bilancia ed indirizzare l'oggetto pesato negli "scarti" o nella confezione finale ("buoni").

■ Con le 4 uscite a relè e i 3 ingressi digitali è possibile gestire funzioni di controllo, allarme, dosaggio. Può gestire altre varie funzioni, tra le quali quelle di peak-old, che permettono di eseguire test di strappo o massimo picco raggiunto.

PROFITEST | PRIME



È il primo strumento portatile *All-in-One AC/DC* in grado di svolgere le verifiche di sicurezza su impianti, sistemi, quadri, macchinari e apparecchiature elettriche secondo le **Norme Nazionali e Internazionali** vigenti. Un unico strumento per una vasta gamma di attività nella verifica della **conformità alle prescrizioni nel settore delle verifiche elettriche**.

PROFITEST PRIME realizza tutte le attività di misura richieste nella valutazione della conformità alle seguenti norme:

- CEI EN 60204-1 : Equipaggiamento elettrico bordo macchina
- CEI EN 61439-1 : Quadri elettrici
- CEI EN 64-8 : Impianti elettrici bassa tensione
- CEI EN 61851 : Stazione di ricarica veicoli elettrici Misurazione su impianti con tensione fino a 690 V AC, 800 V DC; prova differenziali, Rigidità Dielettrica fino a 2,5 KV AC, resistenza PE a 25 A, Resistenza d'isolamento fino a 1000 V.

Certificato di Calibrazione DAkkS incluso.

 **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



Rilevatori di cavi elettrici in tensione, legno e metallo

■ **Stanley Black & Decker.** I rilevatori S110 e S160 consentono di individuare i cavi elettrici in tensione ed eventuali elementi in legno e metallo nascosti nelle pareti.

■ L'utilizzo dei rilevatori è intuitivo: entrambi sono provvisti di segnali luminosi e sonori che aiutano l'utilizzatore nell'attività di rilevamento.

■ Un led centrale si illumina quando viene rilevato il centro di un elemento. Invece, a seconda del tipo di materiale individuato, i rilevatori emettono tre suoni differenti: uno specifico per i cavi in tensione, un altro per il rilevamento di legno o metallo e un altro ancora, per il rilevamento di entrambi contemporaneamente.

Raccordi rotanti ad alta resistenza

■ **Parker Hannifin.** I raccordi rotanti Heavy Duty 360° rappresentano una nuova gamma, ad alta resistenza, appositamente concepita per l'utilizzo in condizioni difficili.

■ Il collaudato e affidabile cuscinetto a sfera, abbinato a una nuova soluzione progettuale e di tenuta, garantisce

un notevole miglioramento in termini di resistenza alla pressione, alla temperatura e alla corrosione. In più, sono state ottimizzate anche la resistenza all'usura e le proprietà di scorrimento.

■ I raccordi Heavy Duty 360° funzionano fino a una pressione nominale di 420 bar. La nuova unità di tenuta è concepita per offrire prestazioni di tenuta durature e affidabili, oltre ad essere adatta all'uso a basse temperature. Funzionano a temperature comprese tra -40 e 95 °C.



Scaricatore di sovratensioni

■ **Phoenix Contact.** Lo scaricatore di sovratensioni di tipo 2 della gamma Blocktrab di Phoenix Contact protegge tutti i sistemi di illuminazione ed è particolarmente adatto per applicazioni LED. ■ Le correnti impulsive e le sovratensioni che si verificano nella rete possono superare in modo significativo la rigidità



dielettrica, e non è quindi solo la posizione esposta e soggetta a fulminazioni dirette a poter causare il guasto delle lampade. Un'efficace protezione dalle sovratensioni aiuta a prevenirle.

■ Grazie al suo design compatto, lo scaricatore di sovratensioni BLT-T2 può essere facilmente installato anche in sistemi esistenti. Esso offre diverse tecniche di collegamento e di montaggio per un possibile impiego nell'ampia gamma di applicazioni LED.

Adattatore IoT per unità di raffreddamento

■ **Rittal.** Viene un adattatore per completare le funzionalità di comunicazione delle unità di raffreddamento "Blue e" e connetterle, in modo semplice e veloce, ai sistemi intelligenti di Condition Monitoring e di IoT.

■ L'adattatore è dotato di funzionalità di gestione dati, come il monitoraggio

fino a 10 unità di raffreddamento, la raccolta e registrazione dei dati sui valori elettrici e termomeccanici, l'analisi di efficienza energetica del quadro elettrico, la gestione degli allarmi per guasti e superamento di soglia impostati.

■ L'adattatore Rittal è compatibile con tutti i condizionatori della serie "Blue e". Il sistema può essere configurato e messo in servizio tramite il web server integrato nell'interfaccia IoT, senza necessità di programmazione.



Prodotti di Manutenzione

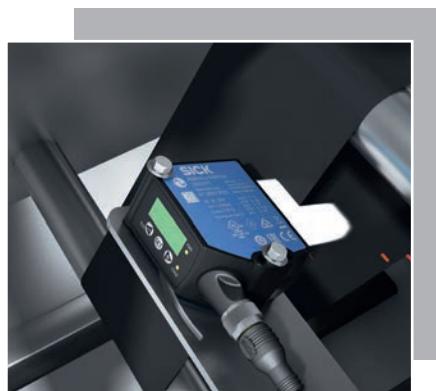
Sensore Array con quattro modalità

■ **Sick.** AS30 è un nuovo sensore array dotato di un'ampia scala di grigi che gli consente di valutare, in modo corretto, un ampio spettro di colori, oltre che di vedere superfici trasparenti.

■ In più, grazie a quattro diverse modalità operative, è molto di più un semplice guidabordo e si può occupare anche del rilevamento della posizione di un oggetto, della misura della sua larghezza

e del centraggio. Tutto questo lavorando anche senza catarifrangente.

■ Essendo un sensore array, l'AS30 proietta una lama di luce di 50 mm con portata 100 mm. Le distanze operative possono essere da 25 mm o 100 mm e la riproducibilità è di 0,03 mm o 0,05 mm (a seconda della distanza focale), per un'elevata immunità alle variazioni delle condizioni ambientali.



Analizzatore di spettro ottico a larga banda

■ **Yokogawa.** L'analizzatore di spettro AQ6377 è in grado di analizzare, nell'intervallo 3,5 a 5 μm , lo spettro di lunghezze d'onda dei laser, comprese le loro modalità laterali, con elevata precisione.

■ Le caratteristiche di AQ6377 includono risoluzione della lunghezza d'onda di 0,2 nm, accuratezza della lunghezza

d'onda di $\pm 0,5$ nm, sensibilità di livello verso il basso a -60 dBm ed elevata gamma dinamica di 50 dB, ottenuta riducendo l'effetto della luce diffusa nel monocromatore.

■ AQ6377 è dotato di funzione di spurgo, progettata per ridurre significativamente l'influenza di vapore acqueo e dell'anidride carbonica, fornendo continuamente un gas di spurgo puro, come l'azoto, al monocromatore attraverso i connettori dedicati sul pannello posteriore.



RODOBAL®

RODOFLEX®

ORIGINAL PERMAGLIDE®

AURORA®

RULAND®

RODOSET®

www.getecno.com

Basta un click!



FIDATI DEL BLU

Gli utensili PFERD con **XLOCK**

- Cambio utensile rapido e semplice
- Montaggio sicuro di utensili diversi
- Compatibile anche con smerigliatrici angolari convenzionali

Visita il nostro sito www.pferd.it per maggiori informazioni.



Prodotti di Manutenzione



Guide a sfera e accessori

■ **Romani Components.** La gamma produttiva a marchio SBC, società coreana distribuita da Romani Components, comprende le guide a sfera dalla taglia 9 alla taglia 65 nelle diverse tipologie di binari e carrelli standard o provvisti di trattamento anticorrosione Raydent o su richiesta altri trattamenti più tradizionali; una notevole gamma di accessori è resa disponibile a magazzino con possibilità di

assemblaggio diretto da parte dei tecnici Romani Components.

■ Le guide a rulli prodotte da SBC sono previste in taglie dimensionali da 35 a 55 con le differenti tipologie di carrello in classe di qualità elevata e anch'esse disponibili di diversi accessori a corredo.

■ Le classi di precisione possono variare dalla quella normale standard N alla precisa P.

Tubo flessibile a barriera di gas

■ **Eaton.** Il tubo flessibile a barriera di gas EC007 assicura migliorata impermeabilità e flessibilità apprezzate dai produttori di autocarri, veicoli agricoli e veicoli da cantiere.

■ EC007 aggiunge agli strati di elastomero a rinforzo tessile, uno strato in materiale termoplastico, unitamente ad un

elastomero sintetico resistente al calore, all'ozono e ai raggi UV.

■ Si aggiunge alla gamma composta dal flessibile rivestito GH001 e al flessibile di grande diametro FC800 per completare la linea EverCool. Garantisce permeabilità zero, compatibilità con clip EZ e il campo di temperature più ampio della categoria. Il tubo flessibile di grande diametro FC800 è progettato per le dimensioni nominali richieste nei sistemi di condizionamento d'aria per autobus.



DISTRIBUTOR
Accumulator Service Centre



ACCUMULATOR SERVICE CENTER

Velocità. Qualità. Efficienza: Le fondamentali caratteristiche che si basano sul nostro intendere il centro assistenza e revisioni accumulatori. Comer dispone di tutta l'attrezzatura idonea e ampio magazzino ricambi per eseguire verifiche sulle precarie, sostituzioni sacche e interventi in genere su tutta la gamma di accumulatori in produzione o già installati da tempo sull' impianto. Interveniamo anche in loco qualora il cliente richieda un intervento sia di verifica che di eventuale riparazione o sostituzione.



Comer, con sede a Bologna dal 1985 opera sul mercato nazionale e internazionale con clienti fra i più importanti del panorama industriale. Collaborando con realtà tra le più conosciute sul mercato vantando più di 7500 clienti, è in grado di offrire soluzioni a catalogo o su specifica Food & beverage - Impianti Chimici e Petrochimici - Farmaceutica - Macchine movimento terra - Macchine agricole - Impianti oleodinamici Macchine utensili. Al fine di fornire un servizio sempre migliore, dal 2010 Comer ha completato il percorso di certificazione della qualità ISO 9001.

Via Rivani, 33 - 40138 Bologna - Tel. +39.051.533007 - Fax +39.051.6010842 - E-mail: comer@comer-italia.com



Trasmettitori con indicazione della modalità di manutenzione

Le soluzioni SmartLine di Honeywell, commercializzate da Precision Fluid Controls, dispongono di una funzione di messaggistica, riducono i tempi di avviamento e migliorano l'efficienza della manutenzione

I trasmettitori SmartLine offrono un livello di efficienza assolutamente nuovo lungo l'intero ciclo di vita dell'impianto, sia installati in maniera indipendente che integrati con il sistema di controllo dei processi. Ad esempio, le funzioni di messaggistica e di indicazione della modalità di manutenzione del trasmettitore Smartline riducono i tempi di avviamento e migliorano l'efficienza della manutenzione.

Messaggistica del trasmettitore

Il protocollo HART 7 permette ai dispositivi portatili e host di inviare messaggi di 32 caratteri ai dispositivi di campo. Questi messaggi (supportati dalle descrizioni o DD del dispositivo) rimangono nella memoria e restano disponibili per la lettura tramite dispositivi portatili o host di altro tipo in grado di supportare la versione HART 7. Honeywell fa un altro passo avanti nella messaggistica.

L'utilizzo delle linee guida del protocollo HART 7 porta la tecnologia di Honeywell un passo avanti. Oltre a supportare messaggi da 32 caratteri nella memoria del dispositivo, i trasmettitori SmartLine li visualizzano sullo schermo con grafica avanzata integrata. Questo consente di leggere i messaggi sul dispositivo senza dover disporre di strumenti HART portatili o altri dispositivi host e, quindi, garantisce un notevole risparmio di tempo.

Questa funzione unica nel suo genere è disponibile sui trasmettitori SmartLine dotati di opzione con display con grafica avanzata.

Messaggi autorizzati: La messaggistica dei trasmettitori Honeywell opera all'interno dei parametri del protocollo HART 7, ovvero i messaggi autorizzati possono contenere fino a un massimo di 32 caratteri (ASCII), supportando così pressoché qualsiasi formato.

La messaggistica migliora la sicurezza e l'efficienza: poiché la messaggistica del trasmettitore offre una funzione "forma libera", è possibile inviare messaggi generali al dispositivo segnalando al personale le varie azioni richieste per ridurre i tempi di avviamento e di messa in funzione, aumentare l'efficienza della manutenzione e migliorare la sicurezza dell'impianto.

Possono essere previste diverse centinaia di punti di misurazione in tutto l'impianto, aree remote incluse. Oltre ai trasmettitori, anche i sensori di temperatura richiedono una manutenzione efficiente per poter garantire i risultati desiderati. I sensori di temperatura nelle applicazioni intensive richiedono una manutenzione regolare e interventi frequenti di riparazione

di guasti relativi a sensori aperti, degradazione, ecc. In quest'ottica, la messaggistica del trasmettitore è quindi fondamentale per comunicare con gli operatori sul campo e migliorare sia la manutenzione che la sicurezza.

Esempi di messaggi:

- Sostituire elemento sensore
- Imposta rotazione trasmettitore
- Abilita jumper di protezione scrittura
- Ripara sensore aperto

Visualizzazione dei messaggi e rotazione dello schermo

I messaggi salvati nella memoria del trasmettitore vengono visualizzati in maniera automatica sul display con grafica avanzata opziona-

I trasmettitori SmartLine sono in grado di ricevere e visualizzare l'indicazione della modalità di manutenzione come determinata, unitamente allo stato dell'operatore Experion PKS e del sistema, fornendo così un ulteriore livello di sicurezza



Il protocollo HART 7 permette ai dispositivi portatili e host di inviare messaggi di 32 caratteri ai dispositivi di campo



le. Questi messaggi vengono inseriti nello schema di rotazione del display configurato dal cliente come schermata aggiuntiva. Il display avanzato è in grado di visualizzare fino a otto schermate tramite un apposito schema di rotazione attivato in caso di schermate multiple. Il tempo di rotazione delle schermate è un parametro configurabile tra 3 e 30 secondi direttamente dal display.

Data la natura informativa della messaggistica del trasmettitore, il tempo di rotazione delle schermate può essere regolato in maniera automatica. Se il tempo di rotazione viene configurato a un valore uguale o inferiore a 10 secondi, la funzione di messaggistica del trasmettitore non eseguirà nessuna regolazione al tempo di rotazione delle schermate, ma distribuirà semplicemente il messaggio tra le schermate configurate in precedenza dall'utente. Tuttavia, se il valore del tempo di rotazione configurato è superiore a 10 secondi, la funzione di messaggistica del trasmettitore distribuirà automaticamente il messaggio Ready For cal Call Ops when done

Messaggistica del trasmettitore SmartLine e Indicazione della modalità di manutenzione

Definizione della sequenza dei messaggi del trasmettitore:

- Rotazione normale delle schermate: Schermata 1, Schermata 2, Schermata 3. Fino a 8 schermate, come configurate dall'utente.
- Rotazione delle schermate del trasmettitore: Schermata 1, "Messaggio trasmettitore", Schermata 2, "Messaggio trasmettitore", Schermata 3. Fino a 8 schermate, come configurate dall'utente.

Nota: l'inserimento automatico dei messaggi e le schermate di manutenzione non influiscono sul numero di schermate consentito (8) configurabile dall'utente Invio e reset dei messaggi. La messaggistica è supportata dal set standard di DD e EDDL del trasmettitore, che permette di creare e/o eliminare i messaggi tramite qualsiasi dispositivo di configurazione portatile HART, basato su PC o su host. Alcune schermate specifiche permettono di inserire o azzerare i messaggi. I messaggi inviati al trasmettitore rimarranno in memoria e verranno visualizzati sul display con grafica avanzata fino a quando non saranno azzerati o sostituiti da un nuovo messaggio. È possibile visualizzare un solo messaggio per trasmettitore per volta.

La messaggistica del trasmettitore è fondamentale per comunicare con gli operatori sul campo e migliorare sia la manutenzione che la sicurezza



Indicazione della modalità di manutenzione di Experion

I trasmettitori SmartLine, combinati con Experion PKS di Honeywell, sono in grado di fornire un'indicazione visiva sulla disponibilità per manutenzione. Per Honeywell la sicurezza è al primo posto: Per ragioni di sicurezza, la manutenzione dell'impianto e delle apparecchiature deve essere eseguita solo dopo aver posto il trasmettitore e il ciclo associato nelle apposite modalità. Eseguire la manutenzione su dispositivi in funzione con i cicli di controllo attivi può compromettere il processo, azionare gli allarmi e provocare perdite, danni alle apparecchiature e condizioni di pericolo. I trasmettitori SmartLine sono in grado di ricevere e visualizzare l'indicazione della modalità di manutenzione come determinata, unitamente allo stato dell'operatore Experion PKS e del sistema, fornendo così un ulteriore livello di sicurezza. Una volta configurate le debite modalità, dall'operatore o dal sistema, sul display con grafica avanzata del trasmettitore comparirà il messaggio "Available for Maintenance" (Disponibile per manutenzione). Come per la messaggistica del trasmettitore, anche questo messaggio sarà inserito automaticamente nella sequenza di rotazione delle schermate tra le schermate del display configurate normalmente. Rotazione delle schermate di manutenzione: Come per la messaggistica del trasmettitore, il messaggio di indicazione della modalità di manutenzione verrà distribuito come segue tra le schermate già configurate dall'utente:

Schermata 1, "Available for Maintenance", Schermata 2, "Available for Maintenance", Schermata 3. Fino a 8 schermate, come configurate dall'utente.

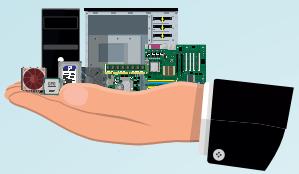
Messaggistica del trasmettitore e indicazione della modalità di manutenzione combinate

La combinazione tra la messaggistica del trasmettitore e l'indicazione della modalità di manutenzione offre un eccezionale strumento in grado di:

- Identificare rapidamente il dispositivo corretto e l'elemento del sensore per la manutenzione
- Fornire un'indicazione dell'azione richiesta
- Indicare un ambiente (dispositivo/ciclo) sicuro per l'attività di manutenzione

Attraverso queste azioni, sarà possibile:

- Ridurre i tempi di avviamento
- Migliorare l'efficienza della manutenzione
- Ridurre i tempi di inattività dei processi
- Migliorare la sicurezza dell'impianto

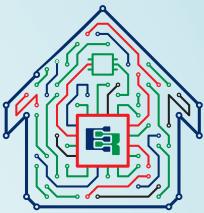


CENSIMENTO PRODOTTI



ANTICIPO PRODOTTO

MAGAZZINO DEDICATO



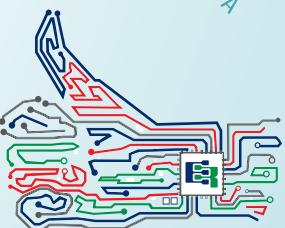
E-REPAIR
Riparazione apparecchiature elettroniche industriali
www.e-repair.it

Approved
Partner
Industry
Services

SIEMENS

Sviluppiamo servizi personalizzati di manutenzione preventiva e predittiva
in accordo con le esigenze di produzione ed il budget del cliente
per abbattere i tempi ed i costi del fermo impianto

MANUTENZIONE
PREVENTIVA
PREDITTIVA



INTERVENTO TECNICO

BACK-UP DATI



Vi aspettiamo a
SUBFORNITURA
ELETTRONICA

MECSPE
TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0

Pad 4.1 Stand A08

Dispositivo per la filtrazione delle nebbie oleose

STENO di Hydac è progettato per estrarre l'aria dal serbatoio dell'olio di lubrificazione favorendo il mantenimento delle emissioni all'interno dei target imposti dalle normative

L'Oil Mist Separator STENO di Hydac è un sistema progettato e testato nei laboratori HYDAC FluidCareCenter® che sfruttando il principio della coalescenza elimina le nebbie oleose. Trova applicazione negli impianti di produzione di energia e in particolare nei sistemi di lubrificazione di turbine a gas o a vapore. Nei cuscinetti si forma un vapore di olio composto al 95% da gocce che vanno da 0,15 µm a 1 µm. Queste nebbie di olio, oltre a creare un inutile spreco del fluido, possono avere diverse conseguenze sulla sicurezza e sulla salute. Infatti, se da un lato potrebbero essere inalate, dall'altro, depositandosi sull'intero impianto e sui pavimenti creano un film, una vera e propria patina scivolosa. Per queste ragioni è fondamentale limitare il fenomeno e fare in modo che le emissioni rientrino nei target imposti dalle normative. Vale, inoltre, la pena ricordare che l'olio è una sostanza infiammabile. Lo STENO è stato realizzato per eliminare questo fenomeno, vediamone le caratteristiche.

Coalescenza e Oil Saving

STENO è un dispositivo progettato per estrarre l'aria dal serbatoio dell'olio di lubrificazione, a bassa rumorosità. L'aspirazione genera una pressione negativa



Il sistema STENO è completato dall'elemento filtrante Optimicron® Drain che separa le gocce in sospensione nell'aria e permette il recupero dell'olio lubrificante che finirebbe, altresì, dissipato nell'ambiente

all'interno del serbatoio che arriva ai cuscinetti della turbina attraverso le tubazioni di ritorno ed evita che la nebbia d'olio fuoriesca dalle guarnizioni. Questa pressione è regolata da una valvola. Individuato il target di pressione corretta, la valvola può essere bloccata in modo da consentirne l'accesso solo al personale dedicato.

Il sistema STENO è completato dall'elemento filtrante Optimicron® Drain che separa le gocce in sospensione nell'aria e permette il recupero dell'olio lubrificante che finirebbe, altresì, dissipato nell'ambiente. Il setto filtrante multi-layer della cartuccia consente un'efficienza di separazione superiore al 99,99% nel range di 0,1 µm. Il fluido viene recuperato e filtrato e, attraverso una linea di drenaggio, perfettamente ricondizionato per rientrare nel serbatoio. Attraverso questo processo, il contenuto di olio residuo immesso nell'ambiente è inferiore ai 5 mg / m³: un tasso significativamente al di sotto dei limiti imposti dalla legge (ad es. TA Luft) e altamente oil-saving.

Speciale Design e Performance testate

Questo prodotto è il frutto dell'esperienza del Gruppo Hydac nella filtrazione; rispetto ai sistemi tradizionali, la tecnologia sviluppata per il dispositivo si avvale di un solo elemento nell'allacciamento del corpo filtrante (STENO 50-200). Lo stesso design del filtro è progettato per aumentarne l'efficienza: la configurazione a stella dei layer brevettata riduce il Δp. Inoltre, la cartuccia è provvista di una propria filettatura, quindi senza tirante, che ne permette la sostituzione in meno di 10 minuti.

Tutti gli elementi filtranti sono sottoposti a test su banco di prova secondo ISO 12500-1: 2007. Mentre, per testare le funzionalità e le prestazioni del dispositivo STENO Hydac dispone di una camera di test specifica. Inoltre, gli esperti tecnici di collaudo possono convalidare i valori effettivi di nebbie nell'aria direttamente sull'impianto. L'approvvigionamento ricambi e il service sono resi agevoli dalla presenza mondiale del Gruppo Hydac.

Migliorare l'efficienza degli impianti grazie agli ultrasuoni

Strumenti di ispezione adeguati, associati alle soluzioni software di UE Systems, consentono di individuare e ridurre le costose perdite di aria compressa e vapore negli scaricatori di condensa

Una delle sfide maggiori in ambito manutenzione ed affidabilità, è quella di migliorare l'efficienza energetica dei propri impianti. L'alto costo dell'energia unito a sfide globali sempre più competitive, impongono di ridurre gli sprechi energetici e di migliorare, laddove possibile, l'efficienza globale dei sistemi. Le perdite, sia di aria compressa che di vapore negli scaricatori di condensa, sono tra i maggiori responsabili degli sprechi energetici industriali, e gli strumenti di ispezione ad ultrasuoni riescono a rilevarle facilmente, permettendo così un risparmio energetico concreto che può arrivare fino al 30%.

Rilevare le perdite di aria compressa con gli ultrasuoni

Contrariamente a quanto si possa credere, l'aria compressa non è una risorsa gratuita. Oltre il 50% di dei sistemi industriali sono affetti da problemi di efficienza energetica, e le perdite da tali sistemi possono essere molto costose. Circa il 30% di tutta l'aria compressa industriale viene persa a causa delle perdite negli impianti, generando un enorme spreco in termini economici ed energetici. Una perdita di appena 3 mm può costare fino a 574 euro all'anno se non viene rilevata (pressione nel sistema a 5 bar). Gli strumenti ad ultrasuoni rilevano il flusso turbolento generato dal movimento dell'aria compressa dalle zone di alta (all'interno del sistema) a quelle di bassa pressione (atmosferica). Sfruttando le caratteristiche degli ultrasuoni, l'individuazione delle perdite è facile e veloce in quanto:

- La direzionalità delle onde ultrasoniche rende semplice la localizzazione della fonte
- L'intensità del segnale aumenta avvicinandosi alla fonte dell'ultrasuono rilevato
- Fissare la frequenza di rilevamento rende efficace localizzare la perdita anche in ambienti industriali rumorosi

Utilizzare uno strumento di ispezione ad ultrasuoni permette anche di creare un report di rilevamento perdite. Le perdite dovute all'aria compressa, ad un certo punto, sono destinate a venir fuori, e possedere uno strumento a portata di mano in grado di identificare anche le più piccole perdite prima che diventino un problema molto più grande, permette di risparmiare tempo, denaro ed energie.



Circa il 30% di tutta l'aria compressa industriale viene persa a causa delle perdite negli impianti, generando un enorme spreco in termini economici ed energetici

Rapportare e documentare l'indagine sulle perdite di aria compressa

Oltre alla riparazione delle perdite rilevate, il successo dell'ispezione risiede soprattutto in una corretta attività di reportistica e data management. I reports possono essere creati facilmente utilizzando software come Ultratrend DMS della UE Systems, o una app per dispositivi mobili come LeakSurvey app, sempre della UE Systems. L'impatto economico di ogni singola perdita è dovuto a:

- Il valore di decibel rilevato;
- Il costo del kilowattora;
- E la pressione del sistema.

Quindi per capire e valutare il costo delle perdite di aria compressa, assicuratevi di seguire questo processo di 7 fasi:

- **Valutazione:** Cercate le perdite e identificate le applicazioni improprie dell'aria compressa.
- **Rilevamento:** Utilizza la tecnologia a ultrasuoni per individuare le perdite di aria compressa.
- **Identificazione:** Assicuratevi di etichettare tutte le aree in cui si trovano le perdite.

March 2019														
	Air Leaks Repaired		Argon Leaks Repaired		Helium Leaks Repaired		Hydrogen Leaks Repaired		Other Leaks Repaired		Cost Avoidance			
	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	LPM	Cost	Identified	Recovered	% Complete	
6.8	€ 6.00	6.0	€ 0.00	0.0	€ 0.00	0.0	€ 0.00	0.0	€ 0.00	0.0	€ 5,129.25	€ 0.00	0%	
Record Number	Group Name	Location Name	Type of Gas	Pressure at Leak	dB Reading	Problem Description	Repaired	Work Order Schedule #	Identified Leaks	Cost of Avoidance	Size of Leaks (LPM)	Energy Avoidance	CO2 Avoidance	SO2 Avoidance
1	plastic pipe	Air	7	2	43	replace	n	245.58	2913	1533596	1394	1201513		
2	clamp	Air	7	43	44	replace	n	651.81	89.7	5475	2882745	2620	3452906	
3	connection	Air	7	42	42	replace	n	544.95	74.4	4541	2390666	2173	2034552	
4	cylinder	Air	7	43	43	replace	n	563.21	76.9	4693	2470756	2246	2102719	
5	switchblock	Air	7	38	40	replace seal	n	473.68	64.6	394	2078019	1889	1786475	
6	valve	Air	7	40	40	replace	n	478.16	57.4	351.8	2086661	181	1372709	
7	connection	Air	7	42	42	replace	n	544.95	74.4	4541	2390666	2173	2034552	
8	pneu block	Air	7	28	45	replace seal	n	308.86	42.1	2974	1354942	1232	1153110	
9	valve	Air	7	45	45	replace	n	600.23	81.9	5002	2633173	2393	2240936	
10	plastic pipe	Air	7	30	30	leak	n	349.19	46.4	2835	1492386	1357	1270986	
11	valve	Air	7	29	30	replace seal	n	324.42	44.3	3708	1423195	1294	1211191	

Le misure ottenute da uno scaricatore di condensa possono essere documentate con il software Ultratrend DMS della UE Systems, o dalla StremTrap Survey app per dispositivo mobili



Le perdite di vapore sono tra le più dispendiose, e perciò, costose problematiche che si possono trovare in un impianto

- **Tracciabilità:** Registrare le riparazioni e i risparmi sui costi.
- **Riparazione:** Correggere le perdite non appena vengono trovate.
- **Verifica:** Assicurarsi che queste perdite siano corrette e che le prestazioni del sistema siano migliorate.
- **Rivalutazione:** Continua a ispezionare nuovamente il tuo sistema di aria compressa.

Semplicemente implementando questi passaggi nei programmi di affidabilità, ogni impianto potrebbe ridurre gli sprechi energetici del 10-20%.

Ispezionare gli scaricatori di condensa con gli ultrasuoni

Per certi versi, le perdite di vapore possono essere abbastanza simili a quelle dell'aria compressa. Per questo motivo, condurre un'indagine simile a quella prevista per l'aria compressa può essere un ottimo modo per assicurarsi che il vostro impianto a vapore sia sottoposto a regolare manutenzione.

Le perdite di vapore sono tra le più dispendiose, e perciò, costose problematiche che si possono trovare in un impianto. Infatti, gli scaricatori di condensa guasti, possono far aumentare i costi operativi fino al 33%. Per tale ragione, i programmi di risparmio energetico dovrebbero iniziare con un'indagine proprio sugli scaricatori di condensa. Perfino le perdite più piccole possono arrivare a costare fino ad 8000 € in un anno.

L'ispezione degli scaricatori di condensa è un'applicazione structure-bor-

ne o a contatto. Il contatto fisico tra lo scaricatore di condensa e lo strumento ad ultrasuoni è necessaria per "sentire" come lo scaricatore sta funzionando. Nel caso in cui si utilizzi uno strumento ad ultrasuoni dotato di regolazione di frequenza, è raccomandato impostare quest'ultima a 25 khz.

Indifferentemente dal tipo di scaricatore di condensa, il posizionamento della sonda di contatto o del modulo stetoscopio montato sullo strumento ad ultrasuoni avverrà sempre sul foro di scarico. La turbolenza si crea nella linea di scarico dove viene rilasciato il condensato, perciò, il posizionamento della sonda a contatto avverrà sempre dal lato della valvola di scarico. Una volta che è avvenuto il contatto, deve essere regolata la sensibilità fino a quando non viene udito il suono dello scaricatore.

Gli ultrasuoni funzionano al meglio quando vengono applicati ai sistemi a vapore in linea, in quanto sono in grado di rilevare i problemi che si verificano in tempo reale. Tuttavia, ci sono anche chiari segni di un sistema a vapore che viene trascurato, ad esempio:

- 1. Scaricatori per il vapore sovradimensionate e applicate in modo errato.
- 2. Valvole di controllo a filo.
- 3. Basse temperature del vapore.
- 4. Bassa percentuale di ritorno della condensa.

Reporting delle ispezioni dello scaricatore di condensa

Le misure ottenute da uno scaricatore di condensa possono essere documentate con il software Ultratrend DMS della UE Systems, o dalla StremTrap Survey app per dispositivo mobili.

Il report delinea le potenziali perdite economiche dovute agli scaricatori di condensa guasti. Al fine di generare un report delle perdite di vapore, l'ispettore ha bisogno di venire a conoscenza delle seguenti informazioni per ogni scaricatore:

- Tipo di scaricatore;
- Dimensione dell'orifizio;
- Temperatura d'ingresso;
- Temperatura di uscita;
- Condizioni operative;
- Costo per generare 1000 lbs di vapore (circa 450 kg).

Se stai utilizzando uno degli strumenti UE Systems, ULTRAPROBE 10000 o 150000, puoi inserire queste informazioni direttamente sullo strumento.

Ing. Fabrizio La Vita,
Regional Manager Italia - UE SYSTEMS

Tre tendenze che trasformano la manutenzione predittiva

Plug and Play, remoto e manutenzione come servizio sono le soluzioni che stanno spingendo le aziende a scegliere la predittiva

La manutenzione predittiva può essere un'ottima fonte di valore aggiunto per le aziende e i produttori del Regno Unito ne hanno compreso velocemente il potenziale. Secondo un recente report di Accountancy UK, oltre otto aziende britanniche su dieci hanno già implementato un programma di manutenzione predittiva nei loro stabilimenti e si prevede che, per questo settore, il mercato crescerà di ben il 40% entro il 2022. Neil Ballinger, direttore vendite EMEA presso fornitore di parti per l'automazione EU Automation, illustra tre tendenze che stanno portando la manutenzione predittiva verso nuove vette.

Le tecniche di manutenzione predittiva sono progettate soprattutto per aiutare i produttori a determinare le condizioni delle loro apparecchiature e prevedere con precisione quando sarà necessario un intervento di manutenzione. Questo approccio può ridurre al minimo i costosi tempi di fermo macchina dovuti a malfunzionamenti imprevisti dei macchinari, consentendo di risparmiare sui costi di manutenzione.

Tuttavia, i dati raccolti dai sensori non vengono utilizzati solo per ridurre al minimo le perdite ma anche per creare valore per le imprese attraverso il miglioramento della produttività. Ad esempio, la manutenzione predittiva consente ai produttori di aumentare la vita utile delle loro apparecchiature, riducendo i rischi connessi a sicu-



rezza e salute causati dal malfunzionamento dei macchinari e consente risparmi sulle bollette elettriche individuando le macchine che utilizzano una quantità eccessiva di energia. Con tutti questi vantaggi da sfruttare, non c'è da stupirsi che le tecnologie emergenti vengano usate per rafforzare il settore. Vediamo tre esempi.

La tecnologia Plug and Play

I dispositivi plug and play stanno diventando sempre più popolari nell'ambito delle applicazioni per la manutenzione predittiva. La maggior parte dei produttori si affida ad apparecchiature meno recenti per eseguire le applicazioni critiche nello stabilimento e queste macchine non sono solitamente dotate della capacità di comunicare i dati in tempo reale.

Tuttavia, i dispositivi plug and play consentono ai produttori di connettere le macchine esistenti senza affrontare i costi proibitivi di una revisione dello stabilimento. In più, la tecnologia plug and play non richiede necessariamente configurazione o collaudo, riducendo al minimo i tempi di fermo macchina.

Ad esempio, il kit IIoT (Internet industriale degli oggetti) MICA fornito da Bosch e Harting può essere installato in un secondo momento su dispositivi meno recenti e monitorarne immediatamente le condizioni, segnalando ai tecnici della manutenzione qualsiasi potenziale problema.



Monitoraggio da remoto

I sistemi di gestione e manutenzione da remoto sono stati inizialmente sviluppati per monitorare le applicazioni in luoghi isolati o pericolosi, come le piattaforme petrolifere situate in alto mare o nelle regioni polari. Un'applicazione più recente è stata proposta per la manutenzione dei velivoli.

Oggi il monitoraggio da remoto viene utilizzato abitualmente per valutare le condizioni dei macchinari di produzione e ridurre il costo di interventi di manutenzione non necessari o prematuri. Ad esempio, è possibile raccogliere ed elaborare i dati fuori sede, diagnosticare la ragione del malfunzionamento e programmare gli interventi di riparazione necessari.

Un concetto simile è la tele-manutenzione, che consente al personale di lavorare sulle macchine da remoto e in collaborazione con altri esperti, avvalendosi dell'IT e di sofisticati strumenti di controllo e conoscenza.



Manutenzione predittiva come servizio

La manutenzione predittiva come servizio è un'altra tendenza in ascesa, soprattutto per i produttori di apparecchiature originali (OEM). Poiché è possibile monitorare gli asset industriali da remoto, gli OEM che raccolgono dati sulle prestazioni dalla loro base di clienti potranno accedere a dati molto più completi rispetto a quelli disponibili per i singoli utenti. Questo offre loro un netto vantaggio in termini di analitica predittiva.

Per ottenere risultati migliori, gli OEM possono lavorare insieme ai loro clienti per adattare il modello di business alle loro specifiche esigenze che varieranno in base al settore in cui operano e ai parametri da ottimizzare.

La manutenzione predittiva come servizio aggiunto viene già offerta da diversi fornitori. SITECH, ad esempio, offre varie opzioni per il monitoraggio dei dati, mentre ThyssenKrupp Elevators offre addirittura un programma di manutenzione proattiva che prevede i problemi prima che si verifichino avvisando di conseguenza il team di manutenzione.

La manutenzione predittiva consente di rilevare i malfunzionamenti prima che si verifichino e di programmare solo gli interventi di manutenzione necessari. Se l'intervento comporta la sostituzione di componenti, un fornitore affidabile può aiutarvi a reperirli in modo rapido e comodo.



Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

Organo ufficiale di
Associazione *
Italiana
Manutenzione
ALMAN

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

Maintenance Stories 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

Montaggio a caldo semplificato con riscaldatori a induzione

TWIM 15 di SKF è di facile impiego e consente di montare a caldo cuscinetti e componenti simili in maniera rapida e sicura

I riscaldatore a induzione TWIM 15 è stato concepito per semplificare la procedura di montaggio a caldo. Alberto Herrera, Product Development Manager SKF, spiega: "L'operatore deve semplicemente posizionare il cuscinetto al centro del riscaldatore e collegare la sonda di temperatura sulla parte superiore del foro dell'anello interno o di un altro componente da riscaldare.

Premendo un tasto, il TWIM 15 riscalda il cuscinetto alla temperatura desiderata per il montaggio a caldo".

I riscaldatori a induzione trasmettono il calore ai componenti utilizzando campi magnetici alternati. Questi campi magnetici creano correnti nei cuscinetti o componenti simili, che si riscaldano per la loro naturale resistenza alle correnti elettriche



Il TWIM 15 è dotato di sonda di temperatura, elettronica ed intelligente, e di un software operativo avanzato, che consentono al riscaldatore di ottimizzare la procedura, assicurando il riscaldamento affidabile e sicuro del cuscinetto

(il cosiddetto effetto Joule). L'aumento di temperatura risultante determina la dilatazione del materiale, che consente di montare il cuscinetto senza attrito né ricorso alla forza. Dopo il corretto posizionamento, il cuscinetto si contrae col diminuire della temperatura e ritorna alla sua forma originale, creando l'accoppiamento con la corretta interferenza richiesta sull'albero.

Questa procedura consente di ridurre i rischi di danni a cuscinetto, albero e operatore, rispetto ad altri metodi di riscaldamento come il bagno d'olio o le fiamme libere. Tuttavia, alcuni riscaldatori a induzione possono determinare il surriscaldamento, con conseguente danneggiamento del cuscinetto.

Il TWIM 15 è dotato di sonda di temperatura, elettronica ed intelligente, e di un software operativo avanzato, che consentono al riscaldatore di ottimizzare la procedura, assicurando il riscaldamento affidabile e sicuro del cuscinetto.

Il TWIM 15 è più versatile e comodo da utilizzare rispetto ad altri riscaldatori. Dotato di piastra a induzione piatta che non richiede l'uso di un giogo di supporto, può riscaldare un'ampia gamma di cuscinetti e componenti, compresi elementi sensibili come i cuscinetti con gioco ridotto.

Il TWIM 15, realizzato in robusta plastica rinforzata con fibra di vetro, è leggero e portatile per consentire l'utilizzo sul campo e il suo pannello di comando intuitivo consente di gestirlo senza necessità di formazione speciale.

Brian Jagmohan, Product Marketing Manager SKF, spiega: "Se montati in maniera non corretta, i cuscinetti possono essere soggetti a cedimenti prematuri.

Ottenere la giusta temperatura per il montaggio a caldo è essenziale per evitare questo tipo di guasti. Il TWIM 15 si distingue da altri riscaldatori a induzione per le sue prestazioni e la sua versatilità. Inoltre, è facile da usare e offre sicurezza e affidabilità superiori".

Coswin 8i



Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

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

Coswin 8i



SOFTWARE CMMS / SIM
gestione della manutenzione
degli impianti

Coswin Smart Generation



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

Coswin Nom@d



MOBILITÀ
soluzione mobile per i
tecnici sul campo

Siveco Group sviluppa Software per la Gestione della manutenzione dal 1986 e oggi ha un ruolo chiave per il CMMS in Europa ed in tutto il mondo con oltre di esperienza nella gestione dei progetti a qualsiasi livello. Scegliendo Siveco Group avrete l'opportunità di far parte del Club degli utenti e essere in grado di partecipare pertanto al miglioramento e all'evoluzione di uno dei nostri prodotti e servizi.

CMMS, lo strumento indispensabile

Oggi il CMMS è diventato essenziale sia nella fase di gestione della manutenzione, del magazzino dei contratti e degli acquisti e anche per l'analisi dei dati. Il Coswin8i è il software che con i suoi strumenti di analisi e monitoraggio diventa un prezioso aiuto per le decisioni. I vantaggi sono numerosi: riduzione dei costi, MRP per la gestione dei ricambi e delle risorse, pianificazione degli interventi, generazione dei KPI per gli impianti aumento della disponibilità e l'affidabilità delle attrezzature, Work flow management per le transazioni.

Un'offerta fatta su misura

Ogni cliente ha la propria identità organizzativa, commerciale ed informatica. Oggi

con la versione full-web Coswin8i e con la nostra esperienza siamo in grado di aiutare i nostri clienti a raggiungere i propri obiettivi in qualunque settore di attività (Servizi, Real Estate, Industria, Energia, Oil&Gas, Navale, Difesa, Avio, trasporti, infrastrutture ecc.), siamo presenti in 60 paesi con oltre 98.000 utenti, Coswin8i è disponibile in 10 lingue su PC disponibile su dispositivi mobili.

I nostri esperti a vostra disposizione

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

- *Ricerca & Sviluppo, con soluzioni innovative*
- *Consulenza e Progetti, un supporto personalizzato e una gamma completa di servizi per implementare Coswin8i in modo semplice ed efficiente.*
- *Supporto e assistenza tecnica garantita da esperti funzionali.*

Siamo una grande realtà con una forte presenza Internazionale

Siveco Group con la sua grande rete di distribuzione rappresenta l'azienda in oltre 60 paesi in tutto il mondo, in maniera diretta attraverso le sue controllate (Benelux, Regno Unito, Italia e Brasile), o indirettamente



The CMMS specialist

SIVECO Italia

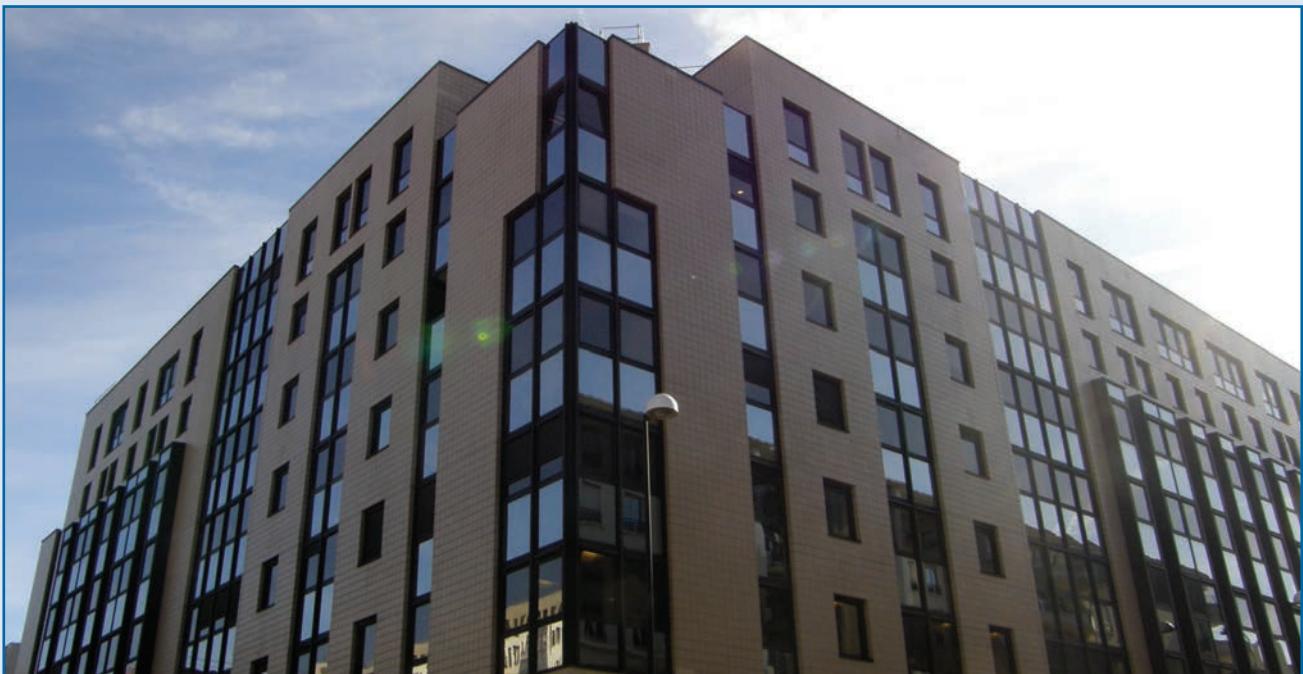
Viale Fulvio Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. 02 61866325
Fax 02 61866313

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

attraverso 18 distributori. La copertura e l'esperienza di questa rete consente a Siveco Group di agire sui mercati esteri in modo efficiente e con tempi di risposta rapida.

Con oltre 1500 referenze di nostri clienti e diverse decine di migliaia di utenti in tutto il mondo, Siveco Group garantisce una esperienza nel settore CMMS che è implementata nelle grandi aziende.



Anche le ruote sotto controllo, nelle aziende “responsabili”

Pur essendo la sicurezza delle ruote un problema fondamentale per le flotte, essa continua a essere un fattore ampiamente trascurato in tutto il settore

La realizzazione attualmente in corso di una linea guida a cura del Gruppo di lavoro GL-MIX-ROADS dell'Associazione Manutenzione Trasporti (ManTra), relativa alla valutazione della sicurezza correlata con lo stato delle ruote dei veicoli stradali pesanti, fornisce l'occasione per qualche riflessione sul tema, ad integrazione di quanto già trattato su queste pagine su queste pagine a proposito della road safety (vedi Manutenzione T&M Ottobre 2017, Pagg. 37-39).

Il quadro attuale

I veicoli pesanti, più degli altri, sono soggetti a una vasta gamma di sollecitazioni e tensioni sulla strada, con conseguente aumento delle forze che si scaricano sulle ruote. Va da sé che tale sottosistema, pur non costituendo un “organo di sicurezza” formalizzato come nel settore ferroviario, al pari dell’impianto frenante debba essere al centro delle politiche di manutenzione finalizzate alla sicurezza di marcia. Cionondimeno, pur essendo la sicurezza delle ruote un problema fondamentale per le flotte, questi aspetti continuano ad essere ampiamente trascurati in tutto il settore. Ciò deriva da un basso livello di consapevolezza, accoppiato con l’incremento del numero di veicoli in servizio; questi aspetti dovrebbero destare maggiore preoccupazione nei fleet manager: solo una corretta procedura di gestione consente infatti di diminuire il rischio di azioni legali e, in definitiva, il numero degli incidenti stradali, garantendo più sicurezza per i conducenti/operatori. Statistiche dettagliate sui sinistri causati dalla scarsa o errata manutenzione delle ruote non

sono disponibili, perché si tratta per la maggioranza dei casi di quasi-incidenti non registrati attraverso sistemi di censimento quali quelli utilizzati in caso di infortunio (denunce INAIL), con fenomeni che vengono dunque alla luce solo in caso di incidenti stradali spettacolari e in quanto tali assurti alle cronache dei giornali. Solo nei primi mesi del 2020 e solo riferendosi ad aziende di trasporto pubblico locale, sono avvenuti tre spettacolari sinistri che hanno visto addirittura la perdita di ruote in Romagna, Liguria e Toscana. In assenza di un vero e proprio “SGS” (Sistema di Gestione della Sicurezza) formalizzato come nel caso di aeroporti o società ferroviarie, occorre che le aziende di fleet management, e in particolare quelle che operano servizi di interesse pubblico in ambito urbano, si dotino di procedure per il controllo del rischio esteso alle conseguenze che la manutenzione può avere rispetto alla sicurezza stradale.

Controlli e presidi

Il principio cardine di una procedura di gestione manutentiva delle ruote finalizzata alla Road Safety è, ovviamente, che si debbano identificare sempre e nel minor tempo possibile eventuali componenti potenzialmente pericolosi, con l’attivazione immediata di un intervento di sostituzione. Oltre alle sfide che devono affrontare gli operatori legate al non facile reperimento di parti tecnicamente idonee nel mercato post-vendita, anche gli interventi a cura dei terzi in caso di soccorso in linea rappresentano un importante vulnus per la sicurezza, poiché è più difficile garantire la coerenza delle ruote corrette su un singolo asse e sul veicolo nel suo insieme. Alcune pratiche di sostituzione su strada stanno sollevando dubbi sulle procedure utilizzate confermando l’opportunità, da estendersi a tutti gli interventi condotti sia internamente che a cura di terzi, di effettuare un doppio controllo di idoneità della ruota ogni volta che su un veicolo siano eseguiti lavori “fuori sede”.

In altre parole, come richiesto da tutti i sistemi di certificazione correnti, il controllo di officina va sempre esteso anche ai fornitori: il Service, pur senz’altro consigliabile in molte occasioni e per il quale esistono fornitori di comprovata competenza, non rappresenta da solo la soluzione ai problemi di tutela del rischio, perché non esime da responsabilità il proprietario della flotta e il datore di lavoro di chi tale flotta quotidianamente utilizza. Tutti i costruttori di telai, invero, forniscono istruzioni e raccomandazioni per la manutenzione del sistema-ruote, ma nonostante ciò si rende necessario - e l’incidenza di sinistri e mancati incidenti

lo dimostra - fornire maggiori indicazioni su come impostare una procedura orientata alla sicurezza di tali componenti. La domanda per indicazioni di questo tipo è elevata in tutta Europa, con variabili che corrispondono alle differenze in materia legislativa fra i diversi paesi: ad esempio, in Germania, il singolo acquirente di ruote (di solito il proprietario, il tecnico o il gestore della flotta) può essere accusato di omicidio colposo in caso di avaria della ruota e di incidente catastrofico. Esiste una legge, nel Regno Unito (il "Corporate Manslaughter and Corporate Homicide Act" del 2007) che assegna precise responsabilità dei direttori dell'azienda sul modello del D.lgs 81/08 italiano: un dirigente può essere accusato di omicidio colposo in seguito alla mancata applicazione di una valutazione completa del rischio nell'acquisto di una ruota. Questo tipo di dispositivi legislativi si applica in tutti quei casi in cui errori di gestione abbiano comportato incidenti con conseguenze gravi verificatesi o potenziali.

Una misura minima da adottarsi, evidentemente semplice per le aziende più strutturate impegnate nell'espletamento di servizi di interesse pubblico ma non sempre adottata nelle realtà minori, è la tenuta di un'anagrafica delle singole ruote che evidenzia le procedure di acquisto e le misure di validazione dei fornitori. A partire dalle principali cause di guasto registrate, tuttavia, si è ritenuto di impostare una procedura che incorpori un sistema di controlli costruito anche sulla scorta della bibliografia del settore e sulle buone pratiche in essere nel settore dei veicoli commerciali. Tale "decalogo" prende in esame i controlli da operare sulle ruote dei veicoli in modo da garantire la sicurezza che deriva dalla corretta gestione dell'accoppiamento ruota-pneumatico. In estrema sintesi, sono identificati 10 passi per i quali la procedura fornirà indicazioni per un'attuazione "sostenibile" da parte dei sistemi di manutenzione in essere dei controlli da porre in atto a seguito di interventi manutentivi su ruote o pneumatici:

- Individuazione di deformazioni e danni
- Individuazione di crepe nel cerchione
- Problemi di gonfiaggio degli pneumatici
- Analisi della corrosione
- Segni sui cerchioni
- Analisi della superficie di accoppiamento
- Integrità dei fori per le colonnette
- Spessore della vernice
- Integrità del foro per la valvola

A ciò, si aggiunge una serie di controlli continuativi del sistema ruota-pneumatico, da attuarsi con cadenze prefissate:



- Controllo spessore del battistrada (spesso l'unico che viene fatto)
- Controllo visivo del serraggio attraverso dispositivi idonei (marcatori di serraggio "Checkpoint", coprimozzo "Overrule", ecc.)
- Controllo continuo della pressione con sistemi TPMS in grado di trasmettere il segnale all'autista ma anche di storicizzarlo/remotizzarlo a fini di analisi ingegneristiche
- Controllo della temperatura massima raggiunta dai cerchioni, mediante sensori a basso costo

Conclusioni

Pur in presenza di un'ampia serie di norme internazionali (quali ad esempio la ISO 4107 "Veicoli commerciali - Attacco mozzo ruota - Dimensioni"), e documenti diffusi dai costruttori di telai o pneumatici, prassi di mercato anche distanti dalle normative (sono diffusi ad esempio i mozzi-ruota definiti "spider hub") e l'esteso ricorso a fornitori di Service qualificati che limitano però agli pneumatici i controlli, permane una forte criticità legata all'accoppiamento ruota-pneumatico che rappresenta un reale problema di sicurezza, le cui conseguenze appaiono solo in caso di incidenti riportati dai mass media.

Un sistema di controllo formalizzato, utile alla valutazione e mitigazione del rischio e dunque utilizzabile sia dagli RSPP e dai responsabili di officina, è in corso di elaborazione a cura di un gruppo di esperti multisettore, con l'obiettivo di costituire una "buona pratica" di riferimento utile altresì nell'ambito del processo di miglioramento continuo legato alla certificazione ISO 390001.



Alessandro Sasso
Presidente ManTra,
Coordinatore
Regionale A.I.MAN.
Liguria, Innovation
Manager accreditato
MISE

Economia circolare e manutenzione, una giornata al liceo

... in viaggio verso il non ancora

I 19 ottobre scorso cadeva la Giornata Mondiale della Riparazione, dal 2017, ogni anno, il terzo sabato di ottobre.

Per festeggiare la ricorrenza ci incontrammo a Bagno di Romagna con gli studenti del locale liceo scientifico Augusto Righi. Non c'era tempo per approfondire, solo una mezz'ora, servita a stimolare la curiosità dei ragazzi e ad organizzare alcuni mesi dopo una giornata dedicata alla manutenzione e al suo impatto sulla Economia Circolare.

La riparazione è uno dei capisaldi della manutenzione, fin dai primordi. Si dovrà arrivare alla rivoluzione industriale per muovere lentamente la manutenzione dalla riparazione verso altre mete. L'ingegneria di manutenzione si sviluppò a partire dal periodo fra le due guerre fino ad oggi, e non è ancora finita.

Un bel sabato soleggiato di febbraio abbiamo rivotato gli studenti del Righi. Ci siamo organizzati in un'aula cui abbiamo tolto i banchi e i ragazzi tutti intorno a me con le sedie in cerchio e le loro domande. Abbiamo stabilito la regola che io avrei introdotto l'argomento e i ragazzi avrebbero messo le loro domande per iscritto, in modo da darmi la possibilità, durante l'intervallo, di esaminarle metterle in ordine e poi discuterle con loro nella seconda parte dell'evento.

Non voglio annoiarvi con la mia introduzione. Semplificando: come un rifiuto può rimanere in circolo? Riparato e riciclato, valorizzato (*upcycling*), trasformato in materia prima seconda, trasformato in energia, oppure espulso dal ciclo rimanendo un rifiuto. Il ruolo della manutenzione (e della riparazione) è nelle prime due attività. La centralità della riparazione nel moltiplicare la longevità dei beni. A proposito del "non ancora" è stato messo l'accento sul Capitale Umano. Sull'importanza di avere tecnici, persone che hanno acquisito le competenze per le riparazioni, altrimenti il cerchio si spezza e l'economia circo-

lare va in frantumi.

Una ottantina di ragazzi della 3a, 4a, 5a liceo hanno risposto a queste sollecitazioni facendo delle domande che ho suddiviso in due gruppi. Il primo gruppo coglie la dimensione etica, il secondo cerca di approfondire come la manutenzione può operare. Ed ecco le domande:

- Come si può cambiare l'economia se la riparazione potrebbe essere sfavorevole per le aziende produttrici?
- Quali sono altri esempi di manutenzione che ciascuno di noi può fare nel suo piccolo?
- Sarebbe più utile limitare gli acquisti o comprare oggetti riciclati?
- Come possiamo convincere a riparare il vecchio anziché comprare cose nuove, in una società come la nostra in cui vi è una gara a chi ha l'ultimo modello di ogni cosa?
- Crede che un cambio di rotta sia possibile? Se sì, in che modalità avverrebbe secondo lei?
- Quali sono le regole per un corretto compostaggio?
- Ci farebbe qualche esempio pratico di manutenzione?
- Come possiamo smaltire i rifiuti il più possibile?
- Le funzioni e le derivate che stiamo studiando come possono servire per la manutenzione?

È stato bello vedere come i ragazzi abbiano interagito con serietà e passione, un primo passo verso la percezione di un futuro che noi più anziani, lasceremo evidentemente in buone mani.

Una domanda mi ha colpito in modo particolare, il fatto che la riparazione dei beni possa nuocere a chi produce, fabbrica e distribuisce nuovi prodotti. È un po' il succo della manutenzione. A cosa serve la riparazione se non a risparmiare? Se acquisire un prodotto nuovo costasse meno che ripararlo sarebbe difficile accettare un modus vivendi basato sul riciclo anziché sul consumo.

Il risparmio va visto in una dimensione globale e non nell'interesse del singolo, altrimenti il ragionamento non funziona. Ecco anche il senso del "non più" e del "non ancora", lasciando al-



cuni lavori non più remunerativi e indirizzandosi verso nuovi lavori profittevoli. Fin dai tempi più remoti, l'uomo capì che riparare una lancia rotta era meno impegnativo che ripartire da zero costruendo una lancia nuova. E la lancia era uno degli strumenti essenziali per procacciare cibo. Certo poi bisogna considerare "come" la lancia è rotta, uno squisito argomento manutentivo che ci farà valutare se la riparazione sia conveniente.

Oggi le cose si sono terribilmente complicate per via dell'obsolescenza tecnologica. Il maggiore nemico della longevità. Ma proprio per questo si ricorre sempre più spesso all'*upcycling*. Perché ci sono casi in cui la semplice riparazione è sufficiente a riciclare l'oggetto. Pigliamo ad esempio una sedia o dei calzini bucati. Nessuno si aspetta che la sedia abbia importanti sviluppi tecnologici e nemmeno il calzino. In altri casi invece, solo se la riparazione aggiunge nuove funzionalità all'oggetto o se l'oggetto si arricchisce di elementi artistici, o ancora se riceve un upgrade tecnologico, ad esempio con l'aggiunta di controllori elettronici, di elementi robotici, la longevità può averla vinta. Altrimenti quella della longevità è una battaglia persa. Fra i prodotti di massa, è il caso degli smartphone. Per fare solo qualche esempio semplice.

Pensate alle complessità di impianti industriali, alle problematiche derivanti da sostituzioni "buono come nuovo", che rendono un impianto sano e dotato quasi di vita eterna, ma che corre il rischio di rivelarsi non adeguato nelle sue funzioni. Saper aggiungere funzioni nuove è cruciale per l'economico mantenimento in efficienza di un impianto. Altrimenti sarà scartato anche se perfettamente sano. O nella migliore delle ipotesi, smontato ed

invia a qualche paese terzo. Ancora una volta torniamo alla questione del Capitale Umano, o capitale intellettuale come lo volete chiamare. Se non c'è un intervento potente a favore del sistema formativo, è tutto inutile. Solo i paesi che avranno costituito masse competenti di manutentori potranno reggere l'impatto sapendo fare un saggio uso della manutenzione.

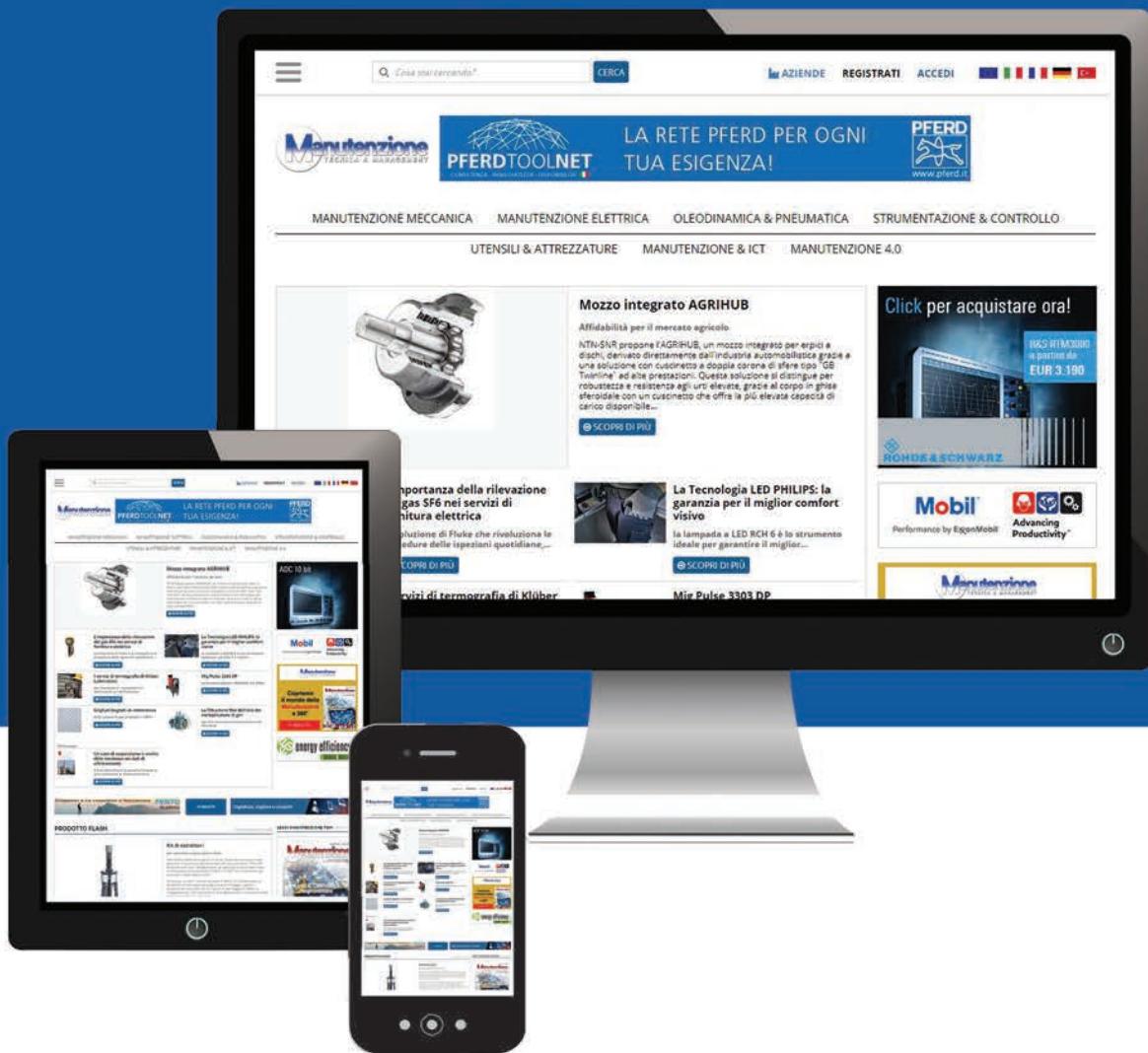
Rimanendo nella vallata del Savio, dove vivo, fra i monti dell'appennino tosco-romagnolo, dal prossimo anno scolastico si aprirà a Sarsina una nuova sezione del prestigioso ITT Guglielmo Marconi di Forlì, con dei corsi di diploma in meccatronica. Le aziende locali hanno spinto, di più, hanno desiderato, hanno corteggiato la politica perché si aprisse una scuola tecnica a Sarsina, a 50 km da Forlì. Perché anche senza raggiungere i massimi sistemi manutentivi, molto semplicemente hanno un disperato bisogno di manodopera qualificata, di tecnici che conoscano la meccanica, quella classica di base, ma con competenze di elettronica e robotica. Che siano in grado di manovrare le nuove macchine, quelle che trasformano i colletti blu in colletti bianchi.

È l'integrazione fra imprese, territorio, sistema formativo, società, quella comunità che Adriano Olivetti aveva ipotizzato prima di lasciarci prematuramente.

Aprire una scuola ci fa pensare al futuro a quel "non ancora" che noi imprigionati nella terra di mezzo agogniamo di raggiungere, quel colpo di reni che, superato l'argine della palude, ci permetterà di vedere lontano verso un futuro prospero, dove ci sarà di nuovo tanto lavoro, ma anche tanto tempo libero. Felici.



Maurizio Cattaneo
Amministratore
di Global Service
& Maintenance



Scopri il nostro sito

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

Manutenzione
TECNICA & MANAGEMENT
Organo ufficiale di A.I.MAN.
Associazione Italiana Manutenzione

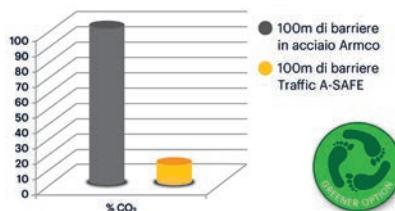
Le barriere A-SAFE contribuiscono alla riduzione delle emissioni nocive

Grazie alle loro caratteristiche di flessibilità e capacità di assorbire gli impatti, sono soggette a sostituzioni molto meno frequenti rispetto alle barriere in acciaio

Molte aziende stanno rivalutando il proprio processo produttivo per poter contribuire alla riduzione delle emissioni di Co2 installando soluzioni "Green" dove possibile.

A-SAFE progetta barriere polimeriche in grado di assorbire gli impatti, assicurando sicurezza senza pari nei luoghi di lavoro e fornendo al contempo soluzioni molto più "Green" rispetto alle classiche barriere in acciaio che hanno, al contrario, un elevato impatto ambientale. Nell'arco di 5 anni si stima

che 100 metri di barriere in acciaio generino circa 11.933 kg di emissioni di carbonio rispetto ai soli 2.530 kg prodotti da barriere in polimero di uguale lunghezza. Grazie alla loro incredibile



flessibilità e capacità di assorbire e deviare gli impatti, la sostituzione di tubolari e colonnine danneggiate nelle barriere A-SAFE è molto meno frequente rispetto a quella di una barriera in acciaio: in un anno, infatti, circa il 20% dei tubolari e delle colonnine delle barriere in acciaio devono essere sostituiti, rispetto al 5% per le soluzioni in polimero.

Le barriere di sicurezza A-SAFE rappresentano un'alternativa che assicura emissioni considerevolmente minori di CO2 nella fase di produzione, fornitura e manutenzione. Grazie al loro peso ridotto, alla loro completa riciclabilità, l'assenza di manutenzione, riparazione del pavimento e verniciatura, possono contribuire a rendere le aziende sempre più "green".

L'Accumulator Service Centre di Comer

Un distributore Parker certificato che offre un'assistenza di qualità, insieme a prestazioni, efficienza e sicurezza massimizzate

I fornitori di tecnologia di oggi, devono supportare i propri clienti con servizi mirati accessibili e professionali che contribuiscano all'efficienza e all'affidabilità dello stabilimento e delle attrezzature e riducano al minimo tempi di fermo.

Un'area in cui questo aspetto è importante è quella degli accumulatori idraulici che immagazzinano energia, eliminano impulsi o urti se installati in impianti idraulici. Se correttamente dimensionati e applicati in un circuito idraulico, gli accumulatori possono avere una vita utile lunga e affidabile. Una manutenzione regolare è di importanza critica ai fini del mantenimento dell'efficienza della produzione e del controllo dei costi.

Il ricorso a un team di assistenza per accumulatori che offre un accesso rapido e facile garantirà numerosi vantaggi. Ciò può aiutare a contrastare e persino eliminare una serie di potenziali problemi tecnici, legati alle prestazioni che possono interessare gli accumulatori in servizio.

Comer Accumulator Service Centre è un distributore Parker certificato che offre un'assistenza di qualità, insieme a prestazioni, efficienza e sicurezza massimizzate. Con la formazione e la certificazione fornite da Parker, Comer offre una conoscenza e una competenza approfondita dei prodotti. I clienti possono beneficiare di servizi quali il miglioramento del sistema, nonché la manutenzione



degli accumulatori, la ricertificazione e la precarica, insieme a verifiche, ispezioni programmate e ampio magazzino ricambi. In caso di assistenza interna l'accumulatore viene inviato a Comer, mentre per le soluzioni mobili il Service Centre viaggia, con le attrezzature, fino al sito del cliente utilizzando un proprio veicolo.

 Manutenzione Meccanica

 Manutenzione Elettrica

 Utensili & Attrezzi

 Manutenzione 4.0

e tante altre!



Rimani sempre informato

sui prodotti, news e soluzioni per il mondo della Manutenzione:
abbonati gratuitamente alle nostre **Newsletter tematiche**.

www.manutenzione-online.com/abbonamento-rinnovo

Manutenzione Meccanica – Manutenzione Elettrica

Oleodinamica & Pneumatica – Strumentazione & Controllo

Manutenzione 4.0 – Manutenzione & ICT – Utensili & Attrezzi

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

Manutenzione
TECNICA & MANAGEMENT
Organo ufficiale di A.I.MAN
Associazione Italiana Manutenzione

Iscriviti gratuitamente al Webinar di Pruftechnik sul Condition Monitoring

Le attività di Condition Monitoring, pilastro della predittiva, non sempre hanno presa ed efficacia una volta iniziata e spesso non portano a risultati desiderati. Un'analisi di criticità a monte è indispensabile per definire i punti chiave ed essere così sicuri che l'investimento abbia seguito e un ritorno notevole. Partecipando al Webinar di Pruftechnik, in programma il 26 marzo alle ore 11:00 e presentato da Luca Barraco, Sales Manager dell'azienda, si avrà la conferma di quanto può essere facile definire e consolidare un programma di condition monitoring specifico per la propria produzione e il proprio budget disponibile. Per iscriversi è sufficiente inquadrare il QR code accanto via smartphone o andare su www.manutenzione-online.com.



L'Automation Instrumentation Summit 2020

Fissato il prossimo 17-18 giugno a Palazzo Bovara (Milano), Automation Instrumentation Summit, evento internazionale promosso da AIS, ISA Italy, ISA Emea giunto alla terza edizione, si annuncia con diverse novità nel format e nella location. Un evento snello e di alto profilo scientifico ideato per rispondere alle nuove esigenze del mercato dell'Oil&Gas, della strumentazione industriale, dell'ingegneria e dell'automazione di processo. La mostra convegno è inserita nel più ampio contesto dell'Automation Week il cui programma prevede un'ampia serie di eventi espositivi, scientifici, divulgativi e formativi a tutto tondo, inclusa la visita ad alcuni stabilimenti produttivi. L'evento ospiterà in concomitanza l'ISA EMEA 2020 Conference & Exhibition.



A Steem for Steel, il patto scuola-lavoro per il settore acciaio

Fondazione Marcegaglia, con il patrocinio di Federacciai, e 4 importanti realtà siderurgiche italiane (ABS - Danieli, Acciaierie Venete, Gruppo Marcegaglia e Sideralba) annunciano 'A Steem for Steel', l'iniziativa education che vuole far conoscere ai giovani le opportunità lavorative e gli aspetti sostenibili che il mondo dell'acciaio offre, sensibilizzando riguardo l'importanza degli studi STEEM. "Abbiamo voluto ideare un progetto che potesse dare ai giovani una visione reale del mondo dell'acciaio, superando schemi obsoleti e tradizionali che non riconoscono alla siderurgia italiana quegli aspetti di innovazione, di sviluppo sociale e di sostenibilità che invece ha raggiunto", dichiara Antonio Marcegaglia, Presidente e AD del Gruppo Marcegaglia.

RS Components ha inaugurato il primo punto vendita in Italia

RS ha aperto un punto vendita a Vimodrone, accanto al suo centro logistico integrato per lo stoccaggio e distribuzione dei prodotti in tutta Italia. 140 mq con una presenza di personale competente con provenienza dal supporto tecnico, un'ampissima varietà di prodotti di elettronica, manutenzione ed industriali di oltre 2.500 fornitori. "Siamo particolarmente orgogliosi di inaugurare il primo punto vendita di RS Components Italia quale parte integrante della nostra strategia tesa a fornire servizi a valore aggiunto ai nostri clienti" ha commentato Diego Comella, AD di RS Components Italia, che aggiunge "Questo punto vendita rappresenta un ulteriore canale di contatto con i nostri clienti che sono abituati ad un percorso di acquisto omnicanale".



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



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

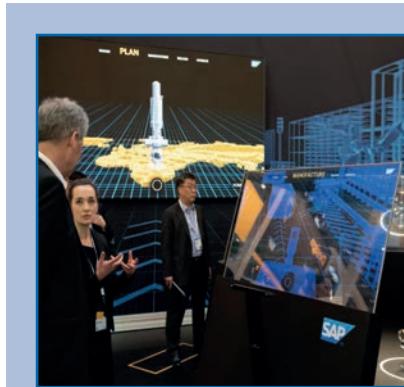
Riconfermata la ISO 9001:2015 per l'azienda Crei

Crei, azienda bolognese che sviluppa e produce dal 1969 riscaldatori, sonde di temperatura e sistemi scaldanti high tech, ha conseguito con successo il rinnovo del certificato UNI EN ISO 9001:2015, il "Sistema Gestione e Qualità" che definisce i requisiti fondamentali per fornire con ripetibilità prodotti e servizi, per riempire di significato l'obiettivo di accrescere la soddisfazione del cliente. Negli anni Crei ha collaborato con i più importanti produttori di macchine automatiche, per il confezionamento e l'imballaggio, che insieme all'azienda costituiscono la ricchezza della Packaging Valley. Del catalogo Crei fanno parte, tra l'altro, riscaldatori a cartuccia ad alta densità di potenza, riscaldatori a spirale, riscaldatori tubolari ecc.



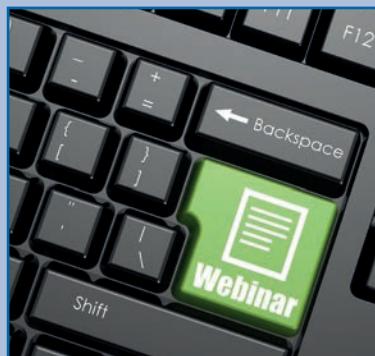
I Digital Ecosystems al centro della scena a Hannover Messe 2020

Anche quest'anno Hannover Messe ha un concept rinnovato, ancor più coinvolgente per i visitatori che vogliono approfondire le tecnologie di trasformazione industriale di maggior interesse. Focus dello show sono i Digital Ecosystems, che coprono l'intera gamma di software per ogni anello della catena del valore industriale. Il tutto è strategicamente posizionato nel cuore della sede, nelle sale da 14 a 17. "Nell'attuale era di Industry 4.0, l'attenzione è rivolta alla produzione flessibile, a macchine e sistemi autonomi ma integrati e agli scambi autonomi di informazioni sui processi", ha affermato Hubertus von Monschaw, Direttore globale Digital Ecosystems di Deutsche Messe. "E la chiave di tutto è il software che mappa e gestisce questi processi."



Air Liquide rafforza la sua partnership con BASF ad Anversa

Facendo leva sui suoi 5 impianti di produzione situati nel bacino di Anversa, Air Liquide ha concluso un nuovo accordo di 15 anni per rinnovare la sua fornitura di gas dell'aria agli impianti esistenti e fornire ossigeno aggiuntivo ad un nuovo impianto di ossido di etilene che sarà costruito da BASF. Francois Jackow, Executive Vice-President: "Siamo lieti di rafforzare la nostra partnership con BASF, cliente strategico per il Gruppo. La firma di questi contratti dimostra la capacità di Air Liquide di sviluppare soluzioni innovative e sostenibili e di creare valore a lungo termine per i propri clienti. Illustra inoltre il nostro impegno a supportare i nostri clienti nella sfida della transizione energetica, in linea con i nostri Obiettivi Climatici."



ifm organizza un webinar sui vantaggi dell'IO-Link

In programma il 7 aprile alle 14.30, il webinar gratuito, organizzato da ifm, mostrerà con best practice e demo live il reale contributo di questa tecnologia all'OEE di un impianto. Grazie all'interfaccia IO-Link infatti i sensori, che in passato si limitavano per lo più a restituire semplici segnali di commutazione o valori analogici, diventano sensori intelligenti, contribuendo a rendere gli impianti più efficienti e la fabbrica davvero "smart". I partecipanti scopriranno come IO-Link può aiutare a incrementare la disponibilità e migliorare le prestazioni delle loro macchine, evitando fermi non programmati, riducendo i tempi di setup e aumentando la produttività e l'efficienza energetica dell'impianto. Per info e iscrizioni: ifm.com/it.

AIR LIQUIDE	65	KELLER	67
AIS - ISA	63	MBO OSSWALD	39
A-SAFE	FULL COVER, 61	NTN-SNR	26, 27
BETA UTENSILI	37	PARKER HANNIFIN	40
BRADY	37	PFERD	42
COMER	43, 61	PHOENIX CONTACT	40
CONRAD	4, 37	PICOTRONIK	39
CREI	65	POMPETRAVAINI	1, 3
DEUTSCHE MESSE	65	PRECISION FLUID CONTROLS	44
DEWALT	38	PRUFTECHNIK	63
DONADONSDD	37	RITTAL	40
EATON	43	ROMANI COMPONENTS	43
E-REPAIR	46	RS COMPONENTS	63
EU AUTOMATION	50	SCHAFFLER	18
FAI FILTRI	38	SICK	41
FLIR	36, 38	SIVECO	54, 55
GETECNO	41	SKF	9, 33, 53
GMC-INSTRUMENTS	39	STANLEY BLACK & DECKER	40
HOERBIGER ITALIANA	SWING COVER	UE SYSTEMS	32, 48
HYDAC	16, 47	USAG	68
IFM	65	VEGA	2
ITAL CONTROL METERS	38	VERZOLLA	34, 35
KARBERG & HENNEMANN	22	YOKOGAWA	41

Nel prossimo numero
Asset Management



KELLER unplugged!

L'internet delle cose inizia con un sensore.

Trasmettitori di pressione e sonde di livello con interfacce digitali sono realizzati per soluzioni IoT.

Tensioni di alimentazione basse e consumo energetico ottimizzato, ideali per soluzioni wireless alimentate a batteria.

Campo di pressione: 0,3...1000 bar / Certificazione ATEX / Informazioni sulla pressione e sulla temperatura.

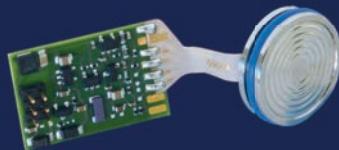
D-Linea trasmettitore di pressione

- I2C-interfaccia fino a 5 m di cavo
- 1,8...3,6 V (ottimi. con batterie a bottone)
- 20 μ W @ 1 S/s e 1,8 V
- Fascia di errore $\pm 0,7$ %FS @ -10...80 °C



X-Linea trasmettitore di pressione

- RS485-interfaccia fino a 1,4 km di cavo
- 3,2...32 V (ottimi. per 3,6 V batterie a ioni di litio)
- 100 μ W @ 1 S/min e 3,2 V
- Fascia di errore $\pm 0,1$ %FS @ -10...80 °C



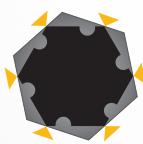
Svita l'impossibile



Nuovo kit estrattori per viti esagonali danneggiate 458 E/B9.



Grazie al profilo esclusivo con cui sono realizzati gli inserti, è possibile fare presa sugli esagoni incassati intatti o completamente danneggiati.



usag.it



A-SAFE

NUOVE SOLUZIONI DI SICUREZZA A-SAFE



BARRIERE PER AMBIENTI FRIGORIFERI

Permettono di sfruttare il massimo delle prestazioni fino a -30 gradi.

BARRIERE ANTICADUTA

Per proteggere pedoni, merci e veicoli dal pericolo di ribaltamento materiali nelle aree di stoccaggio.

RACKEYE

Sistema di monitoraggio delle scaffalature.

Il sistema RackEye™ è in grado di notificare immediatamente via SMS quando si verifica un impatto e permette di monitorare le condizioni delle scaffalature di magazzino 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

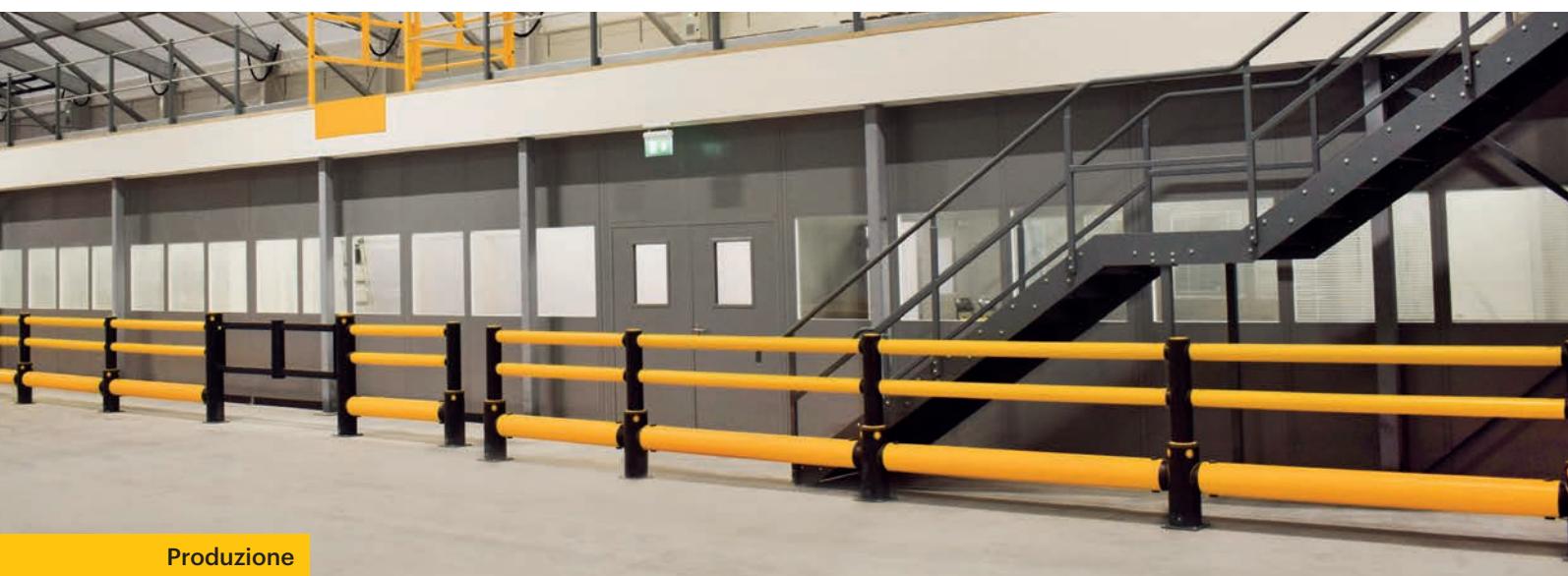




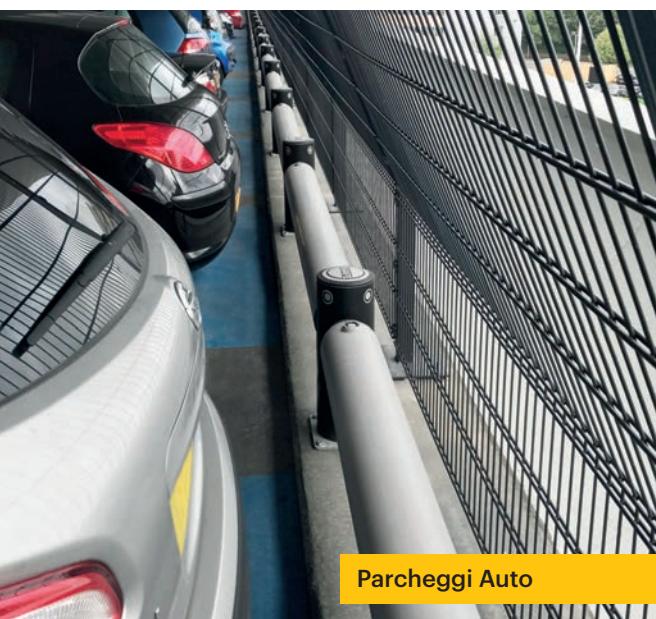
Stoccaggio



Distribuzione



Produzione



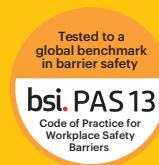
Parcheggi Auto



Aeroporti



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



INGENUITY
BUILT™