



ANNO XXVIII - N.4 APRILE 2021

# MANUTENZIONE<sup>4.0</sup> & ASSET MANAGEMENT

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



## ASSET MANAGEMENT



**16 INTERVISTA**  
Francesco Capittini,  
Industrial Distribution  
Manager, Schaeffler Italia

**32 CASE  
HISTORY**  
Soluzioni di protezione  
antiurto in magazzino

**48 JOB & SKILLS  
DI MANUTENZIONE**  
Cos'è il Physical  
Asset Management

# YOUR PARTNER IN ULTRASOUND



## STRUMENTI

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



## FORMAZIONE

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



## SUPPORTO CONTINUO

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

### UE SYSTEMS EUROPE

FABRIZIO LA VITA  
Regional Manager Italia  
+39 349 077 1553  
fabrizio@uesystems.com  
www.uesystems.it

CONTATTACI PER UNA  
**DIMOSTRAZIONE SUL CAMPO**





**Orhan Erenberk**, Presidente  
**Cristian Son**, Amministratore Delegato  
**Marco Marangoni**, Associate Publisher  
**Filippo De Carlo**, 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  
**Vittorio Pavone, 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, 86  
I-20054 Segrate, MI  
tel. +39 (0)2 70306321 fax +39 (0)2 70306350  
www.manutenzone-online.com  
manutenzone@manutenzone-online.com

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

#### PRODUZIONE

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE



© 2021 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico  
MANUTENZIONE & Asset Management  
Registrata presso il Tribunale di Milano  
n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy.  
Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.MAN.:  
aiman@aiman.com - 02 76020445

**Costo singola copia € 5,20**

## È arrivata la Manutenzione Buyers Guide 2021

Pubblicata sul numero di dicembre,  
**Manutenzione Buyers Guide** è la guida  
di riferimento per il mondo della  
manutenzione industriale.



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

Consultala anche online su  
**www.manutenzone-online.com**



FOCUS TECNICO

# Automazione



La tua piattaforma  
di acquisto per tutte  
le esigenze di  
Automazione

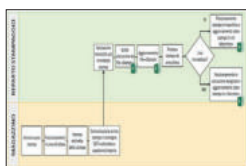
- ✓ 380.000 prodotti di automazione -  
Gamme complete dei principali produttori
- ✓ Manutenzione, assemblaggio, espansione  
e digitalizzazione per armadi di comando,  
tecnologia di campo e di processo e  
costruzione di macchine speciali.
- ✓ Piattaforma semplice ed efficiente negli  
acquisti, affidabile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

[conrad.it/automazione](http://conrad.it/automazione)

**CONRAD**



# Asset Management



8

## Implementazione di un sistema di gestione, utilizzo e manutenzione di stampi industriali

**Ilaria Campana**

*Head of Innovation & Performance Excellence, QUINN – Consorzio Universitario in Ingegneria per la Qualità e l'Innovazione*

**Leonardo Marrazzini**

*Postdoctoral Researcher in Industrial Engineering, Department of Civil and Industrial Engineering of the University of Pisa*

**Leonardo Merlicco**

*Consultant, QUINN – Consorzio Universitario in Ingegneria per la Qualità e l'Innovazione*

**Luca Padellini**

*PhD Candidate in Smart Industry, Department of Information Engineering of the University of Pisa*



10

## Re-Maintenance

**Maurizio Ricci**

*Membro del Consiglio Direttivo A.I.MAN.*

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

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

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

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



## Editoriale

6

La gestione degli Asset tra Industria 4.0 e pandemia Covid-19

**Prof. Ing. Marco Frosolini**, *Docente presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale Università di Pisa Presidente Corso di Laurea Magistrale in Technology and Production of Paper and Cardboard Direttore Master Lean 4 Smart Factory*

## Rubriche

### Manutenzione Oggi

16 Intervista a Francesco Capittini, Industrial Distribution Manager, Schaeffler Italia

### Racconti di Manutenzione

20 Da «chiamate la manutenzione» a «chiamate la produzione»

### Case History

32 Soluzioni di protezione antiurto in magazzino

### Top Maintenance Solutions

35 Sistema multicanale per il Condition Monitoring sistematico  
38 Misurare in un mondo ad alta frequenza

### Industry World

55 Maintenance News

### 58 Elenco Aziende

## Approfondimenti

### Manutenzione & Trasporti

42 Periziare con perizia

### Building Asset Management

46 Bonus energia

### Job & Skills di Manutenzione

48 Il Physical Asset Management

### Appunti di Manutenzione

52 Longevità dei beni patrimoniali

## La gestione degli Asset tra Industria 4.0 e pandemia Covid-19



**Prof. Ing. Marco Frosolini**  
*Docente presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale Università di Pisa  
 Presidente Corso di Laurea Magistrale in Technology and Production of Paper and Cardboard  
 Direttore Master Lean 4 Smart Factory*

**In un momento drammatico come quello che stiamo attraversando a causa di una pandemia che ha ormai assunto i connotati di una vera e propria guerra globale sono tanti gli interrogativi che riguardano il futuro e ai quali dovremo, ciascuno nel proprio ambito di competenza e secondo le proprie capacità, cercare di dare risposte convincenti.**

Per chi si occupa di industria e tecnologia credo sia naturale cercare di immaginare cosa possa accadere a quelle trasformazioni tecnologiche che in molti contesti industriali stavano iniziando ad affermarsi, più o meno faticosamente, e che, stando ad alcuni studi recenti e autorevoli sul tema (illuminante in proposito il rapporto pubblicato da McKinsey nel gennaio scorso proprio su questa tematica), potrebbero fermarsi definitivamente in molte realtà produttive.

Sono fermamente convinto che il completamento della transizione verso l'Industria 4.0, per quanto rallentato e reso più difficile da una situazione economica emergenziale, sia un passaggio assolutamente necessario per garantire la sopravvivenza delle nostre industrie. A rafforzare questo convincimento sono i dati registrati nell'ultimo anno e che mostrano chiaramente come le aziende che avevano già implementato estensivamente le tecnologie e le metodologie proprie dell'Industria 4.0 abbiano saputo affrontare la crisi indotta dalla pandemia con maggiore reattività e incisività. In pratica, mostrando quella resilienza che permetterà loro di affrontare questa crisi e le sfide future con maggiore fiducia e con strumenti adeguati. Allo stesso tempo, gli eventi hanno mostrato piuttosto chiaramente anche i limiti e le carenze di tutte le realtà industriali in cui la transizione era in essere nel momento in cui la crisi si è manifestata o, peggio ancora, ben lontana dall'essere attuata.

In tutto questo, la gestione strategica degli asset rappresenta senz'altro una chiave di volta. Anche in questo il panorama nazionale è piuttosto

articolato e vario, con alcuni attori che hanno anticipato la crisi adeguando le loro macchine e le loro infrastrutture e che adesso beneficiano in qualche misura dei vantaggi resi possibili dalle nuove tecnologie e con molti altri che, purtroppo, mostrano segni evidenti di difficoltà. Quindi, il quesito iniziale conduce inevitabilmente verso un ulteriore interrogativo. Quali azioni dovranno essere intraprese, a livello politico, amministrativo e più strettamente industriale per aiutare le aziende in difficoltà a completare la transizione verso le tecnologie più innovative? Lo scenario che si prospetta per l'immediato futuro quando, si spera, la pandemia allenterà le sue maglie permettendo un graduale ritorno alla normalità (che, beninteso, potrebbe non essere quella che avevamo conosciuto nel periodo





precedente la crisi), è allo stesso tempo difficile e sfidante. Oltre alle fondamentali scelte politiche strategiche, ad un livello più prettamente operativo molte aziende dovranno chiaramente rivedere le loro strategie nei confronti del lavoro e degli asset, nell'ottica di ritrovare la produttività e il mercato che hanno perduto. Riguardo agli asset, sembra ormai evidente che la transizione verso le nuove tecnologie debba essere necessariamente completata, anche in quelle realtà aziendali che a causa delle difficoltà economiche potrebbero tentare di desistere. Quasi sicuramente il danno, per loro stesse e per tutto il settore industriale nazionale, sarebbe peggiore di quello già provocato dalla pandemia.

Da questo punto di vista qualcosa si sta muovendo. In questi ultimi anni, in realtà già da prima della crisi, alcune realtà industriali giovani ed innovative, piccole per adesso ma con interessanti prospettive di crescita, hanno cominciato a studiare soluzioni tecnologiche per favorire una trasformazione 4.0 "low-cost" degli asset in tutte quelle aziende che non avevano la possibilità di sostenere i costi dell'Industria

4.0. Queste soluzioni, adeguate al contesto attuale, potrebbero senz'altro costituire un nuovo inizio per la trasformazione tecnologica verso il paradigma Industria 4.0. Si tratterebbe, semplificando in modo estremo il concetto, di una transizione "mild", graduale, economicamente accessibile. E questo potrebbe ridare ossigeno e fiducia a chi in questo momento ne ha davvero bisogno. Avere a disposizione macchine che possono fare autodiagnostica, prevedere il guasto e spiegarne le cause, comunicare costantemente il loro stato e favorire di conseguenza una migliore programmazione delle attività permetterebbe di ridurre sensibilmente i costi, sempre rilevanti, derivanti dalla manutenzione. In questo modo si potrebbero trovare risorse utili al processo di adeguamento.

Nonostante tutto, in un momento come questo, penso che la parola chiave sia "fiducia". Soprattutto, risulterà determinante il livello di fiducia che le tecnologie del paradigma Industria 4.0 avranno saputo e sapranno ispirare al management di tutte quelle aziende che si sono trovate nel bel mezzo della tempesta. ■

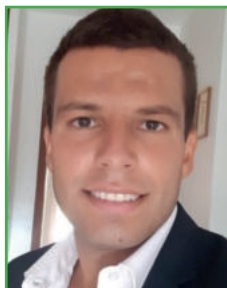




**Ilaria Campana,**  
*Head of Innovation  
& Performance  
Excellence, QUINN  
– Consorzio  
Universitario  
in Ingegneria  
per la Qualità e  
l'Innovazione*

## Implementazione di un sistema di gestione, utilizzo e manutenzione di stampi industriali

Un caso pratico in  
un'azienda operante nel  
settore calzaturiero del  
Luxury Fashion



**Leonardo Marrazzini,**  
*Postdoctoral  
Researcher  
in Industrial  
Engineering,  
Department of  
Civil and Industrial  
Engineering of the  
University of Pisa*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



**Leonardo Merlicco,**  
*Consultant, QUINN  
– Consorzio  
Universitario  
in Ingegneria  
per la Qualità e  
l'Innovazione*



## Re-Maintenance

Come ripensare la gestione  
in lunghi periodi di crisi ed eventi epocali  
(terza parte)



**Maurizio Ricci,**  
*Membro del Consiglio  
Direttivo A.I.MAN.*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



**Associazione  
Italiana  
Manutenzione**



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



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione

A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione

[www.aiman.com](http://www.aiman.com)



@assoaiman

aimanassociazione



@aimanassociazione





## 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**

*Ingegnere libero professionista*  
riccardo.de\_biasi@aiman.com

**Stefano Dolci**

**AUTOSTRADE  
PER L'ITALIA**

*Responsabile Ingegneria  
degli Impianti*  
stefano.dolci@aiman.com

**Francesco Gittarelli**

**FESTO CTE**

*Consulente Senior Area  
Manutenzione*  
francesco.gittarelli@aiman.com

**Giuseppe Mele**

**HEINEKEN**

*Plant Director  
Comun Nuovo (BG)*  
giuseppe.mele@aiman.com

**Rinaldo Monforte Ferrario**

**GRUPPO SAPIO**

*Direttore di Stabilimento  
Caponago (MB)*  
rinaldo.monforte\_ferrario@aiman.com

**Marcello Moresco**

**LEONARDO  
FINMECCANICA**

*VP Service Proposal  
Engineering*  
marcello.moresco@aiman.com

**Dino Poltronieri**

**PRUFTECHNIK ITALIA**

*General Manager*  
dino.poltronieri@aiman.com

**Maurizio Ricci**

**IB**

*Amministratore Delegato*  
maurizio.ricci@aiman.com

## LE SEZIONI REGIONALI

**Triveneto**

**Fabio Calzavara**

triveneto@aiman.com

**Piemonte**

**Davide Petrini**

piemonte\_valdaosta@aiman.com

**Liguria**

**Alessandro Sasso**

liguria@aiman.com

**Emilia Romagna**

**Pietro Marchetti**

emiliaromagna@aiman.com

**Toscana**

**Giuseppe Adriani**

toscana@aiman.com

**Lazio**

**Luca Gragnano**

lazio@aiman.com

**Campania-Basilicata**

**Daniele Fabbri**

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 33293377  
aiman@aiman.com

## Articoli tecnici rivista Manutenzione & Asset Management marzo 2021

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

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

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

## Soci sostenitori A.I.MAN. anno 2021

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

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

Ecco i Soci che hanno attualmente rinnovato la quota 2021:



DarkWave Thermo condition monitoring excellence

**DarkWave Thermo**

[www.darkwavethermo.com](http://www.darkwavethermo.com)



**Entusa**

[www.entusa.it](http://www.entusa.it)



**IMC Service**

[www.imcservice.eu](http://www.imcservice.eu)



**Link International**

[www.linkinternational.it](http://www.linkinternational.it)

## Seconda edizione "Italian Maintenance Manager Award"

Come preannunciato lo scorso novembre, in occasione del 4° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0, durante il quale si è svolta la cerimonia di premiazione della 1ª Edizione dell' "**Italian Maintenance Manager Award**", quest'anno viene lanciato il bando per l'edizione 2021 dell'iniziativa.

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

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

Il premio è indirizzato al più ampio spettro dei settori applicativi, comprendendo la manutenzione degli impianti industriali, la manutenzione delle infrastrutture e degli impianti di servizio di pubblica utilità. Sono benvenute aree di innovazione che possano dimostrare valore aggiunto per gli obiettivi di efficienza ed efficacia del servizio di manutenzione, comprendendo – quando è il caso – impatti sulla sostenibilità ambientale e sociale.

La versione integrale del bando è pubblicata nel sito dell'Associazione [www.aiman.com](http://www.aiman.com).

Per qualsiasi informazione potete contattare la Segreteria [aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com).

## Quote 2021

L'Assemblea dei Soci A.I.MAN. 2020 ha deliberato sulle quote associative che sono rimaste inalterate:

### SOCI INDIVIDUALI

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

### SOCI COLLETTIVI

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

### STUDENTI E SOCI FINO

**A 30 ANNI DI ETÀ' 30,00 €**

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

### RICORDIAMO I BENEFIT RISERVATI

#### QUEST'ANNO AI NS. SOCI:

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

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:

Conto Corrente Postale n. 53457206

IBAN: IT17K076010160000053457206

Banca Intesa Sanpaolo:

IBAN: IT74 1030 6909 6061 0000 0078931.

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





**Associazione  
Italiana  
Manutenzione**



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



A.I.M.A.N.  
Associazione Italiana Manutenzione

A.I.M.A.N.  
Associazione Italiana Manutenzione

[www.aiman.com](http://www.aiman.com)



@assoaiman

aimanassociazione



@aimanassociazione





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

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

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

### La tecnologia e l'esperienza di Hoerbiger

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

#### **XperLUBE: la moderna gestione della lubrificazione.**

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

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

#### **XperLUBE. Una problema in meno di cui preoccuparsi.**

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





## XperLUBE in breve

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

### Facile installazione e integrazione

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

### Funzionamento efficiente e affidabile

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

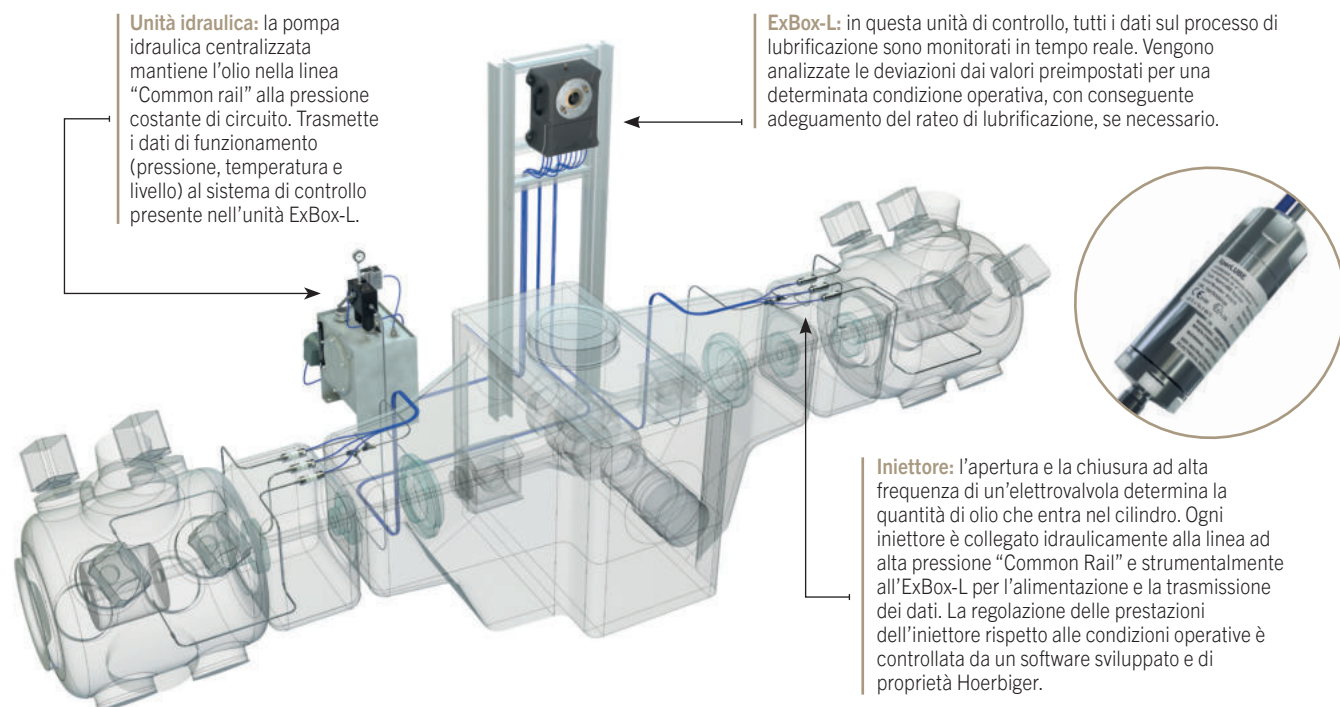
### Manutenzione semplice ed economica

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

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

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

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



**CHALLENGE  
YOUR  
HORIZON**

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

## Un impulso costante a digitalizzazione e Manutenzione 4.0

Nell'intervista esclusiva, il nuovo Industrial Distribution Manager di Schaeffler Italia Francesco Capittini ribadisce il ruolo strategico delle soluzioni orientate al 4.0 per supportare al meglio i clienti finali

**Ing. Capittini, dal 1 dicembre 2020 lei ha assunto ufficialmente la carica di Industrial Distribution Manager di Schaeffler Italia. Che cosa rappresenta per lei e per Schaeffler questo passaggio?**

Dopo circa 16 anni in Schaeffler Italia, sono passato dal ruolo tecnico/applicativo al ruolo commerciale, con la responsabilità del canale distributivo per il mercato italiano. Gli anni di lavoro nell'ufficio tecnico mi hanno permesso di approfondire la conoscenza dei prodotti e dei servizi proposti da Schaeffler. Inoltre questi anni mi hanno consentito di lavorare a stretto contatto con i clienti diretti e con i Partner di Vendita Schaeffler, iniziando ad allacciare quelle relazioni che sono ora indispensabili per affrontare il nuovo ruolo, pur dovendo, in questo periodo di emergenza, sostenere la maggior parte degli incontri in modalità "virtuale" e non in presenza.

Il passaggio alla Distribuzione rappresenta quindi una prosecuzione e un ampliamento delle attività svolte all'interno di Schaeffler, con l'auspicio utilizzare, in questo settore, le competenze maturate nella esperienza precedente. Il desiderio è quello di lavorare, con i nostri Partner di Vendita e con le loro specificità, avendo una forte focalizzazione sulle esigenze dei clienti finali, sul posizionamento dei prodotti Schaeffler e sulle soluzioni, commerciali, di prodotto e tecniche, per i differenti settori industriali.

Seppur nella complessità della situazione attuale e del cambiamento che, a livello lavorativo, mi ha coinvolto ho vissuto con grande entusiasmo questi primi 4 mesi di attività e mi sono appassionato al nuovo ruolo. Ho il privilegio di lavorare in un team (Sales Engineer e Customer Service) di colleghe e di colleghi esperti, che mi hanno supportato dal primo momento e introdotto in questa nuova attività.

**Durante il 2020 avete investito molto sul digitale, con web-seminar dedicati a cuscinetti volventi, prodotti per il service, analisi vibrazionale. Avete inoltre implementata la nuova piattaforma digitale Medias. Ce ne può parlare?**

Il 2020 è stato un anno particolarmente ricco di "iniziative digitali". Abbiamo, come Center of Competence di Schaeffler Italia, erogato oltre 100 ore di formazione online su cuscinetti volventi e service. Abbiamo svolto, inoltre, in maniera completamente digitale, l'attività tecnica/divulgativa con le Università italiane, raggiungendo circa 2.500 studenti di corsi di Ingegneria Industriale in 20 differenti atenei.

Per quanto riguarda medias (<https://medias.schaeffler.it>), esso raggruppa il catalogo dei nostri prodotti, gli strumenti di consultazione e la soluzione di eCommerce in un'unica piattaforma digitale. Il modello è basato su tre livelli:

- medias, area pubblica, senza necessità di registrazione, per la consultazione del catalogo dei prodotti e delle applicazioni Schaeffler Industrial;
- medias Plus, area per utenti registrati, che permette, oltre all'accesso a contenuti "plus" (ad esempio documentazione tecnica specifica, corsi di formazione online), il salvataggio di configurazioni perso-



*Francesco Capittini, in Schaeffler Italia da circa 16 anni, ha assunto dallo scorso dicembre la carica di Industrial Distribution Manager dell'azienda*



*Schaeffler ha lanciato sul mercato il sistema wireless OPTIME, che permette di monitorare numerosissimi punti su apparecchiature ausiliarie normalmente non monitorate per ragioni di costo ma indispensabili per garantire la continuità dei processi*



nalizzate l'invio della richiesta per un preventivo a un Partner di Vendita Schaeffler selezionato;

■ medias Business, area riservata a Partner di Vendita e clienti diretti Schaeffler, che permette il processo completo di ordini e richieste di offerta.

Per quanto concerne la Distribuzione, la nuova piattaforma è operativa da fine marzo 2021 e può essere utilizzata in alternativa allo Schaeffler Store. La migrazione completa dall'attuale Schaeffler Store a medias avverrà entro fine settembre 2021. Lo scorso 15 febbraio 2021 tutti i nostri Partner di Vendita hanno ricevuto le informazioni per accedere al nuovo portale, con l'invito ad attivare il proprio account e ad aggiungere il numero desiderato di "utenti". Il 3 marzo 2021 abbiamo tenuto una formazione online e sono ora in preparazione ulteriori tutorial in lingua italiana per supportare gli utenti nell'utilizzo del portale. Il team Distribuzione di Schaeffler Italia è sempre a disposizione per supportarvi in questa attività.

***Anche il settore della manutenzione industriale ha vissuto recentemente un grande impulso dalla tecnologia digitale e in cloud, a partire dal Piano Industria 4.0 per arrivare alle necessità di utilizzo di strumenti di monitoraggio e controllo da remoto, anche in conseguenza della pandemia. Come si inserisce Schaeffler, con le sue soluzioni, in questo contesto e su questo settore in particolare?***

L'industria 4.0 e la digitalizzazione sono senza dubbio un tema ricorrente, sia che si parli di clienti diretti che di Distribuzione. Le nuove tecnologie stanno guidando questa rivoluzione

e solo i produttori più preparati e conseguentemente con un network altrettanto reattivo, saranno quelli che ne beneficeranno maggiormente. Per supportare il mondo della manutenzione nell'ambito delle macchine rotanti, Schaeffler ha recentemente lanciato sul mercato l'innovativo sistema wireless OPTIME, che permette di monitorare – in modo estremamente efficiente – numerosissimi punti su apparecchiature ausiliarie normalmente non monitorate per ragioni di costo ma indispensabili per garantire la continuità dei processi. OPTIME permette, anche al personale non esperto di analisi vibrazionale, di avere una chiara indicazione sullo stato di salute dei macchinari all'interno di un impianto.

Negli ultimi anni sono stati immessi sul mercato alcuni nuovi sistemi di Condition Monitoring, che dovrebbero consentire anche il monitoraggio di macchine più semplici e meno critiche. Tuttavia, le tecnologie non sono ancora ampiamente affermate. Gli operatori lamentano spesso costi elevati, causati da installazione e configurazione complesse, costi aggiuntivi per l'analisi manuale dei dati difficili da calcolare, e qualità e valore informativo dell'analisi.

Schaeffler ritiene di aver superato questi ostacoli specifici con il sistema di Condition Monitoring OPTIME e crea così per la prima volta la possibilità di un Condition Monitoring semplice, economico e altamente scalabile. Il sistema comprende sensori wireless a batteria, una "porta di comunicazione" (gateway) con una scheda SIM, un software di analisi sull'hub IoT Schaeffler (piattaforma cloud) e un'app e un "cruscotto" (dashboard) basato su interfaccia web per il set up iniziale e la visualizzazione dei risultati dell'analisi.

Ho speso qualche parola in più sul sistema OPTIME perché lo ritengo, a livello di approccio verso i clienti finali, un interessante "apriporta" per introdurre i prodotti e le tecnologie Schaeffler. I cuscinetti volventi e i sistemi meccanici di precisione rappresentano e rappresenteranno sempre il cuore della proposta Schaeffler verso i propri clienti finali.

Concludo informando che è stato attivato il nuovo sistema Schaeffler eLISA ([www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/en/products-and-solutions/industrial/industry-4.0/technical-support-and-contact/](http://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/en/products-and-solutions/industrial/industry-4.0/technical-support-and-contact/)), per offrire risposte veloci e semplici alle domande relative alle soluzioni di servizio dell'Industria 4.0 di Schaeffler, quali:

- Condition Monitoring: OPTIME, ProLink CMS, SmartCheck ecc.
- Soluzioni di lubrificazione: CONCEPT1, grassi Arcanol ecc.
- Strumenti: dispositivi di riscaldamento a induzione, idraulici ecc.

***C'è un messaggio in particolare che volete lanciare ai vostri partner distributori in merito alle sfide che si prospettano? Ci sono dei progetti in cantiere che state sviluppando per rinforzare la sinergia con loro?***

In questi primi mesi di attività mi sono concentrato in particolare sulla conoscenza e sull'ascolto dei nostri Partner di Vendita, delle loro esperienze, delle loro necessità, cercando, il più possibile, di costruire un rapporto aperto e franco con ciascuno. I progetti in cantiere sono molti, sia a livello di Gruppo Schaeffler sia a livello locale. Penso però che questa molteplicità possa essere riassunta in un unico concetto, già espresso in una delle precedenti risposte: focalizzazione sulle esigenze dei clienti finali, sul posizionamento dei prodotti Schaeffler e sulle soluzioni, commerciali, di prodotto e tecniche, per i differenti settori industriali. Abbiamo avviato progetti legati a settori industriali specifici (alimentare, acciaio, elettropompe e motoriduttori, robotica, aziende municipalizzate per il trattamento delle acque, aeroporti), con un approccio di prodotto e commerciale dedicato.

Vorrei anche spendere qualche parola sullo Schaeffler Partner Program (SPP, [www.partner-portal.schaeffler](http://www.partner-portal.schaeffler)). In questo spazio digitale, i nostri distributori certificati possono trovare, dopo essersi registrati e aver indicato il numero della propria certificazione, tutte le informazioni necessarie per le attività di marketing che coinvolgono Schaeffler, aggiungendo anche il proprio logo. Con pochi click del mouse è possibile scaricare loghi, specifiche ed esempi di applicazione. Si ha inoltre accesso a numerosi corsi di formazione online e informazioni sul prodotto. Il servizio è disponibile 24 ore su 24.

***Durante il proprio Capital Market Day 2020 (CMD), lo scorso novembre, Schaeffler ha presentato la propria Roadmap 2025. Potrebbe brevemente parlarcene?***

La Roadmap 2025 aggiorna la strategia di business di Schaeffler al 2025, stabilisce un programma per la sua implementazione e include una serie di obiettivi, per le tre divisioni Automotive Technologies, Automotive Aftermarket e Industrial. Il nuovo motto aziendale, "We pioneer motion", esprime l'impegno di Schaeffler a continuare a plasmare il movimento e il progresso essendo un fornitore globale diversificato nei settori Automotive e Industrial. Allo stesso tempo Schaeffler deve anche continuare la sua trasformazione e focalizzarsi sulla competenza di base e sulla sua implementazione coerente. Nella Divisione Automotive Technologies,



***I cuscinetti volventi e i sistemi meccanici di precisione rappresentano e rappresenteranno sempre il cuore della proposta Schaeffler verso i propri clienti finali***

questo significa essenzialmente accelerare la transizione del portafoglio verso mobilità elettrica e applicazioni chassis. La Divisione Automotive Aftermarket si concentrerà sulle opportunità di crescita nel segmento dell'aftermarket indipendente. La Divisione Industrial porterà sempre più sul mercato sistemi, prodotti mecatronici e soluzioni di servizi.

Nel corso del CMD sono stati menzionati, per la Divisione Industrial, sei esempi di iniziative di crescita nel business dei componenti e dei sistemi: componenti per turbine eoliche e applicazioni ferroviarie, cuscinetti volventi e tecnologia dei sensori per attrezzature agricole, nuovi sistemi di robotica, la soluzione OPTIME per il Condition Monitoring e i primi passi nello sviluppo di componenti per la generazione di idrogeno.

Schaeffler sta investendo circa 80 milioni di euro in un nuovo complesso di laboratori centrali a Herzogenaurach, come parte della strategia Roadmap 2025. Il complesso, attualmente in fase di progettazione dettagliata, dovrebbe essere completato nel 2023; si estenderà su circa 15.000 metri quadrati di superficie e ospiterà 15 laboratori e più di 360 collaboratori.

La nuova struttura di laboratori centralizzerà e consoliderà le competenze e le capacità principali del Gruppo Schaeffler nelle aree chiave della tecnologia, compresi i sistemi di misurazione, test e calibrazione, la ricerca e la progettazione dei materiali, l'elettrochimica e l'ottimizzazione della durata, della resistenza e dell'affidabilità dei prodotti. Schaeffler sta inoltre espandendo la sua gamma di soluzioni di elettrificazione del powertrain per i veicoli commerciali, fornendo un contributo importante per soddisfare gli obiettivi di clima e sostenibilità.

Per il Gruppo Schaeffler, il successo sostenibile nel business significa essere responsabili dal punto di vista ambientale e sociale. La sostenibilità è un fattore trainante nello sviluppo continuo della strategia aziendale Schaeffler. ■

Alessandro Ariu  
[a.ariu@tim-europe.com](mailto:a.ariu@tim-europe.com)



La sicurezza è fondamentale per DSV, e A-SAFE ci supporta nel raggiungimento dei nostri obiettivi

Joost Spoel, Manager Business Support, DSV



# DSV ha scelto A-SAFE per la protezione di personale e strutture

Protezioni antiurto A-SAFE:

- Efficienza e sostenibilità
- Riduzione del rischio grazie alla conformità al PAS 13
- Sicurezza nelle aree più trafficate
- Un investimento sicuro

**Leggi il case study a pagina 32**



**Per maggiori informazioni contattaci**

A-Safe Italia Srl

Via Achille Grandi 70 20862 - Arcore MB

**+39 039 2268044**

**[www.asafe.it](http://www.asafe.it)**

**[commerciale@asafe.it](mailto:commerciale@asafe.it)**

# Da «chiamate la manutenzione» a «chiamate la produzione»

Il cambio di passo che ancora manca per svoltare da una manutenzione tradizionale e molto reattiva a una moderna, proattiva, focalizzata a evitare e prevenire il guasto

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

**Pensiamoci bene: questa frase potrebbe contenere tutto il passaggio da una manutenzione tradizionale a una manutenzione evoluta o, come è definita oggi, oggi una manutenzione 4.0.**

Quelli come me, che hanno qualche capello bianco, sono cresciuti professionalmente in fabbriche in cui ogni volta che si verificava un problema qualcuno urlava «**Chiamate la manutenzione!!!**» Subito dopo arrivava il manutentore, che con la sua borsa degli attrezzi, un po' di Svitol e un giro di nastro americano, rimetteva più o meno in sesto la macchina e se ne tornava alla sua officina felice e soddisfatto per aver ancora una volta evitato la catastrofe: il "fermo linea".

Vecchi e cari ricordi dei miei primi lavori, quando le fabbriche erano sporche e poco luminose e scendere in produzione significava entrare in una specie di antro infernale in cui, come minimo, ci si sarebbe sicuramente sporcati.

Oggi lavoriamo in fabbriche luminose, con pavimenti resinati e lucidi, righe gialle che delimitano i corridoi e i passaggi pedonali, dove le macchine più rumorose sono silenziate e quelle più polverose rinchiusi in una bolla: un ambiente quasi ideale, eppure...

Eppure anche oggi ogni tanto sento urlare «**Chiamate la manutenzione!!!!!!**»

Notate come i punti esclamativi sono aumentati...

Nelle fabbriche è cambiato tutto: le macchine sono nuove ed evolute, gli operai invece dei vecchi camici blu, hanno divise che sembrano quelle dei meccanici di Formula 1. Anche le macchinette del caffè sembrano uscite da un film di fantascienza, eppure, la manutenzione segue – anzi insegue – sempre il guasto e arriva puntualmente dopo la chiamata di qualcuno.

Strano, perché gli strumenti ci sono tutti.

I vecchi fogli di carta o excel sono stati sostituiti da un software di gestione della manutenzione che i più evoluti chiamano CMMS, tutti hanno iniziato a sentir parlare di manutenzione preventiva, anzi tutti ci chiedono di fare manutenzione preventiva e, ogni volta che si verifica un guasto, tutti ci domandano come mai su quella macchina non si faccia manutenzione preventiva.

I vecchi manuali e schemi che prima erano solo su carta, quindi inevitabilmente destinati a ingiallire sotto il peso del tempo e a diventare neri sotto le mani unte degli utilizzatori, prima di scomparire definitivamente nel limbo dei manuali scomparsi sono stati sostituiti da fantastici files PDF che possono essere scaricati e stampati di volta in volta o portati ovunque con un tablet o un telefono cellulare.





Attrezzature che una volta sembravano fantascientifiche, come ad esempio una termocamera o un misuratore di vibrazioni WiFi, hanno dei prezzi paragonabili a quelli di un buon trapano a percussione.

Abbiamo a disposizione internet da cui attingere ogni genere di informazione, dove partecipare a corsi spesso anche gratuiti e dal quale poter scaricare di tutto, ma non abbiamo ancora fatto il grande passo, quello che segnerà una volta per tutte e definitivamente il passaggio a un nuovo concetto di manutenzione: il passaggio da una manutenzione tradizionale e molto reattiva a una moderna, proattiva, focalizzata ad evitare e prevenire il guasto.

Si tratta di un passaggio culturale, che deve essere fatto a livello aziendale, coinvolgere tutti i reparti e soprattutto la manutenzione.



Il passaggio al buonsenso, al capire che lavorare meglio significa anche lavorare meno, con meno stress e meno pressione, poter finalmente uscire dal lavoro all'orario previsto e poter vivere una vita extra lavorativa. Il concetto base è che il guasto ci sarà sempre, ogni componente è destinato, prima o poi, a crollare, specialmente con le macchine moderne costruite al risparmio e con componenti presi qua e là nel mondo, ma abbiamo due modi di vivere il guasto.

Il primo modo è quello tradizionale e consiste nell'aspettare che il guasto si presenti e poi, quando qualcuno urla «**Chiamate la manutenzione!!!!!!**» (sempre più punti esclamativi), iniziare a correre, andare alla macchina che si è guastata e poi una volta al capezzale della macchina cercare di capire cosa è successo, mentre il capolinea sbraita perché il manutentore è arrivato dopo dieci minuti dalla chiamata, il caporeparto urla che è la terza volta che ha un fermo linea nell'ultima settimana e dopo quindici minuti il responsabile della produzione ti ricorda che, come minimo da sei mesi, ripete che quella linea necessita di una manutenzione particolare (in realtà lo dice di tutte le linee...) e da ultimo arriva anche il responsabile della logistica che ti ricorda che ha i camion già parcheggiati che aspettano di essere caricati.

Con questa simpatica compagnia che ti alita sul collo si deve trovare il guasto (impossibile pensare di fare una Root Cause Analysis), improntare una riparazione, cercare i ricambi e trovare tutte le risorse per fare il lavoro (se possibile in sicurezza).

Se tutto va bene si ha il tempo per un caffè alla macchinetta prima che da qualche altra parte qualcuno urla di nuovo «**Chiamate la manutenzione!!!!!!!!!!**»

L'altro modo consiste nel prevenire il guasto, curare le macchine e tenere monitorati i componenti critici. Quando si ha la ragionevole certezza che il guasto sia ormai prossimo urlare «Chiamate la produzione!» (un solo punto esclamativo può bastare) e con la produzione concordare un fermo programmato per l'intervento. E intanto si ha il tempo per organizzarsi al meglio e forse si riesce a fare anche una Root Cause Analysis.

Migliorando la manutenzione possiamo migliorare la nostra vita, è nelle nostre possibilità...

Io la chiamo manutenzione del buonsenso. ■



## SUPPORTI **ORIENTABILI**

Elevata qualità e valore, disponibilità, versatilità...

Queste le motivazioni che ci hanno portato allo sviluppo della gamma dei supporti orientabili.

Sappiamo che ottimizzare i Vostri investimenti è un punto fondamentale.

I nostri prodotti, adatti a tutte le applicazioni, hanno un eccezionale rapporto qualità-prezzo.

La nostra esperienza è garanzia di affidabilità per trovare la soluzione che soddisfi i Vostri requisiti.

**Qualità al giusto prezzo**

**NTN** 

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



**With You**



**L**a forza del gruppo NTN permette a NTN-SNR di proporre in Europa una vasta gamma di cuscinetti, supporti e accessori adatti a tutte le applicazioni dei diversi settori industriali, con tutte le tipologie di cuscinetti: a sfere, orientabili a rulli, a rulli cilindrici e conici o a rullini.

NTN-SNR offre a tutti i suoi clienti, siano essi produttori, distributori o utenti finali, una risposta globale per le loro esigenze, che si tratti di prodotti, consulenze o servizi correlati. Tutti i prodotti proposti da NTN-SNR per l'industria, completati da un'ampia offerta di servizi, hanno lo scopo di ridurre i costi di manutenzione e di gestione dei sistemi su cui sono installati, incrementandone l'affidabilità e la durata operativa.

Grazie ad una comprovata esperienza, con la sua vasta gamma di supporti orientabili e cuscinetti-inseriti NTN-SNR offre un'ampia scelta ai propri clienti. Sia universali che specifici alle applicazioni industriali, i supporti orientabili SNR propongono numerose soluzioni secondo le singole esigenze con una gamma che comprende oltre 40.000 codici prodotti diversi.

La versatilità e il numero di varianti nella gamma di supporti orientabili SNC assicurano la disponibilità di un'ampia gamma, tenendo conto che le opzioni standard offrono già una grande varietà. Basandosi su diversi decenni di esperienza nell'ambito dello sviluppo dei supporti, gli ingegneri NTN-SNR sono stati in grado di integrare molti dettagli pratici nella progettazione dei supporti. Queste caratteristiche contribuiscono a migliorare la durata operativa e la sicurezza di funzionamento, ma facilitano anche il montaggio e lo smontaggio. La gamma propone soluzioni tecnicamente ed economicamente affidabili per la maggior parte delle applicazioni.

Grazie al design semplicissimo, il montaggio dei supporti non richiede alcuna competenza tecnica specifica. Il semplice montaggio e

la manutenzione ridotta garantiscono una soluzione economica per i cuscinetti.

### Gamma, lubrificazione e sistemi di protezione

Gli alloggiamenti della gamma SNC sono disponibili in numerosi materiali:

- in ghisa grigia, la gamma per ogni esigenza con un assortimento completo di prodotti di qualità delle gamme JIS e ISO;
- in acciaio stampato, per costruzioni economiche e leggere con alloggiamento in due parti in acciaio zincato;
- in acciaio inossidabile, per ambienti difficili, resistente alla corrosione e con protezione dall'ossidazione;
- in termoplastica, soluzione economica con inserto 100% in acciaio inossidabile resistente alla corrosione.

Tutti gli alloggiamenti monoblocco sono forniti con un sistema di ri-lubrificazione che garantisce la lubrificazione dei cuscinetti-inseriti. Alte velocità o temperature, carichi elevati e condizioni ambientali avverse sono tutti fattori determinanti che rendono necessaria una ri-lubrificazione o la sostituzione del lubrificante.

Per via del gran numero di applicazioni possibili, esiste una grande varietà di siste-



### 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](mailto:info-ntnsnritalia@ntn-snr.it)  
<http://www.ntn-snr.com>

mi di protezione inclusi nella gamma standard dei supporti SNC. Tutti i supporti orientabili SNC sono disegnati per le due versioni d'albero, albero passante e albero cieco. Per dare maggiore flessibilità al momento della scelta del prodotto, le varie versioni di tenute SNC sono imballate come una serie completa. Da notare che una serie completa di tenute è necessaria per ogni lato del supporto.

In quanto specialista in cuscinetti e sistemi associati, NTN-SNR mette a disposizione il suo know-how e la sua esperienza nel settore del montaggio dei cuscinetti per fornire unità complete e moduli completamente montati. La sua gamma di prodotti comprende sia sistemi completi di componenti standard con albero, sia soluzioni specifiche customizzate. Questi sistemi di cuscinetti possono essere direttamente integrati nelle applicazioni e, di conseguenza, si riducono anche gli errori di montaggio.

Guidati da un forte senso di innovazione e da un'attenzione costante per la qualità totale, NTN-SNR propone con la serie SNC un'unica soluzione per tutte le esigenze di supporti orientabili.

Qualità al giusto prezzo! ●



# AUTOMAZIONE E MECCATRONICA

## Qual è il contributo dell'oleodinamica?



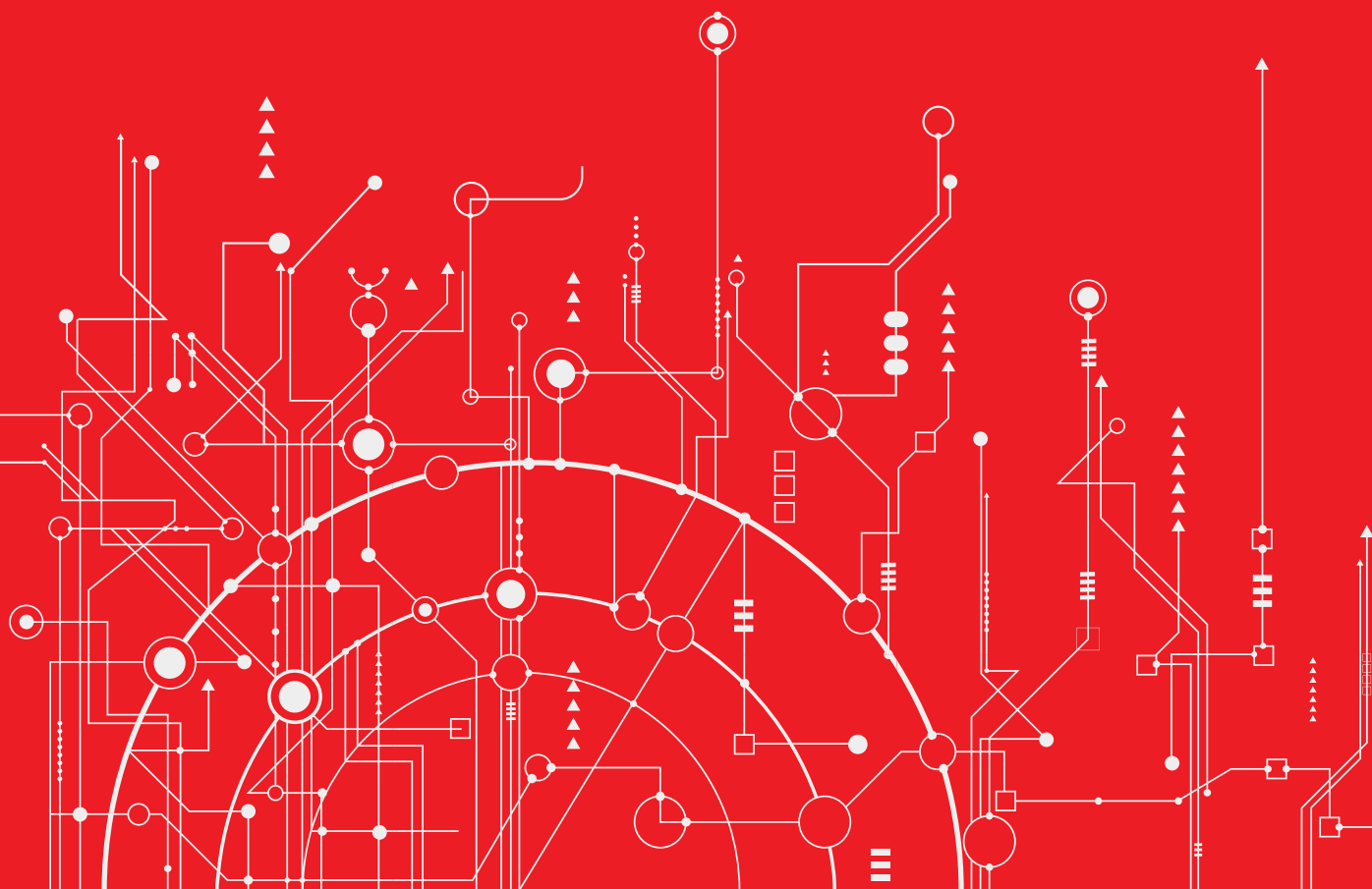
**SYSTEM  
INTEGRATION**



**CONNECTIVITY  
& IIOT**



**TESTING,  
MAINTENANCE  
& SERVICE**



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

**HYDAC**



## Frenafili conformi ai regolamenti REACH e CLP

■ **Henkel.** Gli adesivi Loctite 2400 e Loctite® 2700 H&S, frenafili dalle performance ancora migliori rispetto alle loro versioni precedenti e all'avanguardia relativamente agli aspetti di salute e sicurezza in tutte le fasi: produzione, durante l'applicazione dei prodotti e nell'utilizzo da parte degli operatori professionali.

■ Non-pericolosi, la loro formula contiene solamente sostanze chimiche che

rispettano i criteri dei regolamenti REACH e CLP.

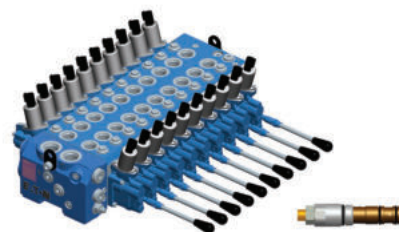
■ I miglioramenti apportati alle novità di gamma Loctite hanno consentito un upgrade dei prodotti in termini di sicurezza, senza comprometterne le qualità essenziali, come la forza di incollaggio sui substrati attivi, la polimerizzazione di superfici inattive, la resistenza chimica o la durata a magazzino.

## Valvola di sicurezza sezionale

■ **Eaton.** L'azienda ha introdotto una valvola sezionale di sicurezza con funzione load sensing (LSRV) per la sua valvola di controllo idraulico CLS per il settore mobile. La valvola brevettata LSRV limita la pressione di ogni singola sezione con una portata di pilotaggio ridotta, eliminando quindi la necessità di scaricare la pressione in modo poco efficiente dal lato alimentazione.

■ La valvola LSRV CLS migliora la produttività e l'efficienza della macchina impedendo che le funzioni rallentino durante l'attuazione multi-sezione.

■ A differenza del controllo lato utenza, che scarica tutta la portata di olio in serbatoio, la valvola LSRV scarica solo da 2 a 4 L/min di portata in serbatoio, riducendo notevolmente il consumo energetico e la generazione di calore.



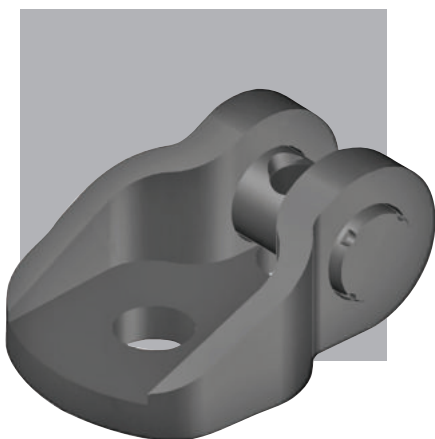
## Refllettometro Time Domain

■ **GMC-Instruments.** Il METRACABLE|TRDPRO è un refllettometro time domain pratico e compatto per individuare i guasti in tutti i tipi di cavi.

■ Ha una risoluzione minima molto breve e un'estensione fino a 14 km. L'impedenza regolabile e il fattore di velocità modificabile soddisfano tutti i requisiti per una configurazione di successo. Con

un solo clic, il test AUTO assicura che l'impedenza, la lunghezza dell'impulso e il campo di misura corrispondano alla sezione del cavo sotto test: garantisce una diagnosi rapida.

■ L'elevata risoluzione del display con retroilluminazione consente un'accurata valutazione dei guasti. È possibile testare un'ampia gamma di tipi di cavi e determinare le possibili posizioni dei guasti con l'aiuto del metodo TDR - Time Domain Reflectometry.



## Connessione a snodo

■ **Mefa.** L'azienda propone una connessione a snodo ideale per il fissaggio delle tubazioni su soffitti inclinati (in presenza di barre filettate e collari) e per la realizzazione di strutture controventate in quanto, agevolando il loro movimento, consente di rispondere efficacemente alle forze indotte dal sisma.

■ Adatta per barre filettate M10, essa è estremamente facile da installare ed

è particolarmente raccomandata per la realizzazione di supporti e di elementi di controventamento.

■ Il fissaggio è diretto su elementi in calcestruzzo tramite ancorante. Tra i vantaggi, la compatibilità con la serie di binari della linea 45 Mefa e con il sistema modulare di staffaggio per carichi pesanti CENTUM®, una regolazione dell'inclinazione rapida e precisa.

# HAI BISOGNO DI ASSISTENZA SPECIALIZZATA SU STRUMENTAZIONE DI MISURA?



Supporto tecnico  
completo per

**MISURATORI  
DI PORTATA**

**ANALIZZATORI**

**MISURATORI DI  
CONCENTRAZIONE  
POLVERI**

**ASSISTENZA  
TECNICA**

**SERVIZI DI  
MISURA IN CAMPO**

**CONTRATTI  
DI MANUTENZIONE**

**CALIBRAZIONE  
STRUMENTI**

**CORSI  
DI ISTRUZIONE**

**NOLEGGIO  
STRUMENTAZIONE**

**MS**  
**METERSERVICE**



## Multimetri digitali da banco



■ **Conrad.** I tre multimetri digitali VC-7055BT, VC-7060BT e VC-7200BT di Voltcraft sono adattati alle esigenze di elettricisti e tecnici nel campo della manutenzione e riparazione che sono alla ricerca di dispositivi per compiti di misurazione nelle categorie di misura CAT I (1.000 V) e CAT II (600 V).

■ Sono adatti per l'uso in laboratorio e per compiti di misurazione di garanzia

della qualità nella produzione in serie.

■ Il modello di punta VC-7200BT può visualizzare i valori misurati con cinque cifre decimali o in forma grafica. Il pulsante "Dual" posto sulla parte anteriore del multimetro può essere utilizzato, ad esempio, per visualizzare due valori simultaneamente per un alimentatore al fine di misurare la componente di tensione CA di un segnale di tensione CC.

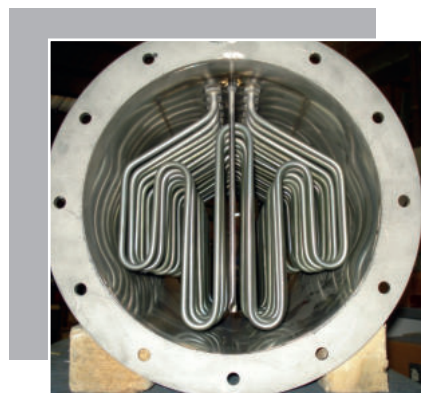
## Servoazionamenti per la manutenzione predittiva

■ **Mitsubishi Electric.** La serie di servosistemi Melservo MR-J5 soddisfa le richieste sempre più esigenti in ambito di precisione, dinamica e sincronizzazione assi in tutti i settori applicativi, tra cui Food and Beverage, Life Science, Printing/Converting.

■ Integrano di serie un pacchetto completo di funzioni di sicurezza e ma-

nutenzione predittiva, per un ulteriore incremento della produttività delle macchine in totale sicurezza, riducendo al minimo la manutenzione.

■ Le funzioni integrate di manutenzione predittiva sono disponibili grazie alla tecnologia di intelligenza artificiale "Mainsart AI" di Mitsubishi Electric, consentendo di rilevare il deterioramento dei componenti meccanici sulla macchina molto prima che si renda necessario un intervento di manutenzione.



## Resistenze corazzate per usi civili e industriali

■ **Redic.** Le resistenze elettriche corazzate proposte dall'azienda sono disponibili con tubo di vari diametri e di diversi materiali, dall'acciaio inossidabile al titanio, con o senza termostato e con personalizzazioni ingegneristiche studiate ad hoc.

■ Le materie prime di altissima qualità, rigorosamente di provenienza italiana,

rendono le resistenze corazzate idonee per qualsiasi soluzione sia liquida sia gassata.

■ Redic realizza resistenze corazzate con diametri dal Ø6mm al Ø16mm, fino a uno sviluppo massimo di 7000 mm. Alle opzioni di personalizzazione del disegno offerte è affiancata la possibilità di scelta del materiale di realizzazione: il corazzato Redic può essere prodotto in acciaio al carbonio, inox AISI304, AISI321 o AISI316L, Incoloy800, titanio o rame.

## Pistola di soffiaggio a impatto

■ **SMC.** La pistola di soffiaggio a impatto IBG proposta dall'azienda soffia con un impulso d'aria molto più breve e forte rispetto alle classiche pistole di soffiaggio.

■ Tra le problematiche riscontrabili in alcune industrie di processo e meccaniche troviamo la generazione di particelle: la pistola IBG consente di rimuovere lo sporco in modo efficiente e veloce.

■ Si ottiene inoltre un risparmio energetico grazie alla piccola quantità d'aria necessaria per creare un getto d'aria veloce e stabile, ad alta pressione, che pulisce efficacemente i trucioli di metallo, lo sporco e le goccioline d'acqua. Anche grazie al suo serbatoio pneumatico incorporato, l'IBG raggiunge una pressione massima tre volte superiore a quella della precedente VMG di SMC.



# Coswin 8i



## Gestisci al meglio i processi di Manutenzione

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

### Coswin 8i



**SOFTWARE CMMS / SIM**  
gestione della manutenzione  
degli impianti

### Coswin Smart Generation



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

### Coswin Nom@d



**MOBILITA**  
soluzione mobile per i  
tecnici sul campo

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



## Rilevatori di gas in aspirazione per ambienti estremi



■ **Tecnocontrol.** La serie AN400 è rappresentata da unità adatte al controllo e prevenzione dei pericoli derivanti dalla presenza di miscele di gas tossiche, infiammabili o asfissianti in ambienti dove, per estremi di temperatura, di umidità, flusso o pressione, non sarebbe altrimenti possibile la rilevazione delle sostanze.

■ A seconda del gas da rilevare, i sen-

sori utilizzati sono del tipo a combustione catalitica, elettrochimici o infrarossi, alloggiati in un filtro sinterizzato anti-deflagrante certificato CESA Ex-d-IIC-T6.

■ Nel caso in cui fosse rilevata la presenza di gas pericolosi, interviene prima il relè di preallarme, poi il relè di blocco per impedire l'accensione del bruciatore ed evitare così che si verifichino eventi indesiderati.

## Pannelli con browser web aperto

■ **Phoenix Contact.** Con la gamma WP4000 l'azienda fornisce pannelli web che sfruttano appieno la tecnologia HTML5, offrendo un elevato livello prestazionale.

■ Integrati in un alloggiamento metallico, i display multitouch con grado di protezione IP65 includono interfacce Ethernet e una scheda MicroSD. Grazie al supporto HTML5 e "Cascading Style

Sheets", i dati sono visualizzati sempre nello stesso modo, indipendentemente dal sistema operativo e dal dispositivo utilizzato.

■ A causa del numero crescente di attacchi informatici, nei dispositivi della gamma WP4000 è stata implementata la tecnologia TPM (Trusted Platform Module), facilitando per gli utenti finali l'autenticazione dell'hardware non appena esso venga messo in funzione nelle loro aree di produzione.



## SECULIFE | STPRO: PER GARANTIRE L'IGIENE E LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI MEDICALI

Il SECULIFE | STPRO è idoneo per l'utilizzo nelle aree igienicamente sensibili, l'involucro e il frontale sono realizzati con **materiali antimicrobici** che prevengono in modo permanente la colonizzazione di virus, batteri o funghi, l'introduzione di elemento patogeni pericolosi per i pazienti esposti durante le attività di cura e intervento.



SECULIFE | STPRO, per le verifiche sulle apparecchiature e i dispositivi e sistemi elettromedicali. In conformità **EN60601-1, EN 62353, EN 60974-4, EN 61010**, e altre ancora.

**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



# Sensori di pressione per la produzione di film in bolla

Utilizzando i trasmettitori di pressione di Melt Gefran, con uscita digitale IO-Link, Macchi ha potuto ottimizzare l'intero processo di estrusione, anche in ottica 4.0

### L'azienda

Un know-how consolidato nel corso di oltre 50 anni di attività nel settore delle materie plastiche, al servizio di uno dei principali costruttori mondiali di impianti per la produzione di film in bolla: questa la premessa alla base della collaborazione tra Gefran – multinazionale italiana, specializzata nella progettazione e produzione di sensori, strumentazione per il controllo di processi industriali, azionamenti elettrici e sistemi per l'automazione – e Macchi S.p.A.

L'azienda si affida a Gefran quale partner di fiducia, in virtù di un pacchetto di soluzioni completo volto a potenziare l'efficienza produttiva degli estrusori, tra cui spiccano i sensori di pressione di Melt con uscita digitale IO-Link.

Realtà italiana attiva dal 1961, Macchi è da sempre sinonimo di innovazione tecnologica e di crescita continua che, dal primo brevetto relativo a una testa di coestrusione a due strati, evolve fino ai più recenti sviluppi di linee multistrato. Assicurare la massima qualità, produttività e sostenibilità è per l'Azienda un obiettivo strategico, che si traduce nell'accurata progettazione di impianti in grado di rispondere alle esigenze di un mercato in costante evoluzione.

### Estrusione 4.0

In tal senso, i trasmettitori di pressione di Melt Gefran con uscita digitale IO-Link hanno fatto la differenza nell'ottimizzare l'intero processo



*Il Container di Macchi*

di estrusione, anche in ottica 4.0. La rilevazione precisa della pressione del fluido, anche ad elevate temperature, è fondamentale per mantenere costante la qualità del prodotto finito. In aggiunta, l'interfaccia IO-Link permette di acquisire una serie di dati sostanziali per la manutenzione predittiva. Informazioni come i valori dei picchi massimi di pressione e temperatura registrati, così come le ore totali di funzionamento del sensore in pressione e gli scostamenti delle soglie di calibrazione, consentono di sviluppare algoritmi in grado di assicurare una migliore efficacia sulla produttività garantendo, al contempo, un ciclo di vita più lungo dell'estrusore.

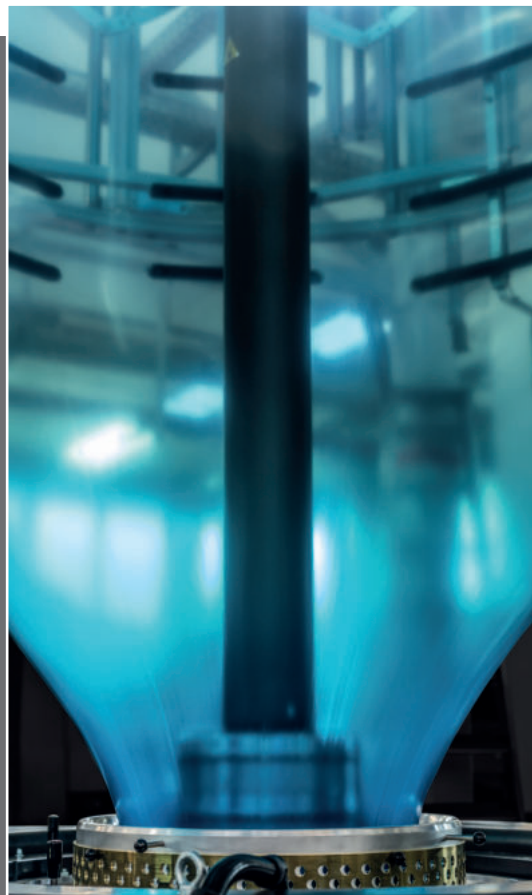
Macchi è stata una delle prime aziende sul mercato ad optare per soluzioni più green, sostituendo le sonde con tecnologia di riempimento a mercurio con quelle a impatto zero dal punto di vista ambientale. La scelta è ricaduta sulle serie ILI, con innovativa tecnologia "IMPACT" senza fluido di riempimento, con spessore della membrana 15 volte superiore rispetto alle versioni standard, e ILK, con riempimento a miscela di Sodio e Potassio. Una gamma completa di sensori, certificati PLd e SIL2, in grado di operare in processi critici con temperature superiori anche ai 500°C.

La trasformazione digitale della sensoristica installata sugli impianti Macchi si completa con i trasduttori di posizione serie WPL Gefran. Dotati





*Sensori di pressione di Melt con uscita digitale IO-Link*



*Impianti per la produzione di film in bolla*

di tecnologia magnetostriativa HYPERWAVE e con uscita digitale IO-Link, questi sensori sono in grado di registrare contemporaneamente un elevato numero di parametri in chiave 4.0, garantendo al contempo un'assoluta precisione lineare anche in presenza di shock, vibrazioni e disturbi elettromagnetici.

### **Una stretta collaborazione**

Infine, l'integrazione di tutti i sistemi che compongono l'estrusore è garantita da Gefran Soluzioni, che completa la fornitura di componentistica con un servizio di consulenza, ad alto valore aggiunto, per la progettazione, lo sviluppo e la realizzazione dei quadri elettrici.

A questo si aggiunge il costante affiancamento alla divisione R&D di Macchi nella realizzazione di software ad hoc, multipiattaforma, per la gestione delle linee in un costante processo evolutivo della logica di gestione e dell'automazione di processo. Tra le linee coinvolte in questa sinergia spicca RECOTRIM, un sistema di pellet-

tizzazione unico, progettato per consentire il riciclaggio in linea dei rifili prodotti durante l'estrusione di film. A tal proposito, Cristiano Procopio, Direttore R&D di Macchi commenta "L'unione e la condivisione dei know-how R&D di Macchi e Gefran stanno portando sempre più gli impianti a un livello elevato di performance."

"Oltre all'estrema affidabilità, in termini di qualità dei prodotti e lead-time ridotto, l'aspetto consulenziale è per noi il vero plus della collaborazione con Gefran" dichiara il Dott. Matteo Spinola, Sales & Marketing Director di Macchi che continua "In tal senso, dalla sensoristica alle piattaforme di automazione, fino alla costante assistenza, anche da remoto, Gefran è per noi un Partner qualificato, in grado di proporre soluzioni innovative e di supportarci sia nello sviluppo di nuove linee, che nel revamping di impianti esistenti, con grande flessibilità e professionalità". E conclude "Un risultato che affonda le sue radici in una sinergia basata sulla stima reciproca quale presupposto condiviso da entrambe le realtà, all'insegna dell'eccellenza".

"Macchi e Gefran sono due leader tecnologici nei rispettivi settori, che fanno della qualità un valore essenziale per una continua innovazione" commenta Renzo Privitera, Direttore Vendite Italia Sensori e Componenti di Gefran, che conclude: "Ringraziamo, pertanto, l'Azienda Macchi per la costante fiducia che ripone nei nostri confronti". ■

# Soluzioni di protezione antiurto in magazzino

DSV ha affidato ad A-SAFE la protezione del suo personale e delle sue strutture all'interno di uno dei suoi magazzini più grandi d'Europa

**L**eader mondiale nei trasporti e nella logistica, DSV offre soluzioni di magazzinaggio e supply chain via terra, mare e aria. Per proteggere persone, edifici e scaffali nella sua realtà frenetica, l'azienda ha scelto A-SAFE come fornitore di protezioni antiurto per le sue strutture europee. Con 94.000 metri quadrati, il nuovo centro di distribuzione DSV nella città olandese di Tholen è uno dei magazzini più grandi e avanzati al mondo. È dotato di tecnologia all'avanguardia e presenta caratteristiche energetiche innovative che gli hanno permesso di ottenere la certificazione BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) per la sostenibilità ambientale.

### Efficienza e sostenibilità

Efficienza e sostenibilità vanno di pari passo per DSV, che lavora a stretto contatto con i propri clienti per sviluppare soluzioni logistiche che riducano i costi migliorando la produttività. Il nuovo centro di distribuzione a Tholen

è un ottimo esempio dell'approccio aziendale alla creazione di catene di fornitura efficienti e sostenibili. "In DSV abbiamo scelto le barriere di sicurezza in polimero di A-SAFE per le nostre scaffalature, perché sono molto più sostenibili dell'acciaio o del legno", afferma il Manager Business Support, Joost Spoel, responsabile di sei grandi siti nei Paesi Bassi. Descrivendo i vantaggi del polimero A-SAFE, continua: "L'impatto viene assorbito e la barriera è in grado di tornare alla sua forma originale restando integra. Anche l'equipaggiamento coinvolto nella collisione non subisce danni, diminuendo la necessità di interventi di manutenzione".

La costruzione dell'ampio stabilimento di Tholen ha richiesto circa diciotto mesi. È testimonianza del duro lavoro e dell'ingegnosità di Unibouw, General Contractor di DSV, che nonostante le gravi inondazioni stagionali sia riuscito a rispettare i tempi di consegna. La nuova struttura è stata inaugurata nel luglio 2020 e, quando sarà completamente attrezzata, impiegherà tra le 200 e le 300 persone.

Essendo un'attività operativa 24 ore su 24 e



*Le protezioni antiurto A-SAFE permettono di mantenere la sicurezza delle scaffalature per pallet e massimizzare la capacità di servizio per i clienti*



con grandi movimentazioni, è fondamentale per DSV proteggere i propri dipendenti separandoli dai veicoli in movimento e dalle attrezzature per la movimentazione delle merci. Allo stesso tempo, le protezioni antiurto A-SAFE permettono di mantenere la sicurezza delle scaffalature per pallet e massimizzare la capacità di servizio per i clienti.

### Riduzione del rischio grazie alla conformità al PAS 13

Dopo un attento sopralluogo, i tecnici di A-SAFE hanno esaminato il progetto con Joost e i suoi colleghi. Hanno condotto un'indagine approfondita sulla sicurezza e un'attenta valutazione dei rischi possibili in ogni parte della struttura, suggerendo i prodotti adatti alle esigenze delle specifiche aree. A-SAFE si attiene rigorosamente alle linee guida del PAS 13, codice di condotta in tema di sicurezza, per garantire che persone, edifici e attrezzature siano completamente protetti. In un ambiente affollato come il magazzino di DSV, le velocità e il peso dei veicoli industriali, così come l'altezza e gli angoli di potenziali impatti, sono fattori che contribuiscono a determinare le corrette specifiche di sicurezza. Per questo motivo, A-SAFE utilizza il PAS 13 per garantire ai suoi clienti la migliore protezione per le loro strutture. "Con i prodotti A-SAFE possiamo proteggere i nostri dipendenti dal traffico in movimento. Pedoni e veicoli si incrociano costantemente e le barriere di protezione di A-SAFE sono fondamentali per la salvaguardia degli stessi. Abbiamo posizionato le protezioni secondo le linee guida PAS 13, garantendo la sicurezza dei nostri dipendenti" conferma Joost.

### Sicurezza nelle aree più trafficate

Le aree logistiche e le banchine di carico sono fondamentali per ogni impianto logistico. Queste zone registrano il maggior numero di veicoli pesanti in movimento, per questo A-SAFE ha lavorato a stretto contatto con Joost e il suo team per cercare la protezione migliore per i grossi pesi. La sicurezza dei dipendenti è una priorità per DSV che a tal fine ha investito in un sistema ESFR di 87.000 metri quadrati. Considerata come una delle più grandi innovazioni nella protezione antincendio, questa apparecchiatura aerea rischiava di subire danni da impatto con i veicoli presenti in ma-

#### COS'È IL PAS 13?

Publicato dalla British Standards Institution – e redatto in collaborazione con l'Health and Safety Executive del Regno Unito e con un gruppo di aziende leader del settore – PAS 13 è, a livello mondiale, il codice di condotta per l'uso delle barriere di sicurezza nei luoghi di lavoro industriali. Stabilisce un punto di riferimento per i test delle barriere, le migliori soluzioni per la gestione del traffico e l'installazione delle barriere di sicurezza.

gazzino; A-SAFE ha proposto le sue Alarm Bar come soluzioni. "Usiamo le barriere di sicurezza per proteggere sia le banchine di carico sia le strutture dell'edificio", dice Joost, "così come per proteggere gli irrigatori sopra le porte della banchina da possibili collisioni con i nostri camion".

### Esperti anche nell'installazione di protezioni

DSV ha scelto il servizio di installazione gestito da A-SAFE per affrontare le sfide costituite da un progetto di tale portata. Joost afferma: "Il progetto Tholen è stato molto impegnativo, l'installazione è stata terminata in più fasi e tutto questo non sarebbe stato possibile senza il supporto dei nostri collaboratori e fornitori, tra cui A-SAFE. Per quanto riguarda l'installazione delle barriere abbiamo scelto di affidarci al servizio di installazione gestito da A-SAFE. Abbiamo semplicemente dato delle indicazioni e A-SAFE ha installato quando richiesto".

Lo stabilimento DSV di Tholen è tra i più grandi del suo genere. A-SAFE ha voluto garantire che il sito avesse un'infrastruttura di sicurezza adeguata. DSV e A-SAFE hanno lavorato duramente per assicurare un elevato livello di protezione per le persone, i veicoli e le strutture di DSV.

### Un investimento sicuro

La relazione tra DSV ed A-SAFE sembra destinata a continuare, grazie ad un accordo europeo. L'ambiziosa crescita di DSV sarà supportata da A-SAFE che fornirà le migliori soluzioni di sicurezza a tutte le nuove costruzioni. "Abbiamo un contratto europeo con A-SAFE. Tutti i nostri nuovi magazzini saranno dotati di barriere di sicurezza in polimero A-SAFE, proprio come questo centro di distribuzione a Tholen", afferma Joost. "Ciò significa che garantiamo la sicurezza dei nostri dipendenti ma anche la qualità delle nostre attrezzature. Inoltre, creiamo uniformità all'interno di tutti i nostri magazzini perché tutti avranno le protezioni A-SAFE". ■



*In caso di urto, l'impatto viene assorbito e la barriera in polimero è in grado di tornare alla sua forma originale restando integra. Anche l'equipaggiamento coinvolto nella collisione non subisce danni, diminuendo la necessità di interventi di manutenzione*



# Tecnologia ad aria compressa per una linea di selezione di fagioli

I compressori ELGi EG18 VFD e EG22 alimentano la linea di smistamento dei chicchi di Fasolex fornendo aria compressa affidabile, ininterrotta e a bassi costi del ciclo di vita

**ELGi Compressors Europe, una sussidia-  
ria di ELGi Equipments Limited, uno dei  
principali produttori mondiali di compressori  
d'aria, ha recentemente annunciato che Fasolex, il principale produttore polacco di fagioli,  
frutta e verdura, ha installato un sistema di  
aria compressa ELGi per alimentare la linea di  
smistamento dei fagioli nel nuovo stabilimento  
di Sahryń, in Polonia.** La linea di cernita ad aria compressa ELGi rimuove i chicchi difettosi e garantisce la massima qualità degli alimenti possibile. ELGi ha fornito a Fasolex una soluzione chiavi in mano comprendente un EG18 VFD (Variable Frequency Drive) e un compressore EG22, ed è stata anche responsabile dell'allestimento e dell'installazione dell'intera sala compressori compreso l'essiccatore a refrigerazione, il serbatoio d'accumulo, il separatore olio-acqua e la ventilazione della centrale.

“Da quasi trent'anni lavoriamo, selezioniamo e prepariamo i fagioli con un'attenzione alla qualità. Abbiamo scelto ELGi come nostro partner per i nostri piani

*I compressori EG  
funzionano in modo  
molto silenzioso, il che  
ha permesso a Fasolex di  
installare il compressore  
vicino alla linea di  
smistamento e ai suoi  
dipendenti*

di crescita grazie alla loro capacità di fornirci una soluzione chiavi in mano completa che offre la necessaria robustezza del compressore migliorando l'efficienza e l'affidabilità e riducendo i costi operativi”, ha affermato Andrzej Jasiak, proprietario di Fasolex. “Facciamo affidamento sul sistema ad aria compressa per soddisfare i nostri elevati standard di qualità e per soddisfare la crescente domanda europea. La soluzione fornita da ELGi ci ha dato un comfort senza preoccupazioni, permettendoci di concentrare la nostra attenzione sulla fornitura del miglior prodotto di qualità ai nostri Clienti”.

“In ELGi la nostra definizione di Always Better è strettamente associata al fatto che siamo sempre la scelta del cliente. Con oltre 60 anni di esperienza e innovazione, siamo orgogliosi di soddisfare le esigenze dei nostri clienti con soluzioni complete e all'avanguardia per l'aria compressa”, ha affermato Arkadiusz Wrzyszc, Regional Manager - Eastern Europe presso ELGi. “I nostri prodotti di classe mondiale hanno uno dei migliori costi del ciclo di vita e tempi di operatività leader del settore ed abbiamo ribadito il nostro impegno per l'affidabilità fornendo ai Clienti una solida garanzia”.

Il design robusto della gamma di compressori della serie EG consente il funzionamento a temperature estreme, da quelle fredde a quelle calde e da quelle secche a quelle estremamente umide, portando complessivamente a una maggiore affidabilità del sistema di aria compressa. I gruppi vite ad alta efficienza ELGi sono dotati di rotori con profilo  $\eta$ -V sviluppati internamente, con combinazione a 4/5 lobi, progettati per funzionare a basse velocità del rotore. Questo design unico riduce le perdite di pressione e, insieme all'OSBIC (Oil Separation by Impact and Centrifugal action), la separazione a 3 stadi fornisce la migliore efficienza energetica della categoria.

Grazie alle basse velocità di funzionamento ulteriormente migliorate dall'azionamento a frequenza variabile (VFD), il compressore può adattarsi alle variazioni della richiesta e ottimizzare il flusso d'aria risparmiando sui costi

energetici. I compressori EG funzionano in modo molto silenzioso, il che ha permesso a Fasolex di installare il compressore vicino alla linea di smistamento e ai suoi dipendenti.

La serie EG è supportata dal programma di garanzia leader del settore ELGi senza limiti di ore di funzionamento e viene fornita con una garanzia di 10 anni sul gruppo vite, 5 anni sul gruppo compressore, 3 anni sul VFD e 1 anno su componenti elettrici e parti in plastica. ■



# Sistema multicanale per il Condition Monitoring sistematico

ProLink CMS di Schaeffler è ideale per il monitoraggio di macchine in condizioni complesse



**Il sistema di Condition Monitoring multicanale ProLink di Schaeffler monitora le condizioni di macchinari e attrezzature tramite la misurazione delle vibrazioni.** È ideale per il monitoraggio di macchine in sistemi complessi, come quelli che trovano impiego nell'industria della carta, del cemento e nella produzione e lavorazione del metallo. Grazie agli appositi sensori, il sistema di monitoring ProLink è ideale per le applicazioni in condizioni ambientali difficili.

ProLink CMS permette un semplice funzionamento iniziale grazie alla configurazione di monitoraggio automatico per unità standard, come motori, ventilatori e pompe. La configurazione, la visualizzazione del trend e le analisi iniziali avvengono direttamente sul dispositivo utilizzando il server web integrato e un browser web standard.

Dispone inoltre di una grande varietà di opzioni per l'integrazione nell'infrastruttura del cliente mediante interfacce digitali (ad esempio, protocollo OPC/UA) e un modulo field bus modulare. Ciò consente il massimo livello possibile di trasparenza, in quanto si forniscono tutte le informazioni misurate relative allo stato delle macchine, ad esempio per la visualizzazione dell'impianto del cliente, il sistema di pianificazione della manutenzione e l'assicurazione della qualità.

### Moduli e funzioni

- **SmartWeb.** Assistente per la configurazione; modalità di apprendimento automatica.
- **Moduli aggiuntivi.** ProLink può essere ampliato individualmente per includere moduli di misurazione aggiuntivi per una gamma di applicazioni diverse (nella fase di pianificazione).
- **Modulo vibrazione con registrazione dei dati di velocità.** Qualità del segnale estremamente alta (24 bit), elaborazione del segnale di alta qualità.
- **Connessione field bus.** Nella fase di pianificazione: Profinet e CC-Link IE Field.
- **Comunicazione cloud.** Ethernet, OPC/UA, MQTT, servizi web.

### Vantaggi di ProLink CMS

- Modelli per il monitoraggio di cuscinetti volventi, motori, trasmissioni, ventilatori e pompe che rendono più semplice la configurazione; gli unici dati necessari sono quelli inerenti alla geometria della macchina (come il tipo di cuscinetto installato o il numero di pale del ventilatore).

*ProLink CMS fornisce tutte le informazioni misurate relative allo stato delle macchine, ad esempio per la visualizzazione dell'impianto del cliente, il sistema di pianificazione della manutenzione e l'assicurazione della qualità*

- La modalità di apprendimento permette regolazioni individuali delle soglie di allarme
- per ottimizzare il monitoraggio.
- I clienti possono, opzionalmente, usare il sistema di diagnostica vibrazionale di Schaeffler ConditionAnalyzer tramite l'interfaccia cloud integrata.

### Il sistema ConditionAnalyzer

Schaeffler offre un'infrastruttura hardware e software standardizzata: da componenti dotati di sensori a servizi digitali. Uno di tali componenti è proprio il sistema di condition monitoring ProLink. Tale soluzione rappresenta la configurazione perfetta soprattutto abbinata al ConditionAnalyzer, il sistema automatico di diagnostica vibrazionale.

Il ConditionAnalyzer di Schaeffler consente ai tecnici della manutenzione di monitorare senza sforzo tutti i rispettivi impianti e cuscinetti. Tale servizio digitale analizza automaticamente i dati delle vibrazioni misurati dai sensori e fornisce un avviso tempestivo prima che si verifichino danni ai cuscinetti. Poiché è un servizio cloud può essere integrato in una piattaforma IoT esistente tramite un'interfaccia REST API e consiglia azioni semplici da compiere.

# Le caratteristiche fondamentali da valutare in una telecamera acustica

FLIR Systems individua 6 principi indispensabili da tenere presenti per orientarsi verso una scelta accorta

**P**erdite di aria compressa, perdite del sistema per la produzione di vuoto, scariche parziali elettriche: sono tutti problemi costosi nei sistemi che causano sprechi di energia e costringono le aziende ad affrontare costi imprevisti e potenziali problemi di produzione e continuità operativa. L'imaging a ultrasuoni con una telecamera acustica è un metodo efficace per rilevare questi problemi nelle apparecchiature a completamento delle procedure di gestione delle risorse. Questa tecnologia facile da usare in genere permette agli addetti di completare le ispezioni 10 volte più rapidamente rispetto ai metodi tradizionali. A fronte di queste considerazioni, quali sono le caratteristiche da ricercare in una telecamera acustica? Ecco, secondo FLIR Systems, le sei caratteristiche da valutare per orientarvi verso una scelta accorta:

### Gamma di frequenza efficace

Una delle prime caratteristiche da considerare è la gamma di frequenze della telecamera. Si potrebbe supporre che per captare la più ampia gamma di suoni sia necessaria una gamma di frequenze più ampia possibile. Tuttavia, in realtà, la gamma di frequenze più efficace per rilevare una perdita di aria compressa è compresa tra 20 e 30 kHz. Infatti, limitando la gamma tra 20 e 30 kHz, è più facile distinguere le perdite di aria compressa dal rumore di fondo in una fabbrica. L'ampiezza del rumore dei macchinari solitamente presenta il suo picco massimo sotto i 10 kHz e tende a zero a 60 kHz, mentre le perdite d'aria raggiungono il picco tra 20 e 30 kHz. Data la maggiore differenza tra il rumore della perdita d'aria e il rumore di fondo tra 20 e 30 kHz, rispetto a frequenze più alte, è più facile rilevare la perdita d'aria in questa gamma di frequenza. Sia il rumore dell'aria compressa che quello dei macchinari seguono la stessa tendenza di ampiezza decrescente nella gamma di frequenze da 30 a 60 kHz, rendendo più difficile discriminare i rispettivi suoni. Pertanto, una telecamera acustica che opera nella gamma tra 20 e 30 kHz è più efficace. Nella ricerca di scariche parziali a distanza di sicurezza, la gamma da 10 a 30 kHz è ottimale, in quanto le frequenze più alte percorrono distanze più brevi. Per rilevare le scariche parziali di apparecchiature ad alta tensione in esterni, la telecamera deve essere regolata su suoni a frequenza più bassa e che percorrono distanze maggiori.

### Numero ottimale di microfoni

Per catturare i suoni più lievi, è vantaggioso averne un numero maggiore. Tipicamente, le telecamere acustiche impiegano decine di micro-



foni MEMS (sistemi microelettromeccanici) per acquisire e caratterizzare i suoni. Sebbene di piccole dimensioni, i microfoni MEMS hanno un basso consumo energetico e sono molto stabili. Ma essi stessi generano rumore che interferisce con la capacità di un singolo microfono di captare suoni molto tenui. Per ovviare a questo inconveniente, la soluzione è aumentare il numero di microfoni in uso; il miglioramento dovuto semplicemente al raddoppio del numero di microfoni elimina tre decibel di suoni indesiderati. In alcuni casi, il rumore interno di un solo microfono, o self-noise, potrebbe impedire al sistema di captare una perdita di aria compressa caratterizzata da un segnale di 16,5 kHz. Una telecamera acustica con 32 microfoni sarebbe in grado di rilevare la perdita, ma il rapporto segnale-rumore non sarebbe ancora sufficiente per rilevare suoni più lievi. Al contrario, una telecamera con 124 microfoni può captare una perdita sia a 16,5 kHz, sia a 18,5 kHz, per rilevare, individuare e quantificare facilmente anche le piccole perdite.

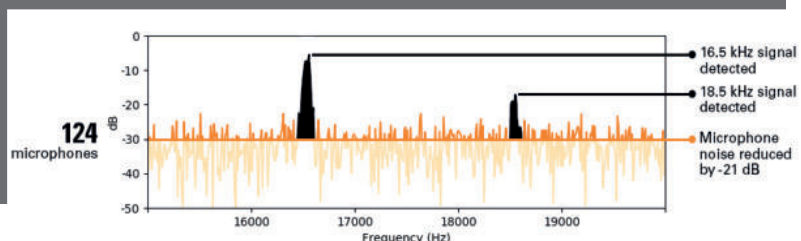
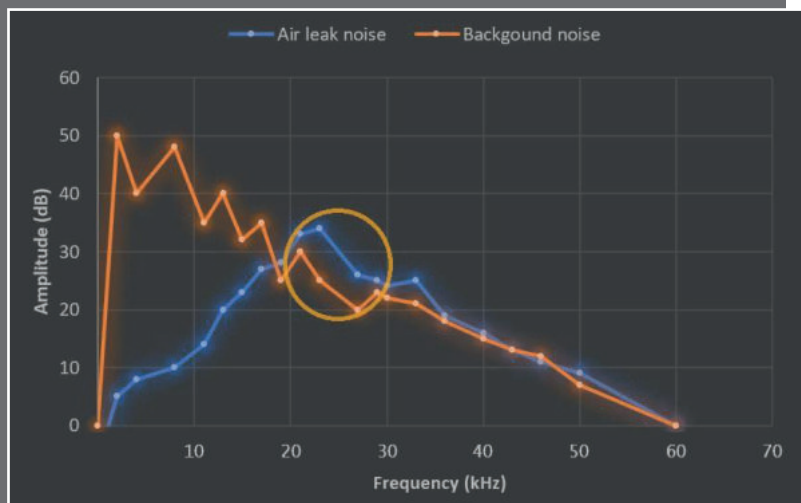
### Portata di rilevazione sonora

Integrare il giusto numero di microfoni in una telecamera acustica può anche migliorare le possibilità di captare rumori molto silenziosi



*Gamma di frequenza efficace; numero ottimale, posizionamento e prestazioni dei microfoni; portata di rilevazione sonora; analisi intelligente. Sono le 6 caratteristiche più importanti per valutare una telecamera acustica secondo FLIR Systems*

*La gamma di frequenze più efficace per rilevare una perdita di aria compressa è compresa tra 20 e 30 kHz. Infatti, limitando la gamma tra 20 e 30 kHz, è più facile distinguere le perdite di aria compressa dal rumore di fondo in una fabbrica*



*Una telecamera con 124 microfoni può captare una perdita sia a 16,5 kHz, sia a 18,5 kHz, per rilevare, individuare e quantificare facilmente anche le piccole perdite*

a grande distanza. Questa capacità è particolarmente importante nelle ispezioni di sistemi ad alta tensione, che impongono di operare a distanza di sicurezza dai componenti sotto tensione. La forza di un segnale sonoro diminuisce significativamente all'aumentare della distanza dalla sua fonte. Per contrastare questo fenomeno, la soluzione è aumentare il numero di microfoni: quadruplicando il numero di microfoni si raddoppia la portata di rilevazione sonora.

## Posizionamento dei microfoni

Il posizionamento dei microfoni su una telecamera acustica è un fattore determinante nella rilevazione della direzione e l'origine del suono. La telecamera acquisisce i dati da ogni microfono, misura le differenze di temporizzazione e di fase dei segnali e infine calcola la posizione della fonte. Questi microfoni devono essere raggruppati a stretto contatto per garantire l'acquisizione di dati sulle onde sonore sufficienti a stabilirne correttamente l'origine.

## Prestazioni dei microfoni

Proprio come avviene per la frequenza, anche il numero di microfoni in una telecamera acustica è un fattore di delicato equilibrio. L'uso di un numero eccessivo di microfoni può risultare

svantaggioso perché ogni microfono richiede una potenza di elaborazione per convertire i segnali di dati audio in immagini, quindi aggiungerne troppi degrada le prestazioni. Alcuni produttori bilanciano la maggiore richiesta di potenza di elaborazione riducendo la risoluzione dei pixel dell'immagine acustica, ossia i pixel "sonori", ma questa soluzione impatta le prestazioni generali della telecamera. È importante disporre di un numero sufficiente di pixel sonori per rilevare in modo affidabile le scariche parziali e gli effetti corona a distanza e localizzarne l'esatta origine. Con 124 microfoni e una potenza di elaborazione avanzata, la telecamera acustica FLIR Si124 offre la migliore sensibilità di rilevazione del settore, un'eccellente risoluzione dell'immagine acustica e un'eccellente portata di rilevazione.

## Analisi intelligente

Le caratteristiche finali da considerare sono la potenza di calcolo e l'analisi fornita dalla telecamera acustica, oltre all'eventuale software a corredo. Ad esempio, la telecamera FLIR Si124 è dotata di analisi a bordo, report di facile comprensione e analisi predittiva tramite uno strumento web di intelligenza artificiale che consente di classificare la gravità della perdita, eseguire l'analisi dei costi e l'analisi del modello di scarica parziale in tempo reale durante l'ispezione. Attivando il collegamento alla rete Wi-Fi a fine ispezione, le immagini vengono automaticamente caricate su FLIR Acoustic Camera Viewer, per eseguire ulteriori analisi in cloud, compreso il calcolo della spesa energetica annuale stimata dovuta a perdite dell'impianto di aria compressa o del vuoto, e oltre alla possibilità di stabilire se una scarica parziale richieda un intervento di manutenzione o una sostituzione. Il Viewer può anche essere usato per creare report da condividere con la squadra di manutentori o il cliente.

# Misurare in un mondo ad alta frequenza

## La sfida degli accelerometri industriali secondo PCB Piezotronics

**C**onsiderando che le squadre di manutenzione predittiva degli impianti industriali si sforzano di ottenere un quadro più completo delle condizioni dei macchinari, la misura delle vibrazioni ad alta frequenza è diventata un elemento aggiuntivo essenziale per identificare i guasti, come i difetti dei cuscinetti di motori e pompe e le irregolarità dei denti degli ingranaggi ad alta velocità. Di conseguenza, stiamo assistendo a un'impennata della domanda di sensori di vibrazione con una risposta ad alta frequenza.

### La legge di Hooke e l'isolatore armonico massa-molla

Cosa determina la frequenza di risonanza (e quindi la risposta ad alta frequenza) di un accelerometro? Per rispondere è necessario dare uno sguardo al campo della fisica e dell'isolatore armonico massa-molla. Un isolatore armonico massa-molla consiste in una molla appesa in verticale a una struttura di supporto. Un peso è attaccato all'estremità della molla. Tirando il peso verso il basso e poi rilasciandolo, il gruppo peso/molla oscillerà uniformemente (sia in velocità sia in distanza) avanti e indietro in una posizione di equilibrio e ricreando l'oscillazione di un'onda sinusoidale. Mentre l'ampiezza delle oscillazioni risultanti può essere teorizzata usando la seconda legge del moto di Newton ( $F=ma$ ), questo articolo si focalizza principalmente sulla velocità delle oscillazioni che ne derivano. La velocità di tali oscillazioni può essere teorizzata usando la legge di Hooke (Robert Hooke, XVII secolo, fine anni '70). Hooke ha dimostrato che la frequenza naturale/risonante è una funzione della rigidità e della massa. Nell'esempio dell'isolatore armonico massa-molla, la massa del

peso e la rigidità della molla sono predefinite, pertanto la velocità di oscillazione dell'insieme non può essere alterata, a meno che non si sostituisca la molla o il peso con un elemento alternativo. È possibile vedere come la frequenza di risonanza e la massa abbiano una relazione inversa, che risulta, invece, diretta per la frequenza di risonanza e la rigidità. Nel mondo degli accelerometri, la massa del peso è correlata a quella dell'accelerometro, mentre la rigidità della molla a quella del montaggio dell'accelerometro. Per ottenere misure ad alta frequenza, un accelerometro deve essere il più piccolo possibile e avere un metodo di montaggio particolarmente rigido. Entrambi i fattori sono analizzati in dettaglio nelle sezioni seguenti.

### Fattore 1. Rigidità del metodo di montaggio del sensore

Esistono diversi metodi comuni utilizzati per il montaggio dei sensori di vibrazione: montaggio con perno, adesivo, basetta e magnete. Le caratteristiche di ogni metodo di montaggio sono descritte di seguito.

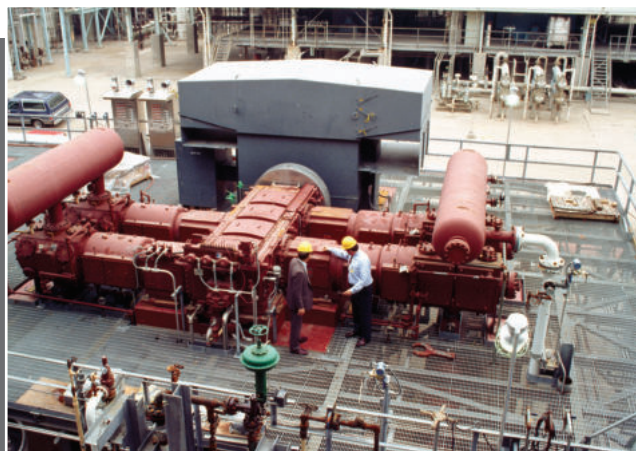
#### 1. Montaggio con perno.

- Risposta in frequenza massima: il montaggio diretto di un accelerometro su un macchinario costituisce la soluzione di montaggio più rigida possibile, garantendo quindi la risposta in frequenza del sensore più elevata possibile.
- Modifiche al macchinario/installazione permanente: per montare un sensore su un macchinario, è necessario trovare una superficie liscia su cui praticare un foro compatibile alla filettatura di montaggio del sensore. Una volta rimosso, rimane però traccia del passato montaggio del sensore.
- Installazione su superfici curve: non è possibile montare un sensore tramite perno, su una superficie curva.

#### 2. Montaggio adesivo.

- Risposta in frequenza massima: montare un accelerometro con adesivo direttamente sul macchinario rappresenta la seconda metodo-

*Le misure in alta frequenza stanno acquisendo importanza per le squadre di manutenzione predittiva industriale che si sforzano di avere il quadro più completo possibile delle condizioni di un macchinario*



logia di montaggio più rigida. La risposta in frequenza è ridotta solo leggermente (circa il 10-15%) rispetto a un accelerometro montato con perno.

- Modifiche al macchinario/installazione permanente: un accelerometro montato con adesivo può essere facilmente rimosso usando un solvente adeguato. Una volta rimosso, non resta traccia del passato montaggio del sensore.
- Installazione su superfici curve: non è possibile usare questo metodo di montaggio su una superficie curva.

### 3. Montaggio con basetta.

- Risposta in frequenza massima: le basette possono essere incollate o saldate a una superficie del macchinario. Il sensore può, quindi, essere montato sull'apposita basetta tramite il foro filettato. Questo tipo di montaggio del sensore è considerato un punto intermedio tra il metodo rigido con perno e quello flessibile con magnete. La risposta in frequenza sarà ridotta di circa il 35% rispetto al montaggio con perno.
- Modifiche al macchinario/installazione permanente: mentre una basetta di montaggio saldata è relativamente permanente, una basetta fissata con adesivo può essere facilmente rimossa usando un solvente adeguato.
- Installazione su superfici curve: non è possibile usare questo metodo di montaggio su una superficie curva.

### 4. Montaggio con magnete.

- Risposta in frequenza massima: il montaggio di un accelerometro con un magnete è un metodo molto flessibile che degrada significativamente la risposta ad alta frequenza del sensore fino all'80-85%.
- Modifiche al macchinario/installazione permanente: la mancanza di modifiche al macchinario e la natura temporanea dell'installazione sono le ragioni per cui questo metodo è utilizzato in molte applicazioni. Il montaggio con magnete rappresenta il metodo più conveniente per l'installazione temporanea del sensore in vista di misure route-based e raccolta di dati.
- Installazione su superfici curve: questo metodo di montaggio su una superficie curva è possibile quando si usa un apposito magnete a doppia barra.

## Fattore 2. Massa del sensore

I produttori di sensori continuano a costruire accelerometri sempre più piccoli per soddisfare le richieste dei clienti che chiedono sensori capaci di misure ad alta frequenza. Si tratta di uno sforzo impegnativo perché è

necessario bilanciare le piccole dimensioni con la necessità di un sensore robusto che possa resistere agli ambienti difficili in cui questi si trovano solitamente a operare.

La maggior parte dei clienti industriali richiede:

- Involucro robusto: nel mondo degli accelerometri industriali, la robustezza dell'involucro del sensore non è determinata da un solo fattore, ma dal materiale che lo compone, dal livello di tenuta che offre e dall'isolamento elettrico che garantisce. La maggior parte degli involucri degli accelerometri industriali è in acciaio inossidabile 304 o 316 con sigillatura ermetica per resistere all'esposizione chimica e agli ampi intervalli di temperatura di esercizio. Un involucro isolato permette di montare l'accelerometro su macchinari con scarsa messa a terra elettrica senza correre il rischio di contaminazione del segnale. L'isolamento è solitamente ottenuto con l'uso di una gabbia di Faraday, un contenitore a rete che racchiude l'elettronica del sensore per evitare interferenze dovute al rumore.
- Connettori robusti: i connettori devono essere in grado di resistere a un uso ripetuto in condizioni difficili. Sono preferiti i connettori militari perché possono resistere a condizioni estreme, così come i relativi cavi di accoppiamento.

Nonostante le sfide che li attendevano, i produttori di sensori come PCB Piezotronics, sono riusciti a ridurre le dimensioni degli accelerometri industriali fino a raggiungere quelle di una moneta da un euro. L'ultimo modello ad alta frequenza (639A91) è un accelerometro triassiale ICP® che misura solo 2,4 cm x 2,4 cm, escluso il connettore di uscita laterale e presenta una risposta in frequenza di 13 kHz su tutti e tre gli assi. È dotato di un alloggiamento isolato in acciaio inossidabile 316L e di un robusto connettore M12 a quattro pin.

## Conclusione

Le misure in alta frequenza stanno acquisendo importanza per le squadre di manutenzione predittiva industriale che si sforzano di avere il quadro più completo possibile delle condizioni di un macchinario. Le dimensioni del sensore e la rigidità data dal metodo di montaggio di questo, sono i due fattori più importanti che contribuiscono alla capacità di un sensore di fornire con successo misure ad alta frequenza.

Meredith Christman,  
Product Marketing Manager PCB Piezotronics



La teoria dietro la frequenza di risonanza di un sensore denominata legge di Hooke può essere meglio descritta dall'isolatore armonico massa-molla



PCB Piezotronics ha recentemente lanciato il modello 639A91, un accelerometro triassiale ICP® con un ingombro inferiore a 6 cm² e una risposta in frequenza di 13kHz su tutti e tre gli assi



# Diagnostica di guasti meccanici ed elettrici tramite analisi dello spettro degli ultrasuoni

Un approfondimento di UE Systems per i professionisti della manutenzione

**L**a tecnologia a ultrasuoni è diventata uno degli strumenti essenziali nella manutenzione predittiva, nella manutenzione secondo condizione e nell'affidabilità, grazie alla facilità con cui si impara ad usarla, alla semplicità d'uso e alla flessibilità. Il rilevamento delle perdite è stata una delle applicazioni più comuni degli ultrasuoni, tuttavia ora assistiamo ad un uso sempre maggiore di questa tecnologia insieme al software di analisi sonora per rilevare specifici guasti meccanici ed elettrici.

## Analisi dello spettro degli ultrasuoni

La tecnologia a ultrasuoni può essere utilizzata in diverse applicazioni, quali il rilevamento di perdite, l'ispezione di scaricatori di condensa e valvole, il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti e le ispezioni elettriche. In alcuni casi, per esempio quando si cerca di valutare la condizione di asset meccanici o elettrici, può essere necessario utilizzare uno strumento che possa registrare il suono. Ciò permette al manutentore di caricare la registrazione in un software di analisi del suono per una diagnostica più accurata del tipo di guasto.

## Diagnostica dei guasti meccanici

Le ispezioni meccaniche con gli ultrasuoni includono la diagnostica dei guasti dei cuscinetti, della cavitazione delle pompe e il monitoraggio delle condizioni delle valvole. Per le ispezioni dei cuscinetti, gli utilizzatori di solito ne monitorano la condizione basandosi su ciò che sentono attraverso le cuffie o misurando la variazione dei

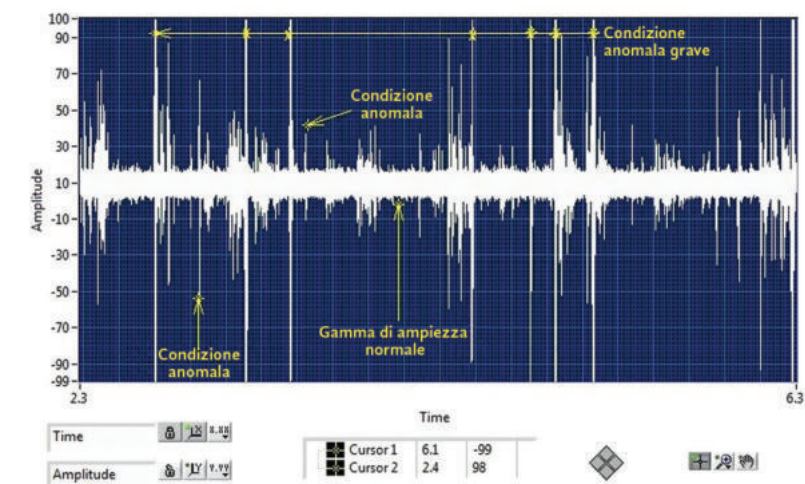


Figura 1 - Spettro sonoro di un cuscinetto a 1 giro/min

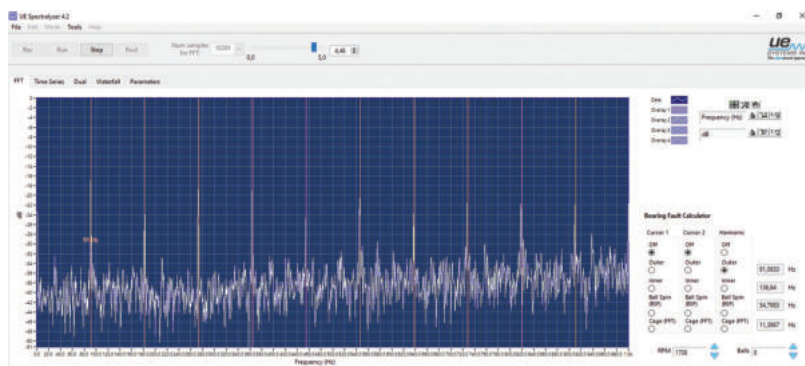


Figura 2 - Uso di un calcolatore di guasti dei cuscinetti

livelli di decibel. Questo è un metodo semplice ed efficace. Tuttavia, in alcuni casi, i professionisti della manutenzione avranno bisogno di sondare più a fondo e registrare il suono dall'oggetto da ispezionare, per un'analisi più approfondita con il software. Questo metodo è particolarmente utile in due situazioni: nelle ispezioni dei cuscinetti a bassa velocità e nella localizzazione del guasto.

Quando si procede all'ispezione di cuscinetti a bassa velocità, in molti casi non c'è abbastanza "rumore" per misurare la tendenza delle condi-

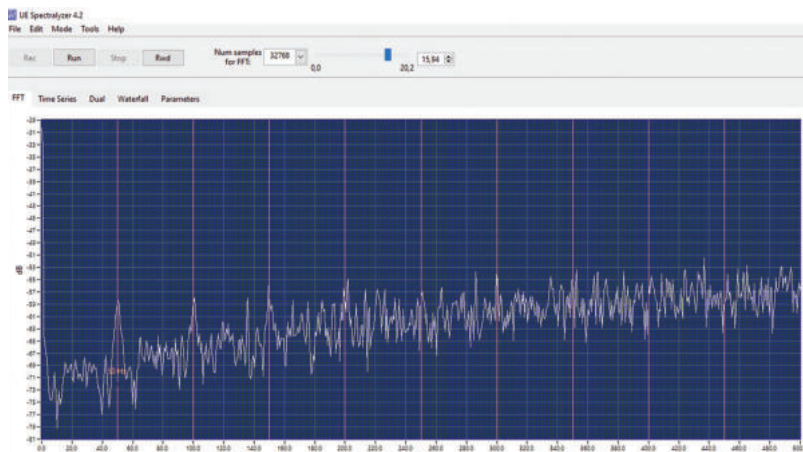


Figura 3 - La corona mostra armoniche distinte a 50 Hz

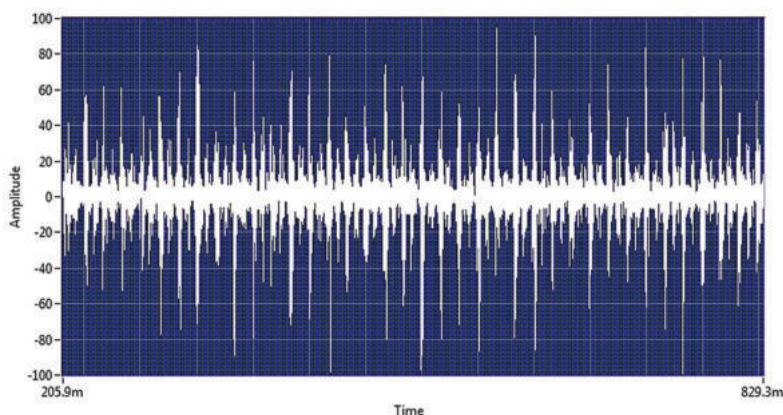


Figura 4 - Spettro sonoro del Tracking

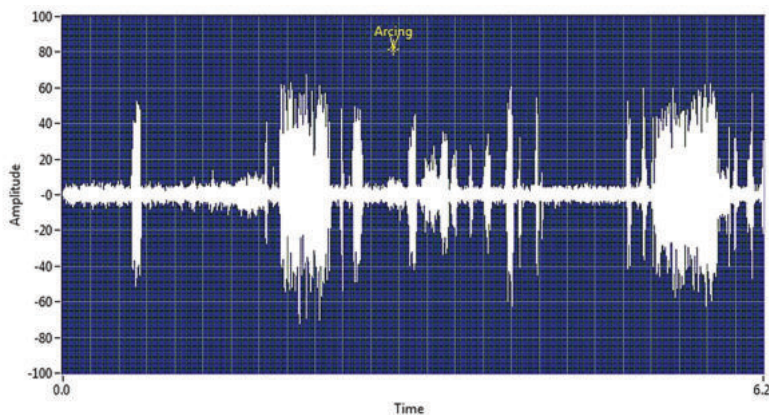


Figura 5 - Spettro sonoro dell'arco

zioni utilizzando i livelli di decibel. In questo caso è necessario osservare lo spettro sonoro.

In figura 1 possiamo vedere lo spettro sonoro di un cuscinetto a 1 giro/min. sull'applicazione di un forno. È possibile notare tutte le anomalie che appaiono nella forma d'onda nel dominio del tempo dovute ai suoni "scoppiettanti e crepitanti" che sono stati prodotti dagli impatti nei cuscinetti. Questo problema può essere diagnosticato correttamente solo utilizzando un software di analisi dello spettro sonoro.

È possibile utilizzare questo tipo di software anche per localizzare il guasto, qualora ci sia un calcolatore di guasti dei cuscinetti integrato. Inserendo la velocità (giri/min.) e il numero di sfere, verranno calcolate le frequenze di guasto nella: pista esterna, pista interna, nel passaggio delle sfere e la frequenza nella gabbia.

Nel caso in figura 2 la velocità era di 1708 giri/min. e il numero di sfere era 8. La frequenza del guasto calcolata dal software di analisi dello spettro ha evidenziato un guasto della pista esterna a 91 Hz.

## Diagnosticare i guasti elettrici

Gli ultrasuoni possono essere usati per diagnosticare i guasti elettrici: la corona, il tracking e l'arco elettrico. Ogni anomalia ha un suono distinto e può essere facilmente identificata e confermata grazie all'uso dell'analisi dello spettro degli ultrasuoni.

La corona (la ionizzazione dell'aria che circonda una connessione elettrica al di sopra dei 1000 volt) può essere rilevata con lo strumento a ultrasuoni come un suono ronzio costante e uniforme. Quando si osservano gli ultrasuoni registrati della corona in un software di analisi dello spettro, si possono vedere picchi o armoniche ben distinti e uniformemente distribuiti.

Le armoniche appaiono ogni 50 Hz. Inoltre, è possibile vedere il contenuto della frequenza, i picchi all'interno dei picchi, tra le armoniche a 50 Hz. Questi sono segni distintivi da notare quando si analizzano gli ultrasuoni registrati della corona. Poter rilevare la corona con gli ultrasuoni è particolarmente utile perché la corona in genere non produce un calore significativo che possa essere rilevato con gli infrarossi.

Con l'ispezione elettrica, le armoniche ben definite a 50 Hz diminuiranno man mano che la condizione diventa più grave. L'esempio in figura 4 è da un file contenente suono registrato Tracking. Il Tracking ha un tipico suono di frittura e crepitio continuo più distinto. Inoltre, si notino le ampiezze aumentate, che indicano un suono più intenso rispetto alle ampiezze della corona.

L'analisi dell'arco è persino più evidente della perdita delle armoniche uniformi a 50 Hz o 60 Hz. Con l'arco, la scarica elettrica diventa più irregolare e presenta avvisi e arresti improvvisi. Ciò può essere osservato nella visualizzazione della serie temporale di un file contenente il suono registrato dell'arco.



## Periziare con perizia

Durante la vita utile di un bene uno dei momenti di maggiore interesse dal punto di vista manutentivo è la cessione di proprietà, fase nella quale occorre sempre verificare la rispondenza alla normativa di sicurezza

La cessione di questi particolari beni viene a beneficio di privati, piccole aziende spesso costituite in forma cooperativistica, che operano dunque con parchi anche estremamente eterogenei, datati, nei quali la manutenzione viene seguita senza l'ausilio di strutture interne dedicate; gli interventi di preventiva sono dunque facilmente limitati al minimo indispensabile e la correttiva (spesso conseguenza di ciò) affidata ad officine esterne più o meno specializzate.

### Il momento di controllare

**L**e grandi multiutility, nell'ambito delle proprie strategie di rinnovo dei parchi, adottano spesso la prassi di mantenere la vita utile dei propri veicoli e attrezzature ambientali maggiormente utilizzate entro un intervallo predefinito, così da evitare costosi interventi di risanamento o un impegno per le proprie strutture di manutenzione troppo esteso rispetto alla garanzia estesa richiesta.

Nasce dai passaggi di proprietà successivi al primo l'esigenza, imprescindibile, di un momento di verifica delle condizioni dei mezzi, veicoli e attrezzature installate, finalizzato ad un controllo dei costi ma soprattutto al controllo dei requisiti di sicurezza rispetto al decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. ("Nuovo Codice della Strada"), la Dir. 2006/42/CE ("Direttiva macchine") e alle norme tecniche applicabili, in que-





sto caso la UNI EN 1501 nelle sue declinazioni per i veicoli (1501-1 per i rear loader, universalmente i più diffusi per questo tipo di impieghi, e 1501-5 per gli alza-volta contenitori).

La verifica può evidentemente essere effettuata da chiunque, ma si pone in questo caso un'asimmetria di competenze: venditore difficilmente sono strutturati per disporre di un responsabile tecnico esperto ed operano una trattativa diretta nell'ambito della quale l'elemento economico è quello preponderante.

Il terzo soggetto coinvolto è solitamente l'officina che si occupa di favorire la transazione nell'ambito del normale "ritiro dell'usato" tipico del settore automotive, ma in questo caso il parere emesso può apparire (e spesso è davvero così) interessato, giacché oltre alla eventuale fee legata alla transizione commerciale può trarre fonte dall'attività tipica di riparazione da effettuarsi a fronte dell'analisi delle criticità individuate.

Una figura terza rispetto a tutte le parti (in questo caso... "quarta") è rappresentata da un professionista esterno, di riconosciuta caratura nel settore, che possa emettere giudizi imparziali a tutela soprattutto dell'acquirente, il quale è il maggiore interessato al ritorno del proprio investimento sotto forma di un bene di produzione in condizioni tali da non pregiudicare la continuità del lavoro e la salute e sicurezza dei propri lavoratori, aspetti che al di là della componente etica e morale rappresentano voci di costo di primaria importanza.

## Cosa guardare

La lettura attenta della normativa di settore, nata in un contesto europeo complesso, rischia di far emergere aspetti critici sia su elementi minori sia su quelli realmente importanti; ciò considerata anche l'intrinseca varietà delle soluzioni presenti sul mercato anche a cura dei medesimi produttori (tipico fenomeno delle "personalizzazioni" richieste dalle maggiori stazioni appaltanti). Un ulteriore elemento di complessità è dato dal numero dei produttori, che nel mercato italiano è particolarmente elevato, e alle caratteristiche di artigianalità dei prodotti che ne conseguono. Sono noti in letteratura alcuni casi, (che, va esplicitamente detto, sono sporadici e riferiti al passato) di mancato rispetto delle normative fin dal momento della costruzione. Segno di una situazione in evoluzione.



Il professionista esperto deve dunque sapersi districare nella giungla di misure, diversi modi di funzionamento, prescrizioni e interblocchi, focalizzando la propria analisi soprattutto su quegli elementi che davvero possono pregiudicare la salute dei lavoratori e la funzionalità delle attrezzature durante la vita residua delle stesse.

Si propone di seguito, a beneficio degli operatori del settore, un breve esempio di tali aspetti:

■ **Documentazione disponibile:** è opportuno che il venditore disponga della dichiarazione di conformità, del manuale uso e manutenzione e della relazione tecnica prodotta quale stralcio fascicolo tecnico. Qualora non presenti, è possibile rivolgersi ai costruttori (se ancora esistenti...) ed un loro eventuale rifiuto rappresenta il sintomo di una grave criticità da parte degli stessi nel presidiare il mercato post vendita e, in generale, un vulnus rispetto alla loro effettiva abilità ad essere presenti sul mercato italiano. Le piccole dimensioni, in questo caso, non aiutano. Una parte importante dei controlli da check list relativa alla 1501 sono effettuabili proprio pre-

via analisi documentale: l'assenza della stessa non costituisce in sé pregiudizio per la sicurezza (il veicolo si deve in questo caso presumere conforme rispetto al momento della prima immissione in servizio) ma va segnalata all'acquirente.

■ **Dimensioni:** i primi controlli da operare sono quelli relativi alla misura della sponda di carico: nel caso di "ciclo chiuso" la stessa che deve trovarsi a 1400 mm da terra e le componenti mobili che possono produrre cesoiamento di un arto devono risultare ad almeno 850 mm dal bordo della stessa. Non sono requisiti sempre rispettati ed è dunque importante effettuare tali misurazioni per confinare l'ambito operativo dell'attrezzatura ai cicli semi automatico e manuale. Un altro elemento soggetto a misurazione sono le eventuali pedane per gli operatori ("serventi"): lo spazio a disposizione degli stessi deve risultare come un prisma retto di 3500x4500x2000 senza interferenze; queste ultime tipicamente sono presenti e sono dovute all'installazione del dispositivo AVC (alza-volta contenitori)

■ **Cicli di compattazione:** La scomposizione dei cicli manuali deve avvenire per fasi mediante quattro movimenti distinti, comandabili singolarmente mediante leve distinte o una leva a joystick. Sui comandi di compattazione, oltre tasto rosso di emergenza deve essere presente anche un ciclo di arresto manuale, nonché un tasto giallo con funzione di "rescue" che deve avere priorità elettrica su tutti compreso quello di emergenza, per consentire l'estrazione di un eventuale infortunato.

■ **Accessi pericolosi:** gli eventuali sportelli laterali che danno accesso ad aree nelle quali sia possibile il cesoiamento di un arto, così come i contatti della spondina devono essere di tipo performance level C (antimanomissione), ossia corredati da un sensore a riscontro magnetico.

■ **Dispositivi di scarico:** quando la portella posteriore è sollevata idraulicamente (come avviene nella quasi generalità dei casi) è importante che la valvola paracadute risulti applicata direttamente sui cilindri, o al più collegata agli stessi mediante tubazione rigida: unitamente al dispositivo di blocco meccanico tale condizione rappresenta un requisito di sicurezza indispensabile. La chiusura della portella deve avvenire mediante comando esterno a due mani, e il tempo stesso di richiusura deve essere adeguato, non inferiore ai 20 secondi.



## Conclusioni

L'attività di perizia è, in primis, una garanzia per l'acquirente che, in conseguenza della stessa, dispone di prescrizioni utili a tutelare la propria attività dal punto di vista economico e di sicurezza del lavoro. Tali prescrizioni comportano sovente l'attuazione di interventi di modesta entità, tipicamente sostituzioni di componenti usurati o riparazioni dell'impianto elettrico, sostenibili economicamente ma che si suggerisce di far eseguire solo da officine specializzate in attrezzature oleodinamiche con personale competente nel settore dell'igiene urbana. L'imminente uscita, prevista nel 2021, di una norma specifica sui collaudi di beni e attrezzature nuove, contribuirà a far crescere un pool di esperti, in grado di valutare correttamente beni nuovi e usati, a garanzia dell'intero ciclo di vita di attrezzature così umili, per il servizio pubblico che svolgono, ma così complesse e delicate.



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



# EVENTI INDUSTRIALI 2021

PER ESSERE SEMPRE PROTAGONISTI!

EVENTI IN FORMATO  
WEBINAR

PIANO EVENTI **GIUGNO - NOVEMBRE**

## IL MESE DELLA MANUTENZIONE

**GIUGNO**



8° Energy Week

MaintenanceStories - *Fatti di Manutenzione*  
19ª edizione

1° Building Asset Management Days

## IL MESE DELLA MANUTENZIONE SPECIAL SIMA EDITION

**NOVEMBRE**



XXIX Congresso Nazionale A.I.MAN.

2° C'èManutenzioneXTe

2° Italian Maintenance Manager Award

5° Convegno Osservatorio Italiano  
Manutenzione 4.0





# Bonus energia, migliorare l'efficienza dell'azienda e aiutare il pianeta

Una grande opportunità dal notevole impatto economico e ambientale

### Introduzione

Migliorare l'efficienza energetica di un edificio produttivo è un punto chiave nei processi di manutenzione programmata degli immobili aziendali. Una manutenzione ottimale deve tenere conto dei consumi energetici, perché il risparmio che ne deriva permette all'azienda di guadagnare in competitività. Involucri e impianti efficienti, uniti a strutture sismo-resistenti, sono un chiaro obiettivo degli ultimi governi italiani, che hanno messo in campo una serie di incentivi fiscali atti a migliorare la qualità del nostro patrimonio edilizio.

### L'inefficienza edilizia

La maggior parte degli edifici presenti sulla nostra penisola hanno un'età ragguardevole. Recenti stime dell'Istat riportano che dei 12,2 milioni di edifici censiti, circa il 60 per cento siano stati costruiti prima del 1980. Il 42 per cento ha addirittura più di 50 anni. La tecnologia costruttiva ha fatto passi da gigante negli ultimi decenni, sia in ambito di isolamento dell'involucro edilizio, sia in ambito di impiantistica di riscaldamento.

Molti fabbricati produttivi esistenti risalgono alla seconda metà del secolo scorso. Si tratta di strutture prefabbricate in calcestruzzo, senza alcun tipo di isolamento termico, dotate di impianti di riscaldamento vetusti e inefficienti.

È impossibile paragonare le modalità costruttive dell'epoca a quelle attuali, perché troppe variabili hanno determinato un cambio drastico dell'approccio progettuale. In prima battuta consideriamo l'aumento del prezzo dei combustibili, in particolare di quelli fossili. Fino agli anni sessanta si pensava che il petrolio fosse una risorsa infinita e si progettavano involucri

inefficienti con enormi perdite energetiche. Gli impianti termici erano sovradimensionati: le temperature di mandata erano fisse e non tenevano conto delle reali temperature interne ed esterne. Le tipologie impiantistiche più utilizzate erano a bassa inerzia termica, a partire dai caloriferi nelle abitazioni e ai generatori ad aria negli ambienti industriali.

I sistemi di distribuzione non erano isolati e disperdevano la maggior parte del calore prodotto in atmosfera. I sistemi di pompaggio erano inefficienti, a portata fissa. Spesso non si teneva conto del processo di stratificazione del calore, soprattutto negli spazi a grande altezza, riscaldando a temperature elevate gli strati superiori degli ambienti per raggiungere temperature accettabili in quelli inferiori.

### La sensibilità ambientale

Soltanto negli ultimi anni del secolo scorso, alcuni segnali di allarme hanno portato a una sensibilizzazione globale sul tema dell'energia. Si è capito che i combustibili, quelli fossili in particolare, non sono un bene inesauribile. L'attenzione verso l'ambiente è aumentata, perché fenomeni come il riscaldamento globale e gli effetti da esso determinati - siccità, desertificazioni, scioglimento dei ghiacci, innalzamento degli oceani - rischiano di causare danni irreversibili alla vita dell'uomo sulla Terra.

Si sono intuiti i danni terribili dovuti all'inquinamento da uso di combustibili solidi, ossia alla produzione di polveri sottili, che ogni anno causa decine di migliaia di morti premature nel mondo. Una naturale conseguenza è stato l'aumento del prezzo dell'energia, che ha definitivamente invitato l'uomo a non sperperare uno tra i beni più preziosi a disposizione.

A partire dalla famosa Legge 10 del 1991, e prima ancora dalla Legge 373 del 1976, hanno fatto la comparsa una serie di normative in edilizia mirate a ridurre i consumi energetici. Nel corso degli anni il panorama normativo in

ambito energetico è cresciuto a dismisura, determinando un quadro legislativo complesso e farraginoso. Sebbene la maggior parte di queste norme siano di matrice europea, l'Italia ha prodotto testi e circolari sempre più articolati.

Ai giorni nostri la maggior parte delle Regioni italiane dispone di una normativa propria, con un sistema di calcolo e di controllo autonomo. Ciò significa che i passaggi tecnici necessari a garantire l'efficienza energetica di un edificio in Lombardia sono leggermente diversi da quelli di un edificio in Liguria o in Emilia-Romagna.

Oggi l'isolamento delle strutture costituenti l'involucro edilizio deve soddisfare criteri minimi, l'efficienza degli impianti non deve scendere sotto una certa soglia e, soprattutto, è necessario utilizzare fonti energetiche rinnovabili: energia solare, geotermia, energia eolica. Si è posta grande attenzione alla progettazione estiva, oltre che a quella invernale: involucri e impianti devono essere efficienti sia in riscaldamento sia in raffrescamento, prestando molta importanza alla schermatura estiva dei serramenti.

### Dall'attestato di prestazione energetica all'ecobonus

A partire dai primi anni duemila, è diventata obbligo per nuove costruzioni, ristrutturazioni, atti di vendita e affitto la produzione dell'attestato di prestazione energetica, ossia di un documento a firma di un tecnico abilitato che rappresenti il passaporto energetico degli immobili, indicandone i consumi e la classe di efficienza. Si va dalla classe A più virtuosa, che richiede meno di 30 KWh al metro quadro all'anno di energia primaria, alla classe G, inefficiente, che ne richiede oltre 160.

Secondo uno studio condotto da Enea (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) in collaborazione con altri enti, si calcola che in Italia solo il 10% degli edifici appartenga alle classi più efficienti A e B. Si stima inoltre che passare dalla classe E alla D comporti una riduzione dei consumi di circa il 25%.

Detto in altri termini si calcola che per un'abitazione di 120 metri quadrati in classe A nelle aree alpina e padana si risparmiano 1600 euro all'anno rispetto a una casa in classe G. Diviene semplice stimare il risparmio rapportato a grandi palazzine uffici o ad ambienti produttivi, che



per esigenze produttive a ciclo continuo necessitano di un riscaldamento continuo.

A partire dall'ultimo decennio il risparmio energetico in edilizia è fortemente incentivato dallo Stato italiano. L'ecobonus permette risparmi fiscali fino al 65 per cento per interventi di miglioramento energetico di edifici riscaldati esistenti. Sono agevolati al 50 per cento la sostituzione di serramenti e infissi, di schermature solari e la sostituzione di caldaie con nuovi elementi a condensazione o a biomassa.

L'aliquota sale al 65 per cento per l'installazione di sistemi di termoregolazione evoluti, pompe di calore, interventi di coibentazione dell'involucro, pannelli solari, generatori ibridi, sistemi di building-automation e micro-generatori. Gli incentivi sono pensati come detrazioni dall'Ires (imposta sul reddito di società) per immobili strumentali utilizzati nell'esercizio dell'attività imprenditoriale.

Dal 1° gennaio 2018 è anche possibile cedere il credito corrispondente alla detrazione spettante a fornitori di beni, soggetti privati, istituti di credito e intermediari finanziari. Si tratta di grandi opportunità, che nessun imprenditore oculato deve trascurare, per migliorare l'efficienza dell'azienda e contribuire a migliorare la salute del pianeta Terra.



**Alessandro Baldelli,**  
System & Safety  
Manager, Ricam Srl



**Riccardo Baldelli,**  
President & CEO,  
Ricam Srl

# Cosa è il Physical Asset Management

Alcuni elementi chiave per comprenderlo e attuarlo nell'ambito del cambiamento introdotto dalle tecnologie 4.0

### Introduzione

*Tra gli obiettivi primari della Rubrica Job & Skills di Manutenzione, abbiamo posto quello di diventare uno spazio editoriale per l'aggiornamento e perfezionamento delle conoscenze, in tema di manutenzione, da parte dei lettori. Ci proponiamo pertanto di pubblicare periodicamente, attraverso il contributo di esperti ed accademici del settore, delle Pills Lesson, ovvero pillole formative monotematiche, su tutti quegli aspetti tecnico-organizzativi, ed economico-gestionali della Manutenzione, che diventa utile approfondire.*

*Cominciamo con il tema sempre attuale dell'Asset Management, affidando a Paolo Tarasco il compito di condurci dentro questo approccio sistematico, così importante per la gestione tecnico-finanziaria dei beni aziendali.*

*Francesco Gittarelli, Responsabile rubrica Job & Skills di Manutenzione*

### Obiettivo

L'AM è un "modo di pensare". L'obiettivo di questo articolo è quello di delineare alcuni elementi chiave per la sua attuazione nell'ambito del cambiamento introdotto dalle tecnologie 4.0 e le relazioni esistenti con la gestione della manutenzione.

### Premessa

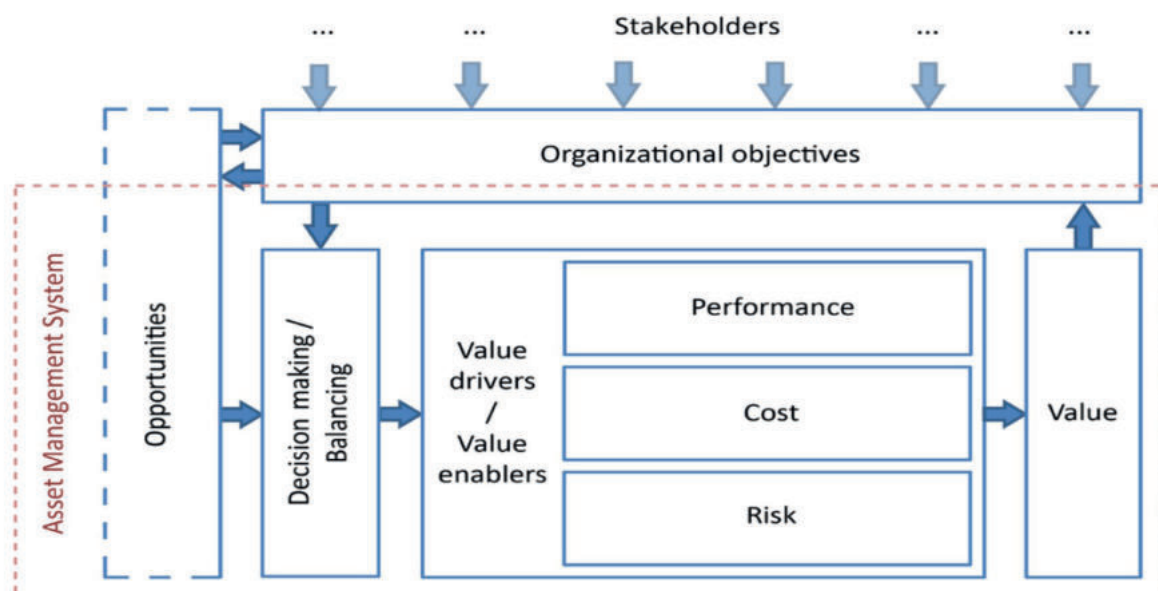
Lo standard ISO 50000:2014 definisce l'Asset Management, AM, come "l'insieme delle attività coordinate di un'organizzazione (3.1.13) per la realizzazione di valore dagli Asset (3.2.1)".

Valore che risulta da un efficace bilanciamento tra costi, rischi e performance su orizzonti temporali variabili. (Rif. Figura 1)

La gestione degli Asset fisici è, quindi, finalizzata al raggiungimento degli obiettivi strategici di una società e alla generazione di valore attraverso la selezione, l'acquisizione (o la creazione), l'utilizzo e la manutenzione, la dismissione degli stessi.

Lo standard ISO50001:2014 definisce in modo univoco sia il campo di applicazione sia la struttura e i requisiti dei sistemi di gestione applica-

**Figura 1 - The value model.** Da «The Value of Asset Management to an Organisation», 2016, Global Forum on Maintenance and Asset Management





bili al portfolio di Asset, ai sistemi di Asset e al singolo Asset fisico (Rif. Figura 2).

I metodi utilizzati per la loro implementazione sono determinati dalle diverse società in relazione al contesto, all'organizzazione, alla dimensione e alle necessità che le caratterizzano e, di conseguenza, possono essere molto diversi.

## Elementi chiave

Di seguito sono riassunti, in estrema sintesi, alcuni degli elementi chiave da considerarsi per la gestione degli Asset fisici e le loro relazioni con la gestione della manutenzione.

**1. Organizzazione e persone.** È imprescindibile la creazione di un gruppo, commisurato al contesto, alla dimensione e all'organizzazione della società in cui opera, indicato, qui e nel seguito, "Asset Management Team", AMT, responsabile della:

- governance del sistema di AM;
- comunicazione e del coordinamento tra aree funzionali diverse, attraverso l'utilizzo di sistemi informativi e la loro integrazione (CMMS, MES e ERP), e del rafforzamento delle collaborazioni interne (Ingegneria, Produzione, Manutenzione, Sicurezza, etc.) e esterne (ad esempio con gli OEM);
- crescita delle competenze, della partecipazione e dell'assunzione di responsabilità nelle diverse funzioni e da parte di tutte le persone coinvolte (ivi inclusi fornitori e personale esterno) sulle tematiche tecniche e organizzative proprie dell'AM.

**2. Strategia e pianificazione.** Le caratteristiche e gli obiettivi della società (piano di sviluppo, core business, stakeholders, etc.), le tecnologie abilitanti (grado di maturità, fidatezza, fase del ciclo vita, LC, etc.), il contesto (fattori economici, culturali, infrastrutture, etc.) e il mercato (competitors, domanda, logistica, normative, etc.) contribuiscono alla definizione del piano strategico.

Questo costituisce la base per il lavoro dell'AMT che è responsabile:

- della definizione di una strategia che traduca gli obiettivi della società in decisioni, progetti e attività e sostenga la generazione di valore dal portfolio di Asset (ad esempio, in termini di sicurezza, finanziari, profilo di rischio residuo, livello di servizio, reputazione e credibilità) introducendo criteri univoci, ad

esempio, per: l'identificazione delle criticità, la valutazione della tollerabilità del rischio residuo, la pianificazione e la gestione delle emergenze;

- della declinazione dei piani per la gestione ottimale dei sistemi di Asset (finalizzati non tanto a "fare delle cose con gli Asset fisici", ma piuttosto a "sceglierli e gestirli nel tempo") per assicurare il corretto bilanciamento tra performance, costi e rischi;
- della definizione degli indicatori per il monitoraggio della performance e la dimostrazione del raggiungimento dei risultati attesi.

I piani di cui sopra richiedono il contributo proattivo e migliorativo della manutenzione che partecipa alle decisioni strategiche e alla definizione dei piani di gestione degli Asset su tutto il Ciclo vita, e non soltanto in fase operativa.

**3. Processi decisionali.** La definizione della strategia e la selezione dei piani di AM richiedono l'attuazione di processi decisionali finalizzati al controllo del rischio e dei costi sul LC dei sistemi di Asset e/o di Asset singoli. I metodi e le tecniche di analisi sono molteplici e dipendono dal contesto operativo, tecnologico e dal LC (analisi SWOT, analisi decisionali multicriterio, HAZOP, FMECA, FTA, LCC e TCO, etc.). L'AMT:

- definisce in sinergia con la direzione generale e con le altre funzioni coinvolte, i processi decisionali, i criteri e i modelli univoci che li governano;
- partecipa, coordina e assicura pieno supporto alla loro attuazione, ad esempio, per le decisioni relative a: investimenti in conto capitale, terziarizzazione di un Asset e di tutte e/o alcune funzioni/attività, l'introduzione di nuove tecnologie, gestione del deterioramento/obsolescenza degli Asset e delle fermate necessarie per il loro revamping.

**4. Gestione del Ciclo Vita.** I piani di AM sono l'input per la realizzazione delle attività di progettazione, costruzione, utilizzo e manutenzione degli Asset fino al decommissioning. L'AMT coordina e supporta, in sinergia con le altre funzioni coinvolte, sia l'attuazione dei piani e delle attività correlate (Definizione dell'Asset Register, identificazione elementi critici e relativi standard di performance, piani per la loro gestione, KPI, etc.) sia le attività di monitoraggio delle performance e di miglioramento continuo. La manutenzione assicura la gestione e l'implementazione di tutti i processi di manutenzione, e delle relative attività necessarie a:

- valutare e gestire la variazione del rischio operativo e dei costi al fine di ottimizzare tempistiche e interventi nell'ambito dei vincoli economici e nel quadro delle normative in vigore e delle loro modifiche;
- pianificare e gestire le attività operative, le relative risorse (tecniche, finanziarie, umane) e competenze, garantendo, ad esempio: rispetto dei target, compliance normativa, identificazione dei pericoli e la selezione dei controlli operativi, prontezza operativa e livello di servizio, corretta gestione delle modifiche;
- sviluppare approcci, metodi organizzativi (massima flessibilità all'organizzazione attraverso la formazione di gruppi di lavoro, team working, crescita delle competenze, etc.) e tecniche proprie dell'ingegneria di manutenzione (RCM, TPM, Reliability Data Analysis, etc.) per assicurare la partecipazione e il trasferimento all'interno del processo produttivo di azioni volte alla prevenzione e al miglioramento continuo.

finizione di una strategia per:

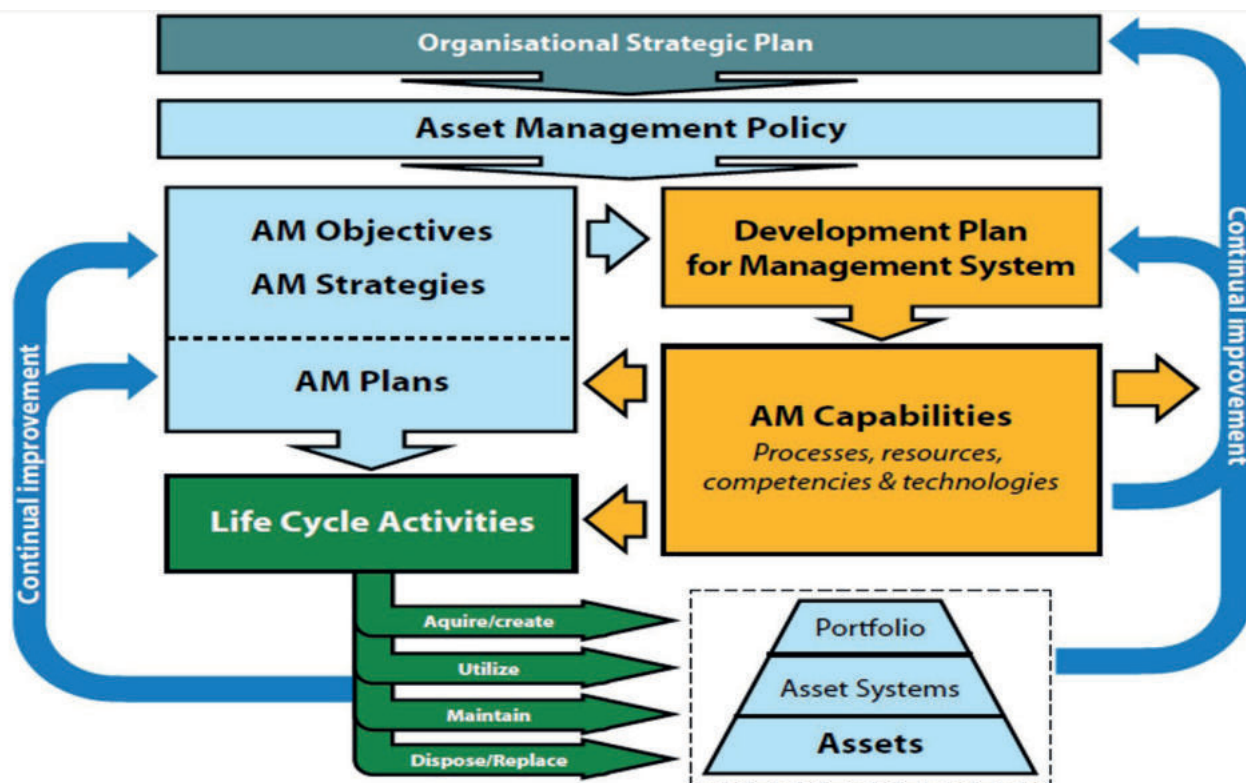
- la digitalizzazione e la gestione del cambiamento a livello tecnologico, organizzativo e di competenze, per garantire la scelta delle tecnologie capaci di contribuire alla generazione di valore a costi sostenibili per l'azienda nel lungo periodo;
- l'introduzione delle nuove tecnologie per i diversi obiettivi, end users, contesti e processi produttivi dei diversi sistemi di Asset, sfruttando IoT & Analytics e Smart devices rispettivamente per i processi operativi strategici, per le attività in campo e la raccolta e l'integrazione dei dati e delle informazioni;

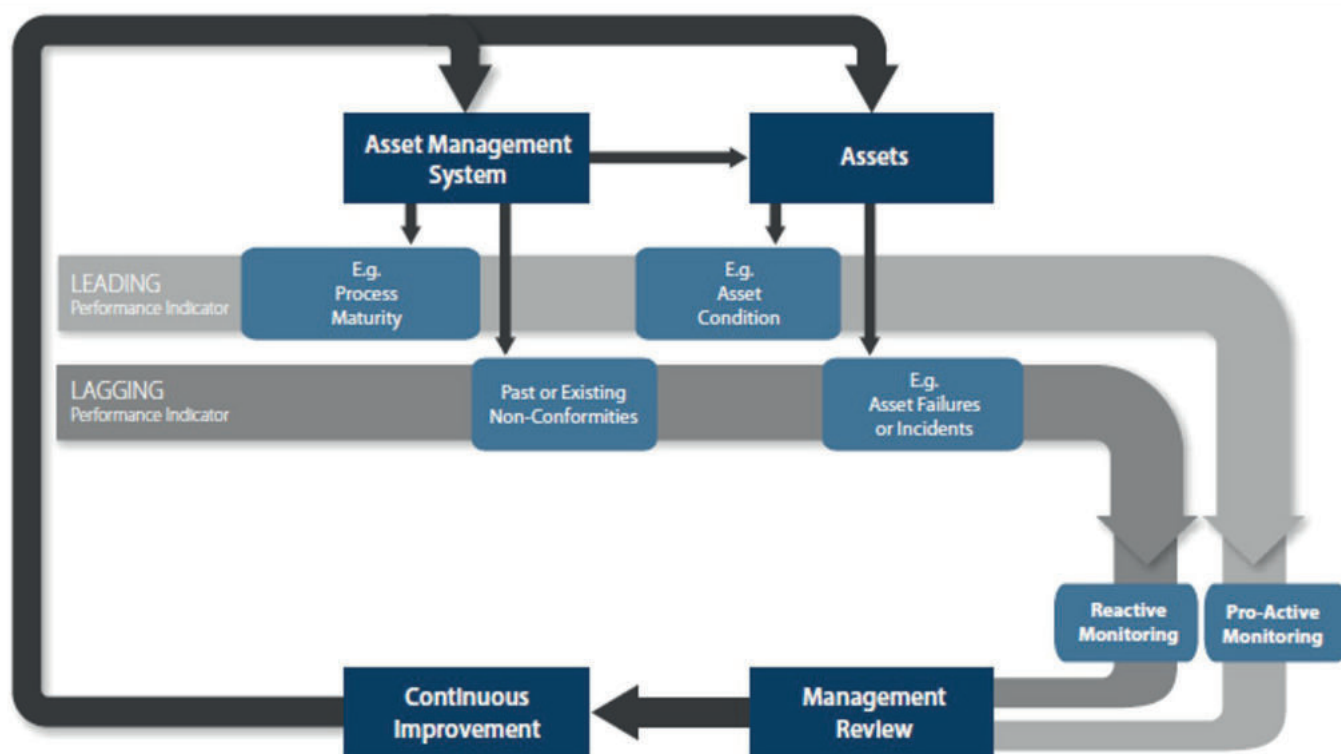
La manutenzione contribuisce a quanto sopra, garantendone piena attuazione a livello operativo, per assicurare il raggiungimento dei risultati attesi attraverso, ad esempio:

- la gestione delle informazioni (anagrafiche, caratteristiche degli Asset, localizzazione e connettività, dati relativi a performance e stato/condizione, modalità di utilizzo e storia degli interventi e delle modifiche, documenti, manuali, disegni);
- il supporto proattivo all'integrazione dei diversi livelli informativi (ERP, MES, CMMS, DCS, SCADA) per migliorare, estendere la

Figura 2 - Asset Management framework. Da «Asset Management – an Anatomy», 2012, Institute of Asset Management

**5. Gestione delle informazioni.** La gestione delle informazioni tra i vari livelli di AM (Portfolio, sistemi e Asset individuali) è un elemento sostanziale. L'AMT, quindi, contribuisce alla de-





capacità dei sistemi informativi e/o gestire la migrazione dai sistemi esistenti ai nuovi proposti;

- il supporto alla gestione dei dati e dei rischi connessi per garantire l'integrità e la trasmissione di informazioni complete, accurate, affidabili e fruibili ai diversi utilizzatori.

**6. Miglioramento continuo.** Il monitoraggio della performance con la misura attraverso opportuni KPI dell'efficacia dei processi (leading KPIs) e delle problematiche registrate (lagging KPIs), l'analisi degli incidenti e il trasferimento delle lessons learnt che ne deriva, l'audit dei sistemi di AM sono elementi fondamentali per il controllo della performance e il miglioramento continuo.

L'AMT coordina l'attuazione delle attività, analizza e organizza i risultati e le informazioni raccolte, comunica e condivide i dati con le altre funzioni, partecipa all'individuazione delle opportunità di miglioramento e supporta la revisione e l'ottimizzazione ciclica (pur se su scale temporali diverse) sia dell'operatività di breve periodo sia della strategia di lungo periodo. La partecipazione della manutenzione alla gestione e alla trasmissione delle informazioni ha un

ruolo primario nell'efficacia dei processi di cui sopra (Rif. Figura 3).

## Conclusioni

Nel contesto della trasformazione culturale e organizzativa introdotta dalla trasformazione digitale, l'Asset Management rappresenta la cornice naturale per l'ingegnerizzazione dello sviluppo, all'interno di una società, e trasversalmente ai vari livelli di responsabilità ed alle varie funzioni, ivi inclusa la manutenzione, di competenze, processi e tecnologie armonizzate, capaci di traghettare obiettivi strategici di lungo periodo e di garantire un'ulteriore e rapida crescita a livello manageriale, organizzativo e tecnico.

## Riferimenti

ISO 50000:2014, Asset Management – Overview, principles and terminology  
 ISO 50001:2014 Asset Management – Management systems – Requirements  
 ISO 50002:2018 Asset Management – Management systems – Guidelines for the application of ISO 55001  
 ISO 16646:2014 Maintenance – Maintenance within physical Asset Management  
 Asset Management – an anatomy, 2012, Institute of Asset Management  
 The Value of Asset Management to an Organisation, 2016, Global Forum on Maintenance and Asset Management

*Figura 3 - Da Asset Management – an Anatomy, 2012, Institute of Asset Management*



**Ing. Paolo Tarasco**  
 Membro della Commissione UNI Manutenzione; esperto nella gestione, coordinamento e sviluppo di attività di Asset Management



# Longevità, donare una seconda vita ai beni patrimoniali

Impariamo a fare della fabbrica un centro di manutenzione che mantenga all'interno dell'impresa competenze preziose, sia per l'evoluzione e lo sviluppo dell'apparato produttivo sia per pensare all'Economia Circolare dentro i reparti

**Chiamateli asset, chiamateli beni patrimoniali, ma solo con l'elisir di lunga vita, a livello sistemico, potete cavarci un guadagno.**

No longevità, No affari. Benedette siano le imprese che utilizzano le materie prime seconde. "Beati siano quelli che donano la vita, anzi una seconda vita, ai beni patrimoniali, perché di essi è il regno dei cieli".

ReTuna, celebre centro commerciale svedese per la riparazione e la ri-valorizzazione (*upcycling*), cavalcando lo slogan "qui il vecchio diventa nuovo" ha organizzato il modo più intelligente per fare affari dal punto di vista climatico.

Si parla da qualche anno di Economia Circolare, da un decennio di Industria 4.0 (iniziò la Germania nel 2011). Le sfide ambientali e climatiche impongono sempre più stringenti investimenti da parte degli stati e delle imprese che sono orientate a perseguire importanti efficienze in questo campo. In definitiva quindi la Economia Circolare non rappresenta uno dei possibili sviluppi del sistema economico, ma l'imprescindibile direzione verso la quale il mondo si sta orientando.

Siamo ancora una volta a scrivere della Economia Circolare? Sì, e cogliamo l'occasione del focus di questo mese sulla gestione dei beni patrimoniali (*Asset Management*) per aggredire di nuovo anche il tema della longevità.

Non c'è Economia Circolare, se poi i beni patrimoniali ammettono un fine vita che li porta in discarica sopra un mucchio di rifiuti. In fondo la questione della longevità è semplice. Non dobbiamo far altro che dare ai beni la vita eterna.

Oggi fra le tante cose che non vanno per il verso giusto c'è anche l'imperversare del Covid. Ma

a quanto pare la pandemia può nascondere più di una opportunità.

Le recenti vicende legate al Covid hanno accelerato la costruzione dell'Economia Circolare, con un generale orientamento verso politiche verdi (*green*), sia da parte degli stati, sia da parte delle imprese e dei singoli cittadini. Ci è voluto un istante, perché l'industria automobilistica si convertisse all'elettrico. Per fare solo un esempio sotto gli occhi di tutti. Cittadini e imprese sono circondati da offerte e agevolazioni di ogni tipo, sedotti dalla politica a spendere perché una parte non omeopatica dei quattrini la metterà lo Stato, ossia la collettività, ossia noi altri con i nostri risparmi.

Ecco dove stanno finendo le tasse che paghiamo: nella più colossale ristrutturazione del mondo per come lo conosciamo, con la speranza collettiva che i denari siano spesi effettivamente per una rivoluzione e non per una restaurazione.

La politica apre il portafoglio un po' dappertutto: 1.000 miliardi di euro la Comunità Europea nel nuovo patto verde per le giovani generazioni (*Green New Deal, Next Generation EU*); 1.900 miliardi di dollari il Governo USA, solo per rilanciare l'economia soffocata dalla pandemia, ma poi ce ne sono altri 3.000 per il rinnovamento delle grandi infrastrutture.

La spesa pubblica non è più un limite da mantenere sotto controllo, perché se vuoi veramente raggiungere obiettivi elevati entro il 2050, che non sembra, ma è dietro l'angolo, non ci sono alternative all'Economia Circolare e a tutti i suoi derivati sul piano delle risorse, dell'energia, dell'inquinamento e dello sfruttamento della Terra. E per sostenere questa alternativa servono un mucchio di soldi.

L'azione delle imprese, del manifatturiero in particolare, è essenziale, perché sono proprio le imprese ad utilizzare le cd materie prime seconde, una prima scorciatoia per emulare i grandi successi che la Natura ha ottenuto in anni e anni di evoluzione.

Le materie prime seconde sono l'esempio lampante di circolarità: gli scarti di una impresa sono materie prime per un'altra impresa. Tuttavia, questo non basta. Ed ecco che compare all'orizzonte la longevità. A mio parere, sul piano della longevità, le imprese hanno tutto da imparare dai risultati ot-



tenuti dalla cd società civile. Si va dagli esperimenti avanzati di riparazione finalizzata a rimettere in pista gli oggetti guasti, alla creazione di “nuovi” oggetti nati dalla evoluzione di quelli “vecchi” guasti o anche semplicemente divenuti obsoleti.

Riuscire ad abolire o quanto meno mitigare l’obsolescenza tecnologica, un vero cancro prodotto dalla cd “società dei consumi”, risolve le sorti della longevità facendo ben sperare in un avvenire che tende verso l’eterno.

Diversamente dagli organismi viventi che nascono e muoiono seguendo i ritmi della Natura e che la stessa Natura si occupa poi di riciclare, gli oggetti creati dall’uomo se riparabili “buoni come nuovi”, sono potenzialmente eterni, sia che siano effettivamente utilizzati, sia che siano abbandonati in discarica o negli oceani.

Senza la cura dell’uomo gli oggetti privi di manutenzione si guastano e diventano inservibili, ma alcuni come certe plastiche possono rimanere coesi per millenni, ancora più lunga è la vita “inutile” degli scarti radioattivi. Quindi il problema è duplice: non servono più e non sono veloci da smaltire.

In Italia ci sono numerose persone che si dedicano con passione alla manutenzione del riciclo, del riutilizzo, dell’ammodernamento, della ri-valorizzazione (*upcycling*) di oggetti altrimenti destinati ad essere abbandonati, lasciando la terra inquinata e progressivamente sempre più povera di risorse, fino alla fine della nostra civiltà.

Capite il valore della manutenzione?

Non è solo questione di riciclare i rifiuti. Pratica inseguita e perseguita da tutte le amministrazioni pubbliche.

Ci sono manutentori-trasformatori che sanno costruire una borsa da uno striscione di una mostra appena conclusa, ridare vita ad una bambola rotta o ad un elettrodomestico che funziona male, o trasformare una vecchia finestra in un oggetto di design. “Azioni che permettono a questi oggetti che la gente butta via, di avere una seconda vita evitando, al tempo stesso, di sovraccaricare le discariche”.

Queste pratiche prevalentemente manuali e poco automatizzabili richiedono risorse umane immense, intellettuali e fisiche, ma consumano pochissime risorse materiali. L’esatto opposto delle imprese di oggi dove il capitale tecnologico e impiantistico, sul piano quantitativo sovrasta di parecchie lunghezze il capitale umano. Manutenzione e occupazione, un tema che fu al centro del XVII Congresso Aiman (Bologna, 1997).

Impariamo a fare della fabbrica un centro di manutenzione che mantenga all’interno dell’impresa competenze preziose, sia per l’evoluzione e lo sviluppo dell’apparato produttivo sia per pensare all’Economia Circolare dentro i reparti. Chiamatela 4.0 o quel che volete, purché siate consapevoli che “una manutenzione avanzata determina la redditività della fabbrica di domani”.



**Maurizio Cattaneo**  
Amministratore  
di Global Service  
& Maintenance

## Dal 1959 il TUO punto di riferimento per la Manutenzione

### La Rivista

#### Manutenzione & Asset Management



- Organo ufficiale di **A.I.M.A.N.** - Associazione Italiana Manutenzione
- Oltre 14.000 lettori
- Articoli tecnici - Interviste esclusive - Approfondimenti
- Focus su Manutenzione 4.0, BIG Data, IoT e tanto altro...

### Il Sito Ufficiale

[www.manutenzione-online.com](http://www.manutenzione-online.com)



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

### Gli Eventi

#### MaintenanceStories e Il Mese della Manutenzione



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



## Schneider Electric ancora nella lista Carbon Clean 200

Schneider Electric è stata ancora una volta inserita nella lista 2021 Carbon Clean 200™ che comprende le società quotate in borsa che sono all'avanguardia nell'offerta di soluzioni per la transizione verso un futuro basato su energie pulite. L'inclusione nella lista Carbon Clean 200 riflette l'impegno di lunga data di Schneider nel mettere la sostenibilità al centro della sua strategia. Oggi, il 70% delle entrate dell'azienda è "green" - ovvero proviene dalla vendita di prodotti o soluzioni che offrono ai clienti efficienza in termini energetici, di emissioni di anidride carbonica, di risorse senza generare impatti negativi significativi sull'ambiente. Schneider mira ad arrivare all'80% entro il 2025 e continuerà a fornire soluzioni innovative.

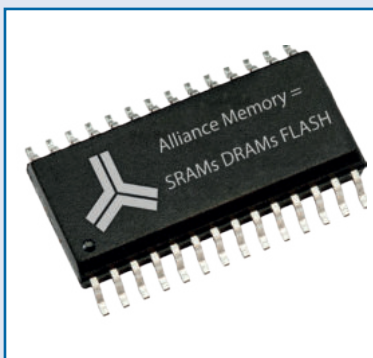


## Schaeffler ha chiuso il 2020 con un forte quarto trimestre

Schaeffler ha presentato i risultati per il 2020. Il fatturato del Gruppo ammonta a circa 12,6 miliardi di euro (anno precedente: 14,4 miliardi di euro). Al netto degli effetti di cambio, i ricavi di vendita sono diminuiti del 10,4%. Tutte le Divisioni sono state interessate da questo calo. Tuttavia, la seconda metà dell'anno, e in modo particolare il quarto trimestre, sono migliorati notevolmente rispetto ai primi sei mesi con il contributo di tutte le tre Divisioni. Delle quattro Regioni, la Cina ha recuperato più rapidamente, chiudendo l'anno con l'8,7% di fatturato aggiuntivo. Il Dr. Klaus Patzak, CFO di Schaeffler AG, ha affermato: "Guardiamo con fiducia al prossimo anno e prevediamo una crescita relativamente robusta per i nostri mercati".

## RS rafforza la partnership con Alliance Memory

RS Components si è assicurato un accordo di distribuzione globale con Alliance Memory, produttore leader di SRAM, DRAM e chip di memoria flash. Grazie a questa partnership i clienti di RS Components avranno così accesso al portafoglio completo di prodotti del marchio Alliance Memory - con capacità di archiviazione da 64 kbit a 8 Gbit. "Alliance Memory è un marchio ben noto, i cui prodotti saranno fondamentali sia per i progetti già implementati, sia per quelli nuovi. In particolare, questa partnership sarà enormemente vantaggiosa per i clienti che hanno preoccupazioni per la fine del ciclo di vita delle soluzioni di memoria che stanno attualmente utilizzando", ha commentato Adam Osmanovic, Senior Vice President of Supplier Development di RS.



## Air Liquide è la prima in Italia certificata EXCiPACT

Air Liquide Italia ha ottenuto la certificazione EXCiPACT per la produzione e distribuzione di gas di qualità farmaceutica. Attribuita da Certiquality, ente indipendente, questa certificazione garantisce la conformità dei produttori e distributori di eccipienti farmaceutici alle norme di buona fabbricazione (GMP) e distribuzione (GDP) e agli standard richiesti dalle principali farmacie. Air Liquide diventa la prima azienda del settore in Italia a ricevere questa attestazione. Così Bruno Ponson, Direttore Generale di Air Liquide Italia: "Siamo orgogliosi di essere la prima azienda del settore in Italia ad aver ottenuto la certificazione EXCiPACT. Ciò dimostra l'attenzione nell'adempiere ai più elevati standard qualitativi per le nostre attività".



# Raggiungiamo 400.000 professionisti del mondo dell'industria.



Diffusione: Europa  
Abbonati: 87.896  
[www.ien.eu/  
subscribe-renew](http://www.ien.eu/subscribe-renew)



Diffusione: Europa  
Abbonati: 66.104  
[www.pcne.eu/  
subscribe-renew](http://www.pcne.eu/subscribe-renew)



Diffusione: Turchia  
Abbonati: 13.633  
[www.endustri-dunyasi.com/  
abone-ol-yenile](http://www.endustri-dunyasi.com/abone-ol-yenile)



Diffusione: Francia  
Abbonati: 69.725  
[www.pei-france.com/  
abonnement-renouvellement](http://www.pei-france.com/abonnement-renouvellement)



Diffusione: Francia  
Abbonati: 20.097  
[www.electronique-eci.com/  
magazine/abonnement](http://www.electronique-eci.com/magazine/abonnement)



Diffusione: Germania  
Abbonati: 63.908  
[www.ien-dach.de/  
kostenloses-abonnement](http://www.ien-dach.de/kostenloses-abonnement)



Diffusione: Italia  
Abbonati: 12.117  
[www.rivistacmi.it/  
abbonamento-rinnovo](http://www.rivistacmi.it/abbonamento-rinnovo)



Diffusione: Italia  
Abbonati: 29.485  
[www.ien-italia.eu/  
abbonamento-rinnovo](http://www.ien-italia.eu/abbonamento-rinnovo)



Diffusione: Italia  
Abbonati: 7.337  
[www.distributore-industriale.it](http://www.distributore-industriale.it)

## ABBONAMENTO GRATUITO!

[marketing@tim-europe.com](mailto:marketing@tim-europe.com)



Diffusione: Italia  
Abbonati: 14.896  
[www.manutenzione-online.com/  
abbonamento-rinnovo](http://www.manutenzione-online.com/abbonamento-rinnovo)



## SKF investe 40 milioni di euro ad Airasca

SKF investe 40 milioni di euro per ampliare e ammodernare il suo stabilimento di Airasca (TO). L'investimento ha l'obiettivo di trasferire la produzione di cuscinetti di precisione per applicazioni industriali nel più grande sito produttivo italiano del Gruppo, attraverso la costruzione di un nuovo stabilimento. Saranno installate ad Airasca linee completamente automatizzate per la produzione di cuscinetti di precisione, la prima delle quali si prevede sarà operativa entro il 2022. Aldo Cedrone, AD di SKF Italia, ha dichiarato: "Questo investimento conferma la fiducia di SKF nei confronti dell'Italia e nello specifico del sito di Airasca, dove il consolidamento e il raggruppamento delle competenze consentirà sinergie, innovazione ed efficienza".



## MEWA acquisisce l'azienda partner RS Kunststoff

RS Kunststoff GmbH è stata ceduta alla MEWA Textil-Service, diventando così una società controllata al 100% dal gruppo MEWA. Da oltre 20 anni la RS Kunststoff, specializzata nel soffiaggio di materie plastiche, produce tra l'altro i contenitori di sicurezza SaCon, parte integrante dei servizi MEWA. Ogni anno ad Hanau vengono prodotti per MEWA più di 100.000 contenitori. "Siamo lieti che la RS Kunststoff entri a far parte del Gruppo MEWA come leader dell'innovazione nel settore della stampa di materie plastiche", spiega Bernhard Niklewitz, CEO del Gruppo MEWA. La gestione dell'azienda rimane nelle mani degli amministratori delegati Reinhard Schütz, Björn Roß e Ralf Roß. Le attività commerciali sono confermate così come tutti i circa 70 dipendenti.

## Tetra Pak e Rockwell in sinergia per i produttori di polveri

Tetra Pak e Rockwell Automation hanno recentemente annunciato una collaborazione aziendale strategica per le soluzioni formaggio e polveri. La combinazione dell'expertise delle due aziende aiuterà così a garantire che i prodotti finiti siano realizzati in modo sostenibile e con ottimizzazione dei costi all'interno di ambienti produttivi guidati dalla domanda. La sinergia – che parte dall'Evaporation and Spray Drying – ha portato alla nuova soluzione Powder Plant Booster di Tetra Pak, confezionata con Model Predictive Control (MPC) di Rockwell Automation e la sua tecnologia MPC Pavilion8 e PlantPax. La collaborazione aiuterà i produttori ad adattarsi alla variabilità della produzione in base alla domanda in modo molto più rapido e conveniente.



## Volvo sceglie la tecnologia di Analog Devices

Analog Devices e Volvo Cars annunciano che il primo SUV Full Electric di Volvo Cars, Volvo XC40 Recharge P8, sarà dotato di circuiti integrati (IC) di ADI per il sistema di gestione della batteria (BMS – Battery Management System) e per l'Automotive Audio Bus® (A2B). Riducendo il peso del veicolo e massimizzando l'autonomia, queste tecnologie avanzate consentono il raggiungimento di un costo complessivo interessante per i veicoli elettrici, contribuendo al contempo alla creazione di futuro sostenibile. I circuiti integrati all'avanguardia di ADI forniscono un'eccezionale accuratezza per tutta la vita del veicolo, aumentando significativamente i chilometri per carica e rappresentando una soluzione scalabile su tutta la flotta di veicoli.



AIR LIQUIDE	55	mitsubishi electric	27
ANALOG DEVICES	57	<b>NTN-SNR</b>	<b>22, 23</b>
<b>A-SAFE</b>	<b>19, 32</b>	PCB PIEZOTRONICS	38
<b>CONRAD</b>	<b>4, 27</b>	PHOENIX CONTACT	29
EATON	25	REDIC	27
ELGI	34	ROCKWELL AUTOMATION	57
FLIR SYSTEMS	36	RS COMPONENTS	55
GEFRAN	30	<b>SCHAEFFLER</b>	<b>16, 35, 55, 59</b>
<b>GMC-INSTRUMENTS</b>	<b>25, 29</b>	SCHNEIDER ELECTRIC	55
HENKEL	25	<b>SIVECO</b>	<b>28</b>
<b>HOERBIGER ITALIANA</b>	<b>SWING COVER</b>	SKF INDUSTRIE	57
<b>HYDAC</b>	<b>24</b>	SMC	27
<b>ITAL CONTROL METERS</b>	<b>26</b>	TECNOCONTROL	29
MEFA	25	<b>UE SYSTEMS</b>	<b>2, 40</b>
MEWA	57	<b>USAG</b>	<b>60</b>

Nel prossimo numero  
**Manutenzione & Trasporti**



We pioneer motion

## Plug. Play. Predict.

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

[www.schaeffler.it](http://www.schaeffler.it)

**SCHAEFFLER**

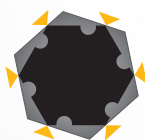
# Svita l'impossibile



**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**

