



ANNO XXVII - N.10 OTTOBRE 2020

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

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

## MANUTENZIONE & ICT



**Emissioni sempre  
sotto controllo!**  
testo 350 a pagina 3

**74 CASE HISTORY**  
Sicurezza negli impianti  
di riciclaggio carta

**79 TOP MAINTENANCE  
SOLUTIONS**  
Applicazioni software  
per la manutenzione 4.0

Nasce  
**IL MESE DELLA  
MANUTENZIONE!**  
Scopri di più da PAG. 51

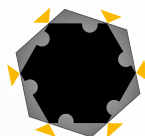
# Svita l'impossibile



**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**





**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  
**Graziano Perotti, Antonio Caputo**,  
 Competenze in Manutenzione  
**Giuseppe Adriani, Filippo De Carlo**,  
 Ingegneria di Affidabilità e di Manutenzione  
**Saverio Albanese, Marco Frosolini**,  
 Manutenzione & Industria 4.0

**REDAZIONE**

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

**MARKETING**

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

**PUBBLICITÀ**

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

**DIREZIONE, REDAZIONE,  
PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE**

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

Società soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento  
 da parte di TIMGlobal Media BVBA

**PRODUZIONE**

Stampa: Sigraf Srl - Treviglio (BG)

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

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
 EDITORIA DI SETTORE



© 2020 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@aيمان.com - 02 76020445

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

Be sure. **testo**

**Emissioni sempre sotto controllo!**

**testo 350: analizzatore portatile per applicazioni industriali**

- Unità di controllo Bluetooth
- Sempre pronto all'uso grazie ai sensori gas sostituibili direttamente dall'utente
- Sistema di preparazione del campione del gas a celle di Peltier con svuotamento automatico della condensa

Testo SpA • 02.33519.1 • info2@testo.it • testo.it



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**



# Un cambio di prospettiva per una manutenzione più matura

**A** partire da questo numero la testata della **Arivista** si rinnova da **Manutenzione Tecnica & Management** a **Manutenzione & Asset Management**. È un cambiamento indispensabile in virtù della fortissima relazione che esiste tra la gestione degli Asset lungo il loro ciclo di vita e la loro manutenzione.

Un binomio non sempre perfetto e che richiederebbe di puntare, secondo una logica di miglioramento continuo, alla perfezione. Credo che sia opportuno rilevare che di passi in avanti se ne siano fatti e che il coinvolgimento della funzione della Manutenzione da parte degli altri dipartimenti delle organizzazioni stia crescendo in maniera consapevole e che non è più raro sentire che gli esperti di manutenzione facciano parte di team multifunzione e multidisciplinari sino dalle prime fasi di acquisizione di un asset.

È un primo passo importante che ci avvia verso una maggiore maturità del ruolo della manutenzione e che sicuramente vede una forte spinta che deriva dalle nuove ed importanti esigenze che arrivano dagli stakeholder sia in termini di trasformazione digitale che di evoluzione verso una società sostenibile.

A.I.MAN. negli ultimi anni ha sviluppato numerosi eventi ed articoli che aiutassero ad aumentare la consapevolezza del ruolo apicale che la manutenzione ha all'interno delle aziende al fine di procedere con delle trasformazioni che puntino da un lato a conservare, curare e allungare la vita utile degli asset e dall'altro ad innovarli con il minimo della spesa cercando di trarne il massimo profitto. Non è una cosa semplice, anzi, ma chi viene dal mondo della manutenzione, come più volte mi avrete sentito dire durante i recenti congressi e osservatori ha nel suo DNA un approccio che mira ad utilizzare al meglio gli asset aziendali, apportando le modifiche necessarie per massimizzarne l'efficienza e le performance e al tempo stesso a minimizzare gli sprechi.

**La nostra rivista subirà pertanto un cambiamento che mirerà ad aiutare il lettore in questo percorso di trasformazione inevitabile e punterà ad un suo pieno coinvolgimento per condividere esperienze, opinioni, creare un network professionale solido e unito e che di-**

**sponga delle migliori competenze professionali presenti sul territorio nazionale.**

In questo cambiamento ci supporterà il nuovo direttore responsabile della rivista, il Prof. **Filippo De Carlo** dell'Università di Firenze, che desidero ringraziare sin d'ora per la sua piena disponibilità e per gli ottimi propositi con cui si è presentato. **Al tempo stesso desidero ringraziare il Prof. Marco Macchi** per la sua indiscussa opera di supporto e consolidamento della nostra rivista in questi ultimi quattro anni e che ci ha permesso di sviluppare e di diffondere presso i nostri lettori, tra le altre cose, una visione olistica sulla gestione degli asset aziendali.

Il connubio con il mondo accademico, pertanto, continua e in linea con le aspettative sta permettendo di accrescere le conoscenze e le competenze dei nostri lettori e della intera comunità fedele ad A.I.MAN.

La mission di A.I.MAN., fondata principalmente sulla diffusione, divulgazione della cultura manutentiva con particolare attenzione agli aspetti innovativi e strategici delle aziende si esplicherà in maniera sempre più efficace grazie alla rivista e a tutte le risorse umane che vi contribuiscono e grazie ai suoi eventi, come sempre eventi unici ed imperdibili di sviluppo professionale.

**A questo riguardo ricordo il prossimo nuovo evento in programma a novembre che vedrà un'opportunità unica di partecipazione a una serie di incontri via Web relativi a tematiche specifiche sulla manutenzione e la gestione degli asset con una connotazione improntata alla Digital Green Innovation.**

E sarà proprio in occasione del **4° Osservatorio Italiano della Manutenzione** che avrò l'onore di presentarvi il primo **Italian Maintenance Manager** in qualità di vincitore di una folta lista di candidati provenienti da tutte le realtà aziendali nazionali. Questo premio importantissimo segue il percorso di evoluzione di A.I.MAN. che mira ad identificare le eccellenze di cui disponiamo sul nostro territorio per una sua costante e sostanziale crescita culturale e che mai come in questo difficile momento si rende indispensabile per il bene e per lo sviluppo del nostro paese. ■



**Saverio Albanese,**  
Presidente A.I.MAN.





**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



**FAST**



# Un ponte da costruire e mantenere, per un viaggio appena iniziato

**È arrivato il momento del mio ultimo editoriale della rivista come direttore. Sarà un editoriale certamente diverso dal solito, sfumato nel ricordo personale ma anche proiettato ai prossimi sviluppi della rivista.**

Questi (poco più di) quattro anni sono stati per me un'esperienza nuova. Dovevo imparare in questo ruolo di direzione, e dovevo farlo sapendo bilanciare la mia personale attitudine alla ricerca, che ho nell'anima per ovvie ragioni legate alla mia professione, con la naturale propensione ad affrontare problematiche tecniche e manageriali, proprie della mia altra anima, quella dell'ingegnere industriale.

Questo esercizio di bilanciamento delle due anime è stato motivato sin dall'inizio quando Saverio Albanese, presidente A.I.MAN., mi propose di valutare la possibilità di ricoprire il ruolo. Ringrazio Saverio innanzitutto per la fiducia, poi anche per il messaggio che ho recepito, tra i vari, sull'importanza di contribuire, lo dico per metafora, alla *costruzione di un ponte solido di collegamento tra le due anime professionali, che nient'altro sono che l'espressione del mondo tecnico e del mondo scientifico.*

Ringrazio anche l'intero consiglio A.I.MAN. che confermò la sua fiducia in questo investimento (detto sempre per metafora) quando ancora ai primi passi del percorso presentai le mie idee sullo sviluppo della direzione della rivista.

**Il resto è stato un viaggio transitato più volte da questo ponte, e che ha portato a tracciare un percorso verso la gestione degli asset nel loro ciclo di vita.**

Un viaggio che ho avuto il piacere di condividere con una squadra che è stata la vera "essenza" per motivare la mia azione e le idee che ho portato nell'assetto editoriale

della rivista. Ringrazio Bruno Sasso che mi ha affiancato nel coordinamento di tutte le iniziative che si potevano portare per dare vita e sostanza all'assetto editoriale.

Ringrazio Bruno condividendo con il lettore quanto ho apprezzato il suo spirito di servizio per la cultura di manutenzione e il suo "give back" (termine inglese prego di significato) di esperienza professionale alla comunità. Ringrazio Alessandro Ariu per l'innegabile passione e la dedizione con cui, sempre con il sorriso, ha condiviso gli impegni redazionali e la loro pianificazione, ... sottolineando la pazienza per le consegne degli editoriali di direzione sempre sul filo di lana, e anche un po' oltre...

Ringrazio tutta la redazione della rivista, da Cristian Son a Marco Marangoni e Valentina Razzini, in rappresentanza di tutto l'organico, con i quali posso pensare di aver condiviso anche solo un pezzettino della attività quotidiana per la rivista, a cui dedicano tanta cura a servizio dei lettori.

**Il viaggio della rivista continua, dovendo rimanere al passo con l'evoluzione tecnologica e con le sfide sempre più urgenti per un mondo sostenibile.**

Se dovessi scegliere una stella polare, userei le parole di recente messe nero su bianco su questa rivista, cercando di navigare verso "un più sicuro modo di vivere ed una più estesa e consapevole manutenzione del mondo" (Stefano Salvetti, Maintenance in Evolution).

**Lascio, quindi, con piacere e molta stima, il testimone al nuovo direttore, Filippo De Carlo, al quale porgo i miei migliori auguri.**

Sono certo che, con Filippo, si continuerà a percorrere e a mantenere quel ponte che unisce il mondo della tecnica e della scienza, così da permettere un'esperienza sempre più ricca. ■



**Marco Macchi,**  
Past Director,  
Manutenzione Tecnica  
& Management

## 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**

**SCALO  
INTERCONTINETALE  
DI MALPENSA**

*Dirigente Responsabile  
della Manutenzione*  
stefano.dolci@aiman.com

**Francesco Gittarelli**

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

**Giuseppe Mele**

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

**Rinaldo Monforte Ferrario**

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

**Marcello Moresco**

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

**Dino Poltronieri**

**PRUFTECHNIK ITALIA**  
*General Manager*  
dino.poltronieri@aiman.com

**Maurizio Ricci**

**IB**  
*Amministratore Delegato*  
maurizio.ricci@aiman.com

## LE SEZIONI REGIONALI

**Triveneto**

**Fabio Calzavara**  
triveneto@aiman.com

**Piemonte**

**Davide Petrini**  
piemonte\_valdaosta@aiman.com

**Liguria**

**Alessandro Sasso**  
liguria@aiman.com

**Emilia Romagna**

**Pietro Marchetti**  
emiliaromagna@aiman.com

**Toscana**

**Giuseppe Adriani**  
toscana@aiman.com

**Lazio**

**Luca Gragnano**  
lazio@aiman.com

**Campania-Basilicata**

**Daniele Fabbroni**  
campania\_basilicata@aiman.com

**Sardegna**

**Marcello Pintus**  
sardegna@aiman.com

**Sicilia**

**Giovanni Distefano**  
sicilia@aiman.com

**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



# Un nuovo cammino da percorrere insieme

Cari lettori,

sono Filippo De Carlo, il nuovo Direttore di **Manutenzione & Asset Management** e vi porgo i miei più cari saluti.

È per me un grande onore essere stato scelto dal Consiglio Direttivo di A.I.MAN. per ricoprire questo importante ruolo e cercherò di onorarlo mettendo a disposizione le mie competenze e il mio massimo impegno.

Come forse alcuni di voi sapranno, collaboro con la rivista ormai da molti anni e ne ho imparato ad apprezzare le qualità, come - solo per fare alcuni esempi - l'ampiezza degli argomenti trattati, o anche le conoscenze tecniche di cui sono intrisi molti articoli - stimolo costante per chi lavora nell'ambito manutentivo - e l'attenzione per chi realmente opera a contatto con i sistemi produttivi.

**Rendo grazie pubblicamente al grande lavoro svolto dal professor Marco Macchi** a cui mi lega, oltre che alla stima professionale, un'amicizia di lunga data. Le sue idee innovative, come, ad esempio, l'inserimento delle sei aree tematiche, hanno contribuito allo sviluppo della rivista portandola al livello di eccellenza attuale.

Il mio contributo, pertanto, non potrà prescindere a quanto fatto ma, anzi, tenderà di proseguire sulla stessa strada, contribuendo al consolidamento ulteriore dei nostri punti di forza.

**La linea editoriale della rivista è essenzialmente confermata: in linea con quanto già svolto, continueremo a tentare di mostrare come la manutenzione sia un pilastro, un fondamento imprescindibile nella gestione delle risorse aziendali.**

E questa importanza andrà ancora una volta dimostrata sapendo accettare le nuove sfide poste dalla crescente attenzione verso la sostenibilità. In questo contesto cercheremo di testimoniare quale sarà, ad esempio, l'evolu-

zione nella manutenzione, intesa come sforzo per mantenere elevate le prestazioni produttive, di fronte alle crescenti richieste dell'economia circolare e alle complessità che essa introduce.

**Un ambito di emergente interesse a cui dedicheremo spazio sarà anche la manutenzione delle Infrastrutture:** la tragedia del crollo del viadotto autostradale Polcevera di Genova, meglio noto come ponte Morandi, del 14 agosto 2018, deve necessariamente rappresentare un punto di svolta nella gestione e nella manutenzione delle grandi opere infrastrutturali.

Come si potrà prescindere dallo sviluppo di metodologie e tecnologie manutentive ad hoc per la manutenzione dei manufatti dalla cui resistenza dipende la vita nostra e dei nostri cari?

Passando infine dagli aspetti tematici a quelli di fruibilità della rivista, **il mio sforzo si dedicherà ad aumentare la facilità di lettura della rivista, permettendo al lettore di interagire in modalità più amichevoli e rapide con la redazione, il Direttore e il complesso corpus di articoli pubblicati nei numeri passati.**

Forse anche a voi sarà capitato come è successo a me di ricordare un bell'articolo e di volerlo ritrovare, ma senza successo. Per questo, con la nostra straordinaria redazione, vogliamo rendere più semplice il reperimento di una lettura svolta magari anni addietro e di cui non sia più sott'occhio il relativo fascicolo.

Negli anni che ci si presentano innanzi, vorrei infine aumentare la nostra conoscenza reciproca.

Sin d'ora vi invito a sottoporre alla mia attenzione ([manutenzione@manutenzione-online.com](mailto:manutenzione@manutenzione-online.com)) le vostre riflessioni in ambito manutentivo: troveranno spazio sulla rivista e riceveranno anche un breve commento da parte mia.

Vi saluto cordialmente, sperando di trovarvi sempre più entusiasti e numerosi. ■



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

## Articoli tecnici rivista Manutenzione Tecnica & Management settembre 2020

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

**Tra le news pubblicate nella home page del ns. sito, trovate la Rivista digitale di settembre; 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.

## A.I.MAN. presenta "Il Mese della Manutenzione" – novembre 2020

**A.I.MAN.** - Associazione Italiana Manutenzione presenta **"Il Mese della Manutenzione" – Maintenance and Asset Management TIME**: un mese nel quale verranno raccontate tutte le *best practice* nell'ambito della Manutenzione e della Gestione degli Asset.

Un nuovo e innovativo format che la ns. Associazione, in partnership con TIMGlobal Media, organizzerà nel mese di Novembre 2020.

Tutti gli *Stakeholder* interessati alla Manutenzione e alla Gestione degli Asset si daranno appuntamento, principalmente da remoto, ma anche dal vivo, e insieme scopriranno nuovi casi di successo/innovazioni tecnologiche e soluzioni. Non mancheranno in nessun modo momenti di confronto, analisi e condivisione tra quelli che sono a tutti gli effetti gli esperti di Manutenzione e Gestione Asset a livello nazionale.

Durante **"Il Mese della Manutenzione"** si terranno:

- La 18a edizione di **MaintenanceStories** – Fatti di Manutenzione: 2 Webinar giornalieri, dal 4 al 26 novembre
- Il 4° **Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0**: Venerdì 27 Novembre, presso la sede A.I.MAN., Palazzo UCIMU, a Cinisello Balsamo. Durante il Convegno verranno analizzati i risultati della Survey 2020 **dell'Osservatorio dal titolo: Maintenance & Asset Management: Green & Digital Innovation**.

Inoltre si terrà la prestigiosa cerimonia del Premio A.I.MAN. 2020 "Italian Maintenance Manager Award". Al termine avverrà la Chiusura Ufficiale de "Il Mese della Manutenzione" con il lancio dell'edizione 2021.

"Il Mese della Manutenzione" è il mese dedicato a tutti gli Operatori, ai Responsabili, ai Tecnici e ai Manager di Manutenzione e Gestione degli Asset in Italia.

Le iscrizioni, totalmente gratuite, sono aperte dal mese di Settembre 2020.

Tutte le aziende fornitrici di servizi e prodotti per la Manutenzione possono sponsorizzare l'evento.

Per informazioni e richieste: [marketing@aiman.com](mailto:marketing@aiman.com)  
[aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com)

Per leggere gli ultimi aggiornamenti sull'Evento: [www.aiman.com](http://www.aiman.com);  
[www.eventiindustriali.com/il-mese-della-manutenzione](http://www.eventiindustriali.com/il-mese-della-manutenzione)

## Assemblea annuale dei Soci A.I.MAN. 2020

Martedì 15 dicembre, in seconda convocazione alle ore 16,30, presso la sede dell'Associazione, V.le Fulvio Testi 128, a Cinisello Balsamo MI, si terrà l'Assemblea ordinaria annuale dei Soci A.I.MAN.

Possono partecipare tutti i Soci in regola con la quota associativa 2020, che riceveranno la convocazione via e-mail dalla Segreteria.

## 1° premio al miglior Manager di Manutenzione Italiano "1° Italian Maintenance Manager Award"

Il 30 settembre è scaduto il termine per la presentazione delle candidature al premio.

La Giuria tecnico-accademica sta valutando le proposte pervenute e il vincitore sarà premiato in occasione del **4° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0** che si terrà venerdì 27 novembre presso la sede **A.I.MAN., Palazzo UCIMU**, a Cinisello Balsamo.

Con il supporto di:



## EuroMaintenance 2021

Dal 29 al 31 marzo 2021 i **Paesi Bassi** ospiteranno la più grande convention sulla manutenzione d'Europa: **EuroMaintenance 2021**.

L'Evento sarà organizzato da NVDO, l'Associazione di Manutenzione Olandese. Con circa 2.500 visitatori attesi, questo evento, che si terrà a **Rotterdam**, è la piattaforma più importante per la manutenzione e la gestione degli asset. Per tre giorni interi, tutti i partecipanti potranno apprendere nuove competenze, scambiare informazioni e conoscenze.

Per ulteriori informazioni:  
<https://www.euromaintenance.net/>



## Nasce la sezione Building Asset Management

A.I.MAN. si rinnova: **nasce la nuova sezione Building Asset Management quale punto di riferimento italiano delle infrastrutture**. Sono sempre più numerose le aziende che colgono l'importanza delle infrastrutture all'interno della propria organizzazione, riconoscendone il valore da preservare e conservare.

**A.I.MAN. ritiene fondamentale che le aziende avviino un programma di manutenzione delle infrastrutture: fabbricati, ponti, gallerie, strutture a rack per il sostegno degli impianti e qualsiasi altra infrastruttura al servizio della realtà aziendali.**

Per troppi anni il patrimonio infrastrutturale italiano è stato abbandonato a sé stesso. Similmente a quanto già previsto per gli impianti di produzione, anche per le infrastrutture è necessaria la presenza di un piano di ispezione e manutenzione che permetta di eseguire interventi pro-

grammati nel tempo. Questo al fine di evitare i gravi interventi di manutenzione straordinaria, di entità molto elevata, che gravano sulle tasche degli imprenditori e soprattutto per ridurre il rischio di eventi accidentali non previsti. Prevenire è meglio che curare.

Il piano di gestione degli asset infrastrutturali nasce con essi e si pone l'obiettivo di curare l'integrità degli asset nel tempo e di allungarne la loro vita utile. **A.I.MAN., nell'ambito di questi asset strategici per le aziende, svilupperà e diffonderà la conoscenza necessaria per l'elaborazione del piano di manutenzione e più in generale per la gestione ottimale del building.**

Saranno pertanto approfondite tematiche sviluppate dalle normative tecniche ed amministrative previste all'interno dell'intero corpo normativo legislativo nazionale inerenti al rischio e alla vulne-

rabilità statica e sismica delle infrastrutture, la loro vita residua, i piani di manutenzione e ispezione tramite controlli distruttivi e non.

Si farà riferimento alle NTC 2018 e alla relativa circolare del 31 gennaio 2019 con approfondimenti specifici delle macroaree e dei capitoli legati ai nuovi adempimenti amministrativi e tecnici circa le costruzioni esistenti e le nuove realizzazioni.

**Non solo impianti quindi, ma una attenzione sistemica a tutti gli asset di un'azienda**, per un'imprenditoria sempre più consapevole delle *best practice* e delle tecnologie disponibili.

*Saverio Albanese, Presidente A.I.MAN.*

*Riccardo Baldelli, President & CEO  
Ricam Group*







# Teniamo d'occhio le tue scaffalature

## A-SAFE presenta RackEye™

Innovativo sistema di monitoraggio delle scaffalature  
Notifiche immediate via App al verificarsi di ogni tipo di impatto  
Monitoraggio costante

- Notifiche di impatto in tempo reale
- Analisi dei dati
- Riduzione dei costi di manutenzione
- Ispezioni guidate dello scaffale
- Maggiore attenzione del conducente
- Indipendente dalle reti IT

————— 24/7 —————  
OSSERVA | ALLERTA | PREVIENE

### Per maggiori informazioni contattaci

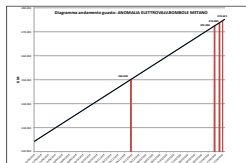
A-Safe Italia Srl  
Via Achille Grandi 70 20862 - Arcore MB  
**+39 039 2268044**  
**asafe.it**  
**commerciale@asafe.it**



in questo numero

Anno XXVII ■ numero 10  
Ottobre 2020

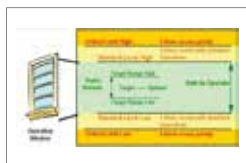
## Manutenzione & ICT



17

### La predittiva nel TPL secondo logiche 4.0

**Alvise Spolaor**, Responsabile pianificazione e controllo manutenzione, ACTV



23

### Integrity Operating Windows in raffineria

**Fabrizio D'Antonio**, Asset Integrity Manager, Raffineria di Milazzo SCpA  
**Michele Celebre**, Responsabile Sistemi di Produzione e Tecnici, Raffineria di Milazzo SCpA



26

### APP dedicate e Robotic Process Automation

**Giuseppe Atzeri**, Responsabile Pool Ispezioni siti nord e sud, SARLUX-SARAS



31

### Manutenzione e servizi Smart nell'era della pandemia

**Nicola Sacconi**, Professore Associato, Laboratorio RISE, Università di Brescia  
**Federico Adrodegari**, Ricercatore Post-Doc, Laboratorio RISE, Università di Brescia  
**Mario Rapaccini**, Ph.D., Associate Professor DIF-Università di Firenze



34

### Asset Management e Asset Integrity

**Bruno Sasso**, Segretario Generale A.I.MAN.; Coordinatore CTS Manutenzione & Asset Management

#### 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 tra cui consultare, modificare, aggiornare e cancellare i dati nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

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

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

## Editoriale

- 14 Lavorare nella "nuova normalità" dei servizi di manutenzione  
**Marcello Moresco**, Consigliere A.I.MAN., IPT Customer Support & Service Solutions, BU Automation Systems, Leonardo S.p.A.

- 37 **Industria 4.0 e la gestione degli asset**  
41 **Innovare la manutenzione nell'epoca dell'IoT**

## Rubriche

### Manutenzione Oggi

- 46 Intervista a Felice Falivene, Resp. Tecnico OP Oasi

### Il Mese della Manutenzione

- 51 Introduzione  
52 Agenda MaintenanceStories  
54 Gli abstract delle Webstories

### Case History

- 70 Sicurezza negli impianti di riciclaggio

### Top Maintenance Solutions

- 75 Software per manutenzione 4.0

### Industry World

- 99 Maintenance News

### 102 Elenco Aziende

## Approfondimenti

### Manutenzione & Trasporti

- 91 Quanto costa una panchina?

### Manutenzione & Sicurezza

- 94 Nasce l'osservatorio sulla SSL

### Appunti di Manutenzione

- 96 Cos'è diventata la Manutenzione?





# Lavorare nella “nuova normalità”



**Marcello Moresco**  
Consigliere A.I.MAN.,  
IPT Customer  
Support & Service  
Solutions, BU  
Automation Systems,  
Leonardo S.p.A.

**L'**emergenza COVID-19 che in Italia ha avuto il suo primo picco tra marzo e maggio di quest'anno ha avuto un impatto immediato sulla vita di ciascuno di noi. Vorrei richiamare l'attenzione su alcuni aspetti che ci offrono spunti interessanti per individuare una “nuova normalità” o per lo meno una linea di tendenza per il futuro dei servizi di manutenzione. Sulla base delle recenti esperienze, affronto l'argomento con l'intento di fornire alcuni elementi di ragionamento che spero possano essere utili ai lettori della nostra rivista.

I reparti di *customer support* delle aziende che forniscono impianti di automazione sono costituiti da professionisti della manutenzione abituati ad operare da remoto, dotati degli strumenti per connettersi in modo sicuro agli impianti stessi.

Nelle zone nelle quali l'azienda è solita lavorare, in Italia e nei paesi esteri, le reti di assistenza hanno continuato ad operare in piena efficienza, anche nei periodi più difficili dell'emergenza Coronavirus. Alcune difficoltà si registrano negli impianti situati nelle aree geografiche meno presidiate, dove talvolta è richiesto l'intervento urgente in sito di specialisti di tecnologie, con

tutto quello che ne consegue in termini di difficoltà di gestione delle trasferte internazionali.

**In questo frangente si rivela tanto più preziosa la capacità di prevenire e prevedere, pianificando con il giusto anticipo gli interventi necessari.** Così come risulta determinante poter contare su servizi di approvvigionamento dei materiali di ricambio con quei requisiti di resilienza che solo le organizzazioni più strutturate sono in grado di assicurare. In caso contrario si rischiano brutte sorprese, come ad esempio quando si ha un unico fornitore per un determinato componente e questo viene a mancare in modo inaspettato e improvviso.

**Non stupisce constatare come in genere siano meno penalizzate quelle realtà che hanno intrapreso progetti di miglioramento dei servizi di manutenzione,** sia sul fronte operativo (es. rete di partner locali, forniture alternative per i ricambi, ecc.) che sul fronte tecnologico (digitalizzazione dei processi). Volendo individuare alcuni “fattori chiave”, anche alla luce dell'esperienza degli ultimi mesi, provo ad elencare gli aspetti che emergono con maggiore evidenza:



# dei servizi di manutenzione



- elevata priorità degli aspetti relativi alla tutela della salute sui luoghi di lavoro: formazione e informazione del personale, gestione del rischio, scambio continuo di informazioni con tutti i soggetti coinvolti (HR, HSE, dipendenti, personale esterno, clienti, fornitori), ma soprattutto tempestività nelle decisioni di management;
- resilienza dell'organizzazione di manutenzione, capacità di adattamento ai cambiamenti repentini di scenario (predisporre a trovare soluzioni alternative);
- cambiamento nel modello di lavoro della manutenzione (meno presenza in sito, più capacità d'intervento da remoto);
- accelerazione nella *digital transformation* della manutenzione: remotizzazione delle *control room*, sviluppo di strumenti di *condition monitoring*, adozione delle tecnologie di realtà aumentata per il training ed il supporto da remoto;
- capacità di rimettere in discussione i contratti di manutenzione per adattarsi al differente utilizzo degli impianti e alle mutate esigenze dei clienti;
- possibilità di decentramento della catena logistica dei ricambi e revisione dei livelli di stock presso gli impianti.

Su alcuni di questi argomenti potrete trovare interessanti spunti di riflessione nell'articolo dal titolo "Ricette per una service organization

digitale e resiliente" di Saccani, Adrodegari e Rapaccini, che siamo lieti di ospitare in questo numero dedicato a Manutenzione & ICT.

Infine un aspetto sul quale vorrei soffermarmi è l'effetto che il prolungarsi della situazione d'incertezza che stiamo vivendo potrà avere sul business dei servizi di manutenzione.

Le realtà nelle quali siamo impegnati presentano dinamiche differenti: alcuni clienti hanno subito una contrazione di volumi (aeroporti), alcuni hanno mantenuto quasi invariato il proprio giro di affari (corrieri), altri hanno incrementato il proprio business (e-commerce).

Cercando di individuare una linea di tendenza comune, **stiamo registrando una crescente richiesta di interventi di manutenzione straordinaria ed evolutiva**, volti a migliorare l'efficienza operativa dei sistemi e a prolungare la vita utile degli asset: in questo frangente si cerca di far rendere al meglio gli impianti sui quali si è investito negli ultimi anni, lavorando nel contempo per rimuovere le criticità che potrebbero determinare una precoce obsolescenza degli asset meno recenti.

Per i fornitori di sistemi di automazione è importante in questa fase cogliere i segnali del cambiamento in atto e porre le basi per sviluppare in modo proattivo le offerte di servizi. ■

## Il nostro logo e il nostro approccio li conosci già

Quel che forse non sai, è che nei nostri Corsi base sulla fluidica puoi far conseguire al tuo Personale di Manutenzione la Certificazione CETOP senza costi aggiuntivi.

Corsi Festo Academy: un apprendimento esperienziale, con l'utilizzo di laboratori e simulatori, che consente un'applicabilità immediata.

Una vocazione pragmatica del modo di fare aula, a garanzia di una formazione snella ed efficace, per la crescita delle competenze professionali e l'efficienza del processo.

Festo Academy è Centro d'Esami per le Certificazioni **CETOP** e **CICPND**.



Per informazioni su dettagli e costi dei corsi:

[www.festoct.it/academy/tecnologie\\_per\\_la\\_manutenzione](http://www.festoct.it/academy/tecnologie_per_la_manutenzione)

Tel +39 02 45794 350 - [contatti@festo.com](mailto:contatti@festo.com)



# Implementazione della predittiva nel TPL secondo logiche 4.0

Il successo progetto di studio sviluppato all'interno di ACTV per il controllo da remoto dei parametri di funzionamento dei bus



**Alvise Spolaor**  
*Responsabile  
pianificazione  
e controllo  
manutenzione, ACTV*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



# KELLER unplugged!

L'internet delle cose inizia con un sensore.

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

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

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

## D-Linea trasmettitore di pressione

- I<sup>2</sup>C-interfaccia fino a 5 m di cavo
- 1,8...3,6 V (ottimi. con batterie a bottone)
- 20 µW @ 1 S/s e 1,8 V
- Fascia di errore ± 0,7 %FS @ -10...80 °C

## X-Linea trasmettitore di pressione

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



# Applicazione delle Integrity Operating Windows negli impianti di raffinaria



**Fabrizio D'Antonio**  
*Asset Integrity  
Manager, Raffineria  
di Milazzo SCpA*

Un importante strumento implementato dalla Raffineria di Milazzo a supporto degli obiettivi di affidabilità e sicurezza imperativi per una moderna struttura produttiva



**Michele Celebre**  
*Responsabile Sistemi  
di Produzione e  
Tecnici, Raffineria di  
Milazzo SCpA*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



# APP dedicate e Robotic Process Automation

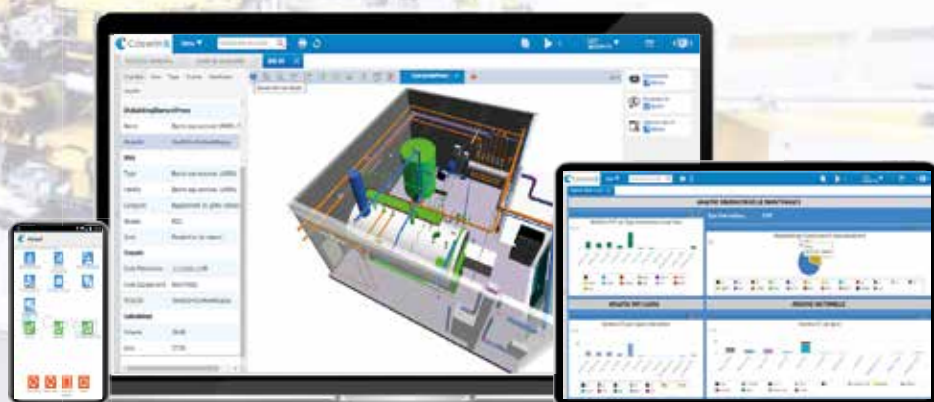


La tecnologia digitale  
nella quotidianità ispettiva

**Giuseppe Atzeri**  
*Responsabile Pool  
Ispezioni siti nord  
e sud, SARLUX-  
SARAS*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**

# 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



**Nicola Saccani**  
*Professore Associato,  
Laboratorio RISE,  
Università di Brescia;  
ASAP Service  
Management Forum*

# Manutenzione e servizi Smart nell'era della pandemia: emergenza o "New Normal"?

Ricette per una Service Organization digitale e resiliente



**Federico Adrodegari**  
*Ricercatore  
Post-Doc, Laboratorio  
RISE, Università  
di Brescia; ASAP  
Service Management  
Forum*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



**Mario Rapaccini**  
*Ph.D., Associate  
Professor DIF-  
Università di Firenze;  
ASAP Service  
Management Forum*



# Asset Management e Asset Integrity



Il ponte, oltre la retorica e le polemiche

**Bruno Sasso,**  
*Segretario Generale  
A.I.MAN.  
Coordinatore  
Comitato Tecnico-  
Scientifico  
Manutenzione &  
Asset Management*

**CLICCA QUI per continuare a leggere**



ANNO XXVII - N.10 OTTOBRE 2020

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

ORGANO UFFICIALE DI:



Associazione<sup>®</sup>  
Italiana  
Manutenzione

# S-CATENA L'INNOVAZIONE!

**PROLUNGHE A CATENA**  
**236 K E NUOVE 236 KE**



**usag.it**



YouTube



Siamo i **primi sul mercato** ad aver applicato la trasmissione a catena su un utensile manuale. Un prodotto **robusto e compatto**, che ti permetterà di velocizzare ancora di più il tuo lavoro!  
**Disponibili in versione per bussole ed inserti.**

# 236 K per bussole



**MASSIMA  
ACCESSIBILITÀ**  
*DIMENSIONI TESTA COME  
UN CRICCHETTO\*.*



**39 mm**

\*Confronto con cricchetto da 1/2".

**UTILIZZABILE CON CRICCHETTO O AVVITATORE**



YouTube



# 236 KE per inserti



**MINIMO  
INGOMBRO**  
*INNESTO DIRETTO PER  
INSERTI MACCHINA.*



Anello di tenuta  
in acciaio integrato.

**UTILIZZABILE CON CRICCHETTO O AVVITATORE**



YouTube





1/2"

1/4"



3 kg 435 mm 70 270

## 236 K

**Prolunga a catena in alluminio per bussole**

CODICE	□	L	H	📦
U02360700	1/2"	340 mm	39 mm	1,1 kg
U02360698	1/4"	260 mm	27 mm	300 g

13 PEZZI

## 236 K/C13

**Cod. U02360852**



**Assortimento in cassetta modulare con bussole esagonali macchina**

DESCRIZIONE	ART./MISURA	PZ.
Prolunga a catena	236 K 1/2"	1
Bussole esagonali macchina	235 1/2 M 10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-22-24	12

1/2"



1/2"

1/4"



3 kg 435 mm 70 270

## 236 KE

**Prolunga a catena in alluminio per inserti**

CODICE	□	◇	L	H	📦
U02360705	1/2"	1/2"	340 mm	24mm	1,1 kg
U02360710	1/4"	1/4"	260 mm	19 mm	300 g

18 PEZZI

## 236 KE/C18

**Cod. U02360890**



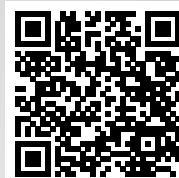
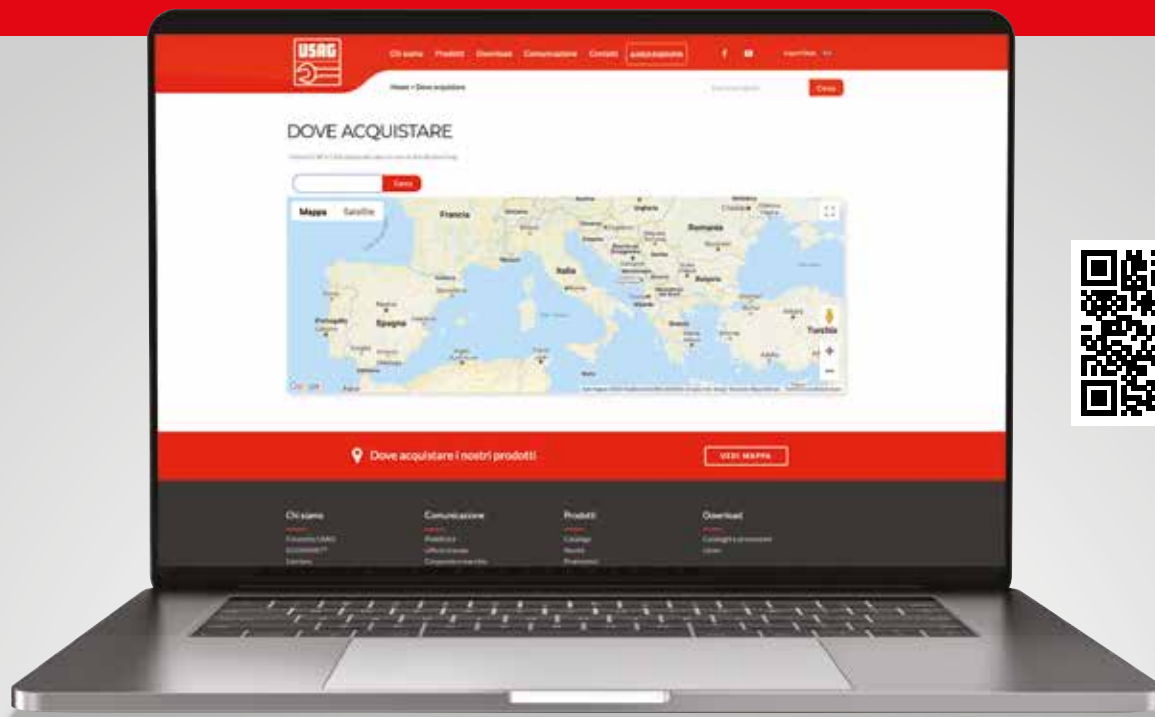
**Assortimento in cassetta modulare con inserti macchina**

DESCRIZIONE	ART./MISURA	PZ.
Prolunga a catena	236 KE 1/2"	1
Inserti macchina esagonali	687 E 5-6-8-10-12-14-17-19	8
Inserti macchina TORX®	687 TX T25-T27-T30-T40-T45-T50-T55-T60-T70	9

1/2"

1/2"

# DOVE ACQUISTARE?



**1**

**Vai su [usag.it](http://usag.it)  
o inquadra il QR Code**

**2**

**Nel menu PRODOTTI  
clicca su DOVE  
ACQUISTARE**

**3**

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



**Stanley Black & Decker Italia S.r.l.**

Via Volta, 3 - 21020 Monvalle (VA)

Tel. +39 0332 790111

Fax +39 0332 790330

[info.mv@usag.it](mailto:info.mv@usag.it)



Le immagini riprodotte in questa brochure sono indicative.

Stanley Black & Decker Italia S.r.l. si riserva in ogni momento di modificare le caratteristiche tecniche dei prodotti.

## SKD POMPE A CASSA DIVISA SAER

■ La serie SKD SAER consta di più 80 modelli (da 15 a 1200kW) con portate sino a 4500 m<sup>3</sup>/h. La realizzazione in Italia permette tempi di consegna estremamente concorrenziali ed una cura nel design e nella qualità che ne fanno un prodotto d'eccellenza.

### AFFIDABILITA'

■ Il design a cassa divisa consente operazioni di manutenzione senza dover disinstallare la pompa; i doppi anelli di usura di serie ed il disegno a doppia voluta garantiscono resistenza nel tempo. La serie presenta performances altamente efficienti, con elevate capacità di aspirazione e valori di NPSHR ridotti.

### VERSATILITA'

■ SKD è configurabile con diverse tipologie di materiali (ghisa, AISI 316, bronzo, super duplex), tenute, e per applicazioni specifiche (montata verticalmente o con doppia girante). La serie trova così impiego in svariati settori ed applicazioni: civile, industriale, agricolo, minerario, power plant, approvvigionamento idrico, etc...



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

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



## Quando la tecnologia convenzionale raggiunge i limiti, fai un passo in avanti: Valvole XP di HOERBIGER

Le valvole XP rappresentano la massima espressione di efficienza e affidabilità per i compressori alternativi.

HOERBIGER ha creato l'innovativo materiale PowerPEEK™ per conferire la massima robustezza e durata alla valvola XP, che si distingue per intervalli di manutenzione prolungati e tempi di fermo ridotti a causa dei guasti della valvola.

Efficienza, affidabilità, durata e risparmio energetico sono gli indicatori che danno un vantaggio competitivo sul mercato e le valvole XP lo rendono possibile. Ecco perché HOERBIGER è il partner ideale per le aziende che vogliono innovare.



### Massima affidabilità

- PowerPEEK™ offre una durata sei volte superiore a quella di un PEEK industriale standard
- Previene tempi di fermo dovuti a guasti della valvola
- Il design unico del disco consente l'uso di molle più grandi e più robuste

### Massima efficienza

- Ingombro ridotto del compressore e rapporto costo-efficacia migliorato
- Massimi risparmi in termini di energia e costi di esercizio
- Migliore efficienza della valvola rispetto al suo rapporto di alzata

### Vantaggio economico e facile manutenzione

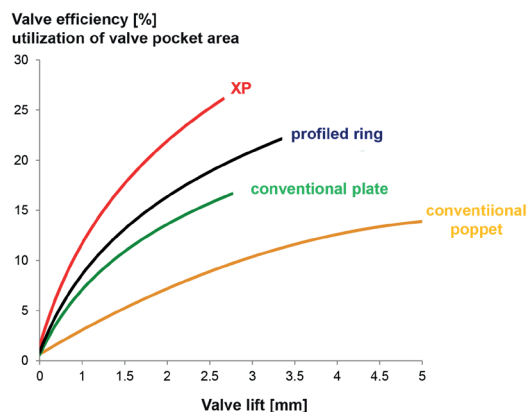
- Migliore gestione dell'inventario grazie a un elevato grado di standardizzazione
- Autonomia fino a 2 anni senza manutenzione
- Controllo affidabile del flusso in combinazione con comprovate soluzioni HOERBIGER (eHydroCOM, HydroCOM)

### Valvola XP Dati Tecnici

- Velocità del compressore:  
1,500 rpm max
- Controllo capacità:  
On/Off, HydroCOM, eHydroCOM
- Lubrificazione:  
Con o senza olio lubrificante
- Pressione massima:  
300 bar
- Pressione differenziale:  
200 bar
- Range di Temperatura:  
-50°C to 220°C
- Diametro Valvola:  
86-261 mm

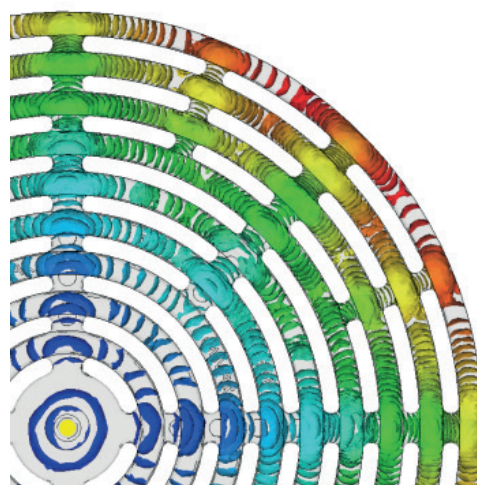
## La nuova classe di valvole: una valvola che unisce un'eccezionale efficienza a un'assoluta affidabilità

Un'alzata della valvola più bassa offre maggiore affidabilità e durata. La valvola XP rompe questo paradigma fornendo la stessa efficienza delle valvole convenzionali ma con un'alzata inferiore. Le valvole HOERBIGER hanno il miglior rapporto tra efficienza e alzata della valvola. Considerando un'alzata valvola convenzionale di 2,5 mm, le valvole XP definiscono il punto di riferimento del mercato con un utilizzo dell'area del nido valvola del 25%.



## PowerPEEK™: materiale del disco della valvola ad alte prestazioni per condizioni estreme

L'esclusivo design del disco valvola XP consente l'uso di molle più grandi e più robuste nella sezione netta del disco. Ciò consente la progettazione di una sezione degli anelli che formano il disco a maglia più fine, che aumenta l'area di flusso effettiva e, di conseguenza, l'efficienza della valvola XP. Gli "anelli" aerodinamici creano una minore caduta di pressione rispetto alle valvole a disco tradizionale e hanno la capacità di far passare piccole quantità di liquido e detriti. Inoltre i dischi PowerPEEK™ offrono una distribuzione ottimizzata delle fibre di rinforzo del tecnopolimero e quindi una minore usura durante il funzionamento.



**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)

# VEU-F: VARNISH ELIMINATION UNIT

## Infallibile contro morchie e contaminazione

### CONTAMINAZIONE DA VARNISH?

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

### VEU\* È L'UNITÀ CHE ELIMINA LE VARNISH

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

### È EFFICIENTE PERCHÉ

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



### STOP AI FERMO MACCHINA!

Scopri la nostra filosofia di Oil Condition Monitoring per la manutenzione a questo link:

<https://modofluido.hydac.it/manutenzione>

\*Disponibile in diverse taglie, richiedi le schede tecniche!

**HYDAC**



# Industria 4.0 e le opportunità per la gestione del ciclo di vita degli asset

*Continuiamo la ripubblicazione degli editoriali sullo sviluppo dell'Asset Management che la rivista ha impostato a partire dal 2017.*

*La Redazione*

**La riflessione di questo editoriale è una naturale conseguenza della key note che ho tenuto ad Agosto a Brisbane durante la dodicesima edizione del World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM), organizzato congiuntamente con la tredicesima edizione dell'International Conference on Vibration Engineering and Technology of Machinery (VETOMAC). Il titolo della key note era: "The 4th Industry Revolution: reflecting on the opportunities, barriers and risks for Asset Management".**

La key note è stato un momento utile per riflettere sulle varie esperienze di innovazione che ho la fortuna di sviluppare con le persone del mio gruppo e con il supporto fondamentale dell'esperienza e contesto industriale offerti da varie aziende, nell'ambito della produzione – di processo e manifattura discreta – e delle infrastrutture. Poiché la key note aveva un focus sul mondo della produzione, mi atterrò a questo taglio anche nell'editoriale.

D'altronde, lo dico come un'excusatio necessaria, non riuscirò in poche righe a sintetizzare gli elementi discussi in sede di congresso con i colleghi del WCEAM, sia accademici che industriali. Cercherò, quindi, di trattare alcuni messaggi salienti, iniziando, volutamente, con uno stile imperativo.

■ Il *lifecycle management* degli asset non è solo manutenzione; quindi, evitiamo di pensare confinandoci ai soli, pur importanti, compiti della manutenzione; al contrario, allarghiamo la prospettiva alle decisioni lungo il ciclo di vita dell'asset.

■ Riflettiamo sulle opportunità che il management aziendale può indirizzare attraverso la

trasformazione digitale, e che non riguardano solo la manutenzione. Pertanto, poniamo attenzione al livello strategico, e consideriamo – come una motivazione, non l'unica, per la digitalizzazione della manutenzione – la possibilità di usare le tecnologie dell'Industria 4.0 per ottenere una conoscenza profonda del funzionamento di impianti e macchinari.

Stanti queste premesse, userò due casi d'uso dell'Industria 4.0, entrambi fondati su progetti di ricerca e sviluppo realizzati in contesto industriale. Da ogni caso deriverò le *lessons learnt*, rimarcando anche quanto il caso si possa considerare rappresentativo di potenzialità con ricaduta immediata, piuttosto che con ricaduta possibile fra qualche anno.

Per il primo caso parto da una premessa scontata, pur sempre da ricordare: la conoscenza del funzionamento degli asset nasce da una combinazione di fattori, i.e. dati monitorati (del funzionamento degli asset), eventi registrati (operazioni svolte sugli asset, non solo di natura manutentiva: le operazioni nel processo di produzione possono essere altrettanto importanti perché determinano le condizioni di sollecitazione, quindi, il degrado più o meno accelerato) e, ultimo, ma non meno importante, conoscenza tecnica (permette di affrontare in modo intelligente l'impostazione dei procedimenti di *analytics* fattibili con le tecniche e tecnologie oggi a disposizione). Come caso d'uso, si può pensare allo sviluppo di un programma di manutenzione su condizione, eventualmente con capacità predittive.

La *lesson learnt* del caso è di tipo organizzativo: il progetto di manutenzione su condizione non è dovuto alla sola "isola" tecnica di manutenzione, ma si sviluppa con un team interdisciplinare dove, ad esempio, manutenzione, produzione/processo e automazione industriale hanno un ruolo proattivo per mettere a fattor comune la conoscenza necessaria. È ovvio, poi, che ci



**Marco Macchi,**  
Past Director,  
Manutenzione Tecnica  
& Management

sono anche le scelte tecnologiche che coinvolgono l'ICT oltre all'automazione, da prendere e portare avanti – es., se adottare o meno il *cloud computing*, se rendere *smart* i sensori per esporre dati in rete o, più in generale, il livello di connettività garantita per l'asset, compreso la scelte di *cyber-security*, ecc. ... Complessivamente, è evidente che la trasversalità tra le funzioni – che è tipica dell'*Asset Management* – emerge come fattore critico di successo anche per un progetto di Industria 4.0 applicata allo sviluppo di un tipo di manutenzione come quella su condizione. Trovate in questo numero un contributo che è espressione diretta di questo caso: "Uno strumento di *Smart Maintenance* per un forno ad arco elettrico sicuro". È evidente che parliamo di un'innovazione a ricaduta immediata, se, naturalmente, l'azienda è sufficientemente matura per affrontarla, nella sua organizzazione, nelle sue persone e nell'infrastruttura tecnologica.

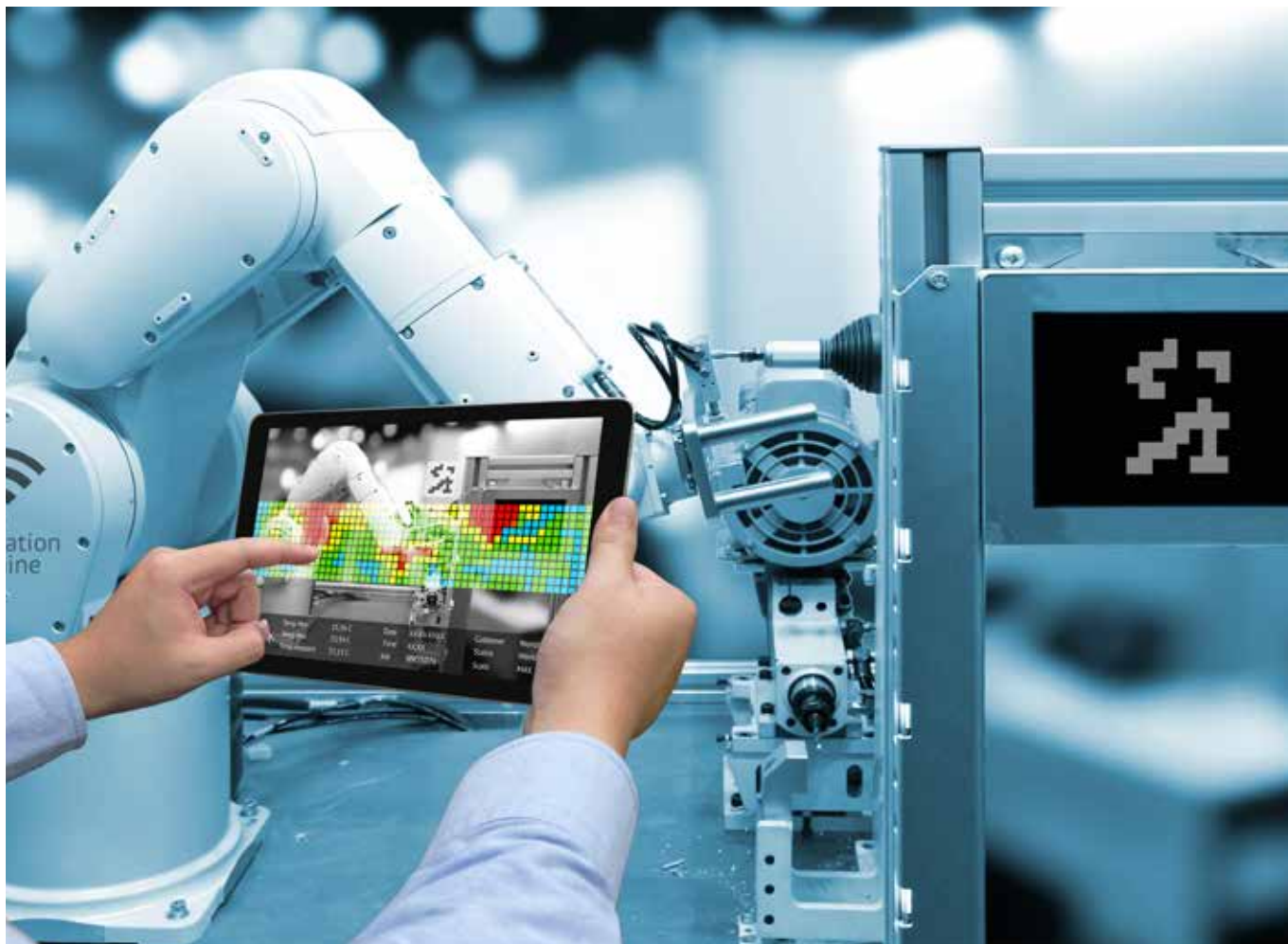
Per il secondo caso d'uso passo dal piano operativo – della manutenzione su condizione – al piano strategico che fa riferimento a diverse tipologie di decisione di lungo termine – ad es., scelte di investimento per la costruzione di un nuovo asset, di *lifecycle extension* di un asset esistente, di manutenzione e supporto logistico progettate congiuntamente con la configurazione dell'asset, ecc. ... Per queste decisioni servono metodi ingegneristici, e uno di questi è il TCO (*Total Cost of Ownership*). Prima di arrivare all'Industria 4.0, introduco, quindi, il concetto di TCO, discusso da tempo, ma con diverse interpretazioni. Prendo spunto da alcune note presentate nel report della ricerca 2014-15 dell'Osservatorio che dirigo sulle Tecnologie e Servizi per la Manutenzione (TeSeM) della School of Management del Politecnico di Milano: i) il TCO è uno "strumento strategico di supporto decisionale in un sistema di *Asset Management*"; ii) il TCO è "un indicatore per una gestione integrata che segue l'asset nel suo ciclo di vita"; iii) il TCO è "un mezzo per aumentare il contributo ingegneristico a supporto di decisioni prese sulla base di previsioni finanziarie".

Se queste definizioni vengono concretizzate in un progetto d'innovazione, la metodologia che ho provato in diversi contesti industriali mi porta a concludere che la valutazione del TCO nasce dopo aver sviluppato uno o più modelli di performance tecnica da cui è possibile derivare

la valutazione delle perdite di efficienza e/o efficacia, fondante per il calcolo di una componente importante del TCO, quella dei costi indotti/nascosti delle perdite. È opportuno sottolineare anche che, per una valutazione globale rispetto agli impatti sul business, il modello/i modelli di performance non possono che essere sistemici, così da permettere la valutazione delle perdite in relazione all'intero sistema di asset avendo, come ovvio, scelte locali nel merito di ciascun asset componente. Che c'entra l'Industria 4.0 con questo? È semplice rispondere, almeno come concetto: disporre di modelli di performance che rappresentano l'*asset system* come una controparte digitale del reale è ciò che permette una serie di valutazioni, sia a livello sistemico che con riferimento al rischio (considerando il comportamento stocastico degli asset) e al ciclo di vita, valutazioni che – in ultima istanza – si traducono in uno o più indicatori espressione del TCO; se vogliamo quindi impiegare un concetto dell'Industria 4.0, potremmo dire che i modelli di performance di un *asset system* possono essere intesi come il cosiddetto *digital twin* (gemello digitale) del reale.

Poiché sto studiando – per obiettivi di chiarezza scientifica – il concetto del *digital twin*, posso riportare una definizione che si può ritenere tra le originarie, è dovuta alla NASA. Il *digital twin* è "*an integrated multi-physics, multi-scale, probabilistic simulation of a vehicle or system that uses the best available physical models, sensor updates, fleet history, etc., to mirror the life of its flying twin*". Al di là di pensare ai dettagli modellistici, penso sia utile porre l'accento sul possibile utilizzo del *digital twin*: nella definizione della NASA si parla di *mirror*, specchio, della vita dell'asset fisico. Pensando all'applicazione nel mondo della produzione, il *mirror* può supportare sia la continuità digitale lungo il ciclo di vita dell'asset (dal progetto alla gestione e miglioramento continuo fino alla fine vita) sia decisioni fondate su modelli "ingegnerizzati" per la valutazione delle performance o, se pensiamo al primo caso d'uso, su data *analytics* che sono parte del sistema di manutenzione su condizione.

Fare un *digital twin* non è certamente un'operazione immediata, ma è un concetto che vorrei lasciare per aprire ad una visione del tutto possibile in un futuro non troppo lontano. Come costante progettuale, rimane la necessità di essere trasversali a più funzioni aziendali,



altrimenti è evidente la difficoltà di comprendere appieno i fenomeni fisici per poi tradurli in *digital twin* a supporto delle decisioni richieste lungo il suo ciclo di vita. Ed è ovvio anche dire che l'azienda deve avere una sua strategia di *digital trasformation*, al di là delle esigenze specifiche della singola funzione aziendale. Poiché l'Osservatorio TeSeM ([www.tesem.net](http://www.tesem.net)) ha, tra i suoi obiettivi della ricerca d'anno in corso, la digitalizzazione della manutenzione, rimando al suo contesto per un momento di confronto utile attraverso il coinvolgimento di operatori industriali e selezionate innovazioni con ricadute immediate e futuribili, oltreché per una riflessione sulla maturità attuale della manutenzione a intraprendere un percorso di digitalizzazione, ciò che è possibile grazie al benchmark che il TeSeM ha già sviluppato da diversi anni su territorio nazionale, e che sta estendendo su altre nazioni con la collaborazione dell'Università di Siviglia e l'Università di Cambridge, capofila delle rispettive reti nazionali. Lascio, da ultimo, uno spunto su un terzo

caso specifico, che sto vivendo in un progetto di ricerca e sviluppo con un grosso costruttore *automotive*, questa volta tedesco, la patria del termine Industrie 4.0. Parlo, in questo caso, di commissioning della linea di assemblaggio finale: il commissioning può essere un banco di prova per il concetto del *digital twin*, ora con una visione più allargata alla value chain, poiché la linea è la composizione di asset originariamente dovuti a diversi OEM, che devono però lavorare in perfetta sincronia. La digitalizzazione è anche qui importante, potendo essere un mezzo per garantire qualità e rapidità di commissioning; questo può essere un altro tassello strategico per il *life cycle management* di *asset system* complessi. Altri casi sarebbero citabili, ma credo che i due approfonditi e il terzo solo evocato bastino per dire che una visione che sia trans-funzionale e multidisciplinare è strategica per un asset *lifecycle management* 4.0 di successo. I prossimi anni esprimeranno in maniera più chiara i diversi modelli che emergeranno nei vari settori industriali. ■





## Maggiori prestazioni a minor costo

Le soluzioni innovative Schaeffler nel campo dei cuscinetti per mandrini contribuiscono a elevare continuamente gli standard in termini di velocità di rotazione, precisione e durata utile. Nel nostro Centro Distributivo italiano, trovate a stock l'intera gamma dei cuscinetti superprecisi Schaeffler.

## Innovare la manutenzione nell'epoca dell'Internet of Things

Focus su alcuni casi di successo relativi all'impatto delle più recenti tecnologie sulle attività di manutenzione



**Nicola Saccani**  
Professore Associato,  
Laboratorio RISE,  
Università di Brescia;  
ASAP Service  
Management Forum

*Riproporiamo l'articolo di Adrodegari e Saccani pubblicato in origine sul numero di aprile 2018 nel quale si introduce il concetto di Internet of Things come uno dei fattori chiave per lo sviluppo dei processi di servitizzazione delle aziende.*

La Redazione

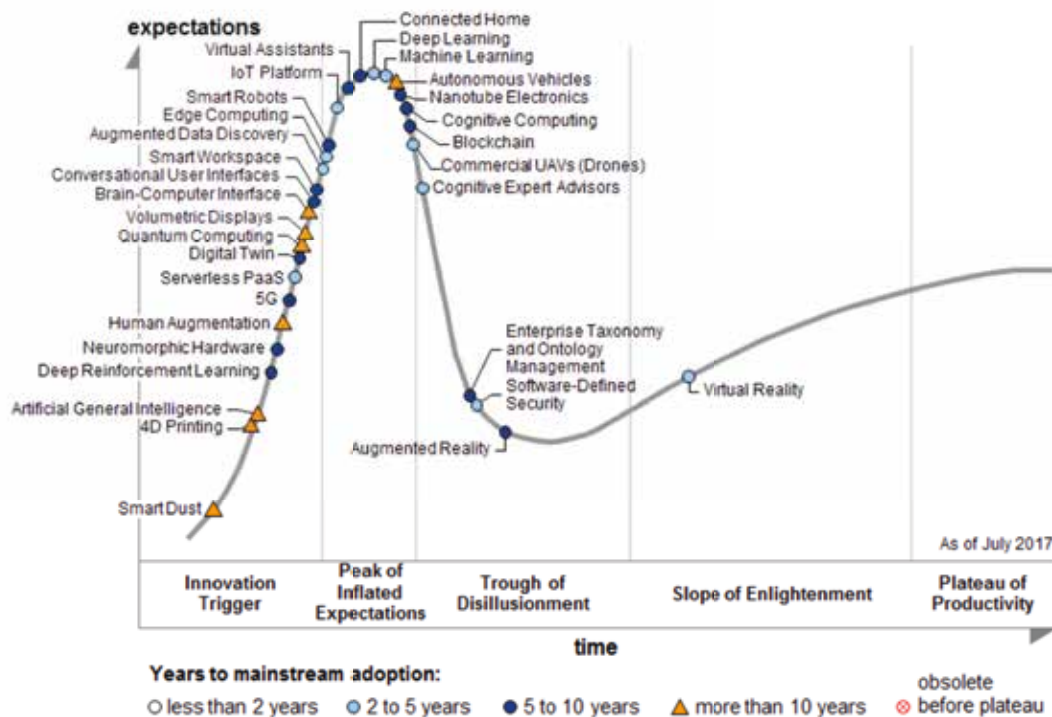
**F**enomeni come la globalizzazione e la Rivoluzione digitale hanno radicalmente cambiato la sostenibilità del paradigma eco-

**nomico: l'innovazione di prodotto può oggi non essere più sufficiente per difendere vantaggi competitivi messi a rischio da fenomeni quali la globalizzazione e la rivoluzione digitale.** Per rispondere a questi cambiamenti un numero sempre crescente di aziende manifatturiere, ha rivoluzionato la propria offerta espandendo il proprio portafoglio di servizi al cliente e, in alcuni casi, rivoluzionando il proprio modello di business. L'attuazione di questa strategia, detta *servitizzazione*, si manifesta oggi anche grazie al supporto di nuovi strumenti e tecnologie che rendono possibile servizi sempre più efficaci ed efficienti lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti.

In questo scenario competitivo, s'inseriscono dunque le nuove tecnologie digitali, disponibili a prezzi sempre più accessibili (anche) alle PMI. Come riportano recenti studi, tali tecnologie agiranno in modo così trasformativo sui prodotti e



**Federico Adrodegari**  
Ricercatore  
Post-Doc, Laboratorio  
RISE, Università  
di Brescia; ASAP  
Service Management  
Forum



Note: PaaS = platform as a service; UAVs = unmanned aerial vehicles

Source: Gartner (July 2017)

Figura 1 – Hype Cycle delle nuove tecnologie digitali Emergenti (Gartner, 2017)



sulle modalità operative per realizzarli (processi), tali da innescare una vera e propria nuova rivoluzione industriale. Trattasi quindi di tecnologie dirompenti, capaci di trasformare i prodotti, i processi produttivi e la modalità di loro proposizione sul mercato, in grado di dare avvio ad una nuova rivoluzione industriale. Tra le svariate tecnologie ad oggi in corso di maturazione, giocheranno un ruolo di primo piano anche l'Internet of Things (IoT) e gli annessi sistemi di comunicazione intelligente che possono diventare fattori abilitanti delle trasformazioni in atto (tra le quali, la Servitizzazione). Come noto, elemento peculiare della tecnologia IoT è infatti la possibilità che ogni oggetto possa essere in grado di scambiare in modo autonomo informazioni con gli oggetti circostanti, modificando anche il proprio comportamento in funzione degli input. Di IoT si è iniziato a parlare dal 2010, da quando il numero di oggetti connessi alla rete (di qualsiasi tipologia e dimensione) ha superato il numero degli abitanti del nostro pianeta.

Non a caso oggi, secondo l'ultimo aggiornamento dello studio effettuato da Gartner sulle nuove tecnologie, l'IoT si trova quasi al picco della curva delle aspettative (Figura 1): il tema è infatti ormai molto discusso, con un numero crescente di applicazioni effettive sebbene i risultati richiedano ancora tempo prima di poter essere pienamente quantificati. Per questo Gartner stima ancora qualche anno (2-5) per arrivare ad una maturazione definitiva, coerentemente con la necessità da parte dei provider tecnologici di creare piattaforme, protocolli ed ecosistemi di sviluppo integrati e diffusi su scala mondiale, in grado di garantire la sicurezza dell'interazione tra oggetti diversi in real time.

In ogni caso recenti studi ed applicazioni, mostrano come l'utilizzo dell'IoT sia uno dei fattori chiave per lo sviluppo del processo di servitizzazione delle aziende. Un ruolo chiave in questa trasformazione è infatti rappresentato dal ritorno delle informazioni (dai clienti verso i produttori) legate allo stato di funzionamento del prodotto e delle condizioni al contorno, tramite cui poter elaborare, ad esempio, specifiche politiche di manutenzione e service che possono abilitare nuovi modelli di business legati allo "sfruttamento" del prodotto (i.e. pay-per-use, pay-per-availability, pay-per-performance).

Per tutti questi modelli, l'IoT sembra quindi rappresentare un elemento imprescindibile in quanto è in grado di consentire una raccolta dati ed



una successiva diagnostica centralizzata di errori e guasti che permette un controllo capillare dei prodotti. Tale interoperabilità permette di trasmettere, tra gli altri, dati di processo (ad es. valori analogici, stati di commutazione), che possono abilitare il controllo in real time dello stato di salute dei vari componenti, permettendo, ad esempio, il raggiungimento di livelli manutentivi altamente efficienti.

Quindi, nonostante la ancor non piena maturità dell'IoT, sono già numerosi i casi di successo che possono essere in questo senso esplicativi. Ad esempio, Rolls Royce, ha rivoluzionato il proprio business model, sviluppando piani di manutenzione e assistenza innovativi in grado di legarsi alle performance dei propri prodotti piuttosto che alle attività di riparazione e ai materiali di ricambio ("power by the hour" program). Il percorso di servitizzazione intrapreso è culminato con l'introduzione nel 2005 del programma "Total Care", momento da cui tutti i motori realizzati sono accompagnati da servizi di controllo e monitoraggio continuo in grado di prevenire possibili guasti e garantire una migliore gestione della manutenzione.

Elemento peculiare della nuova strategia *service-oriented* è la possibilità di raccogliere dati in tempo reale sul funzionamento dei propri prodotti: i dati sul funzionamento (prestazioni e condizioni) dei motori sono rilevati da sensori avanzati di auto diagnosi e controllo, che inviati in tempo reale via satellite al centro operativo R-R situato in una specifica località, vengono elaborati fino a generare report contenenti segnalazioni poi interpretate dagli ingegneri. Queste informazioni sono trattate per definire una politica *pay-per-use*, in cui il cliente *paga* le ore di funzionamento ed utilizzo reale





delle proprie turbine. Un altro caso significativo, prende in considerazione un produttore di tubi senza saldatura per l'industria petrolifera, energetica e automotive. In questo caso, la tecnologia IoT impatta direttamente sul processo di manutenzione delle attrezzature. Dispositivi legati alla laminazione di tubi richiedono delle attività di manutenzione altamente efficienti, riducendo al massimo i tempi di fermo macchina.

È quindi importante che i dati raccolti permettano di definire specifici tempi in cui intervenire, in funzione dello stato del ciclo di lavorazione. In seguito all'implementazione di una soluzione IoT, il responsabile della manutenzione con l'ausilio di dispositivi tablet interconnessi, gestisce in real time gli interventi e lo stato di salute della linea impegnata nel ciclo di produzione, grazie alla tracciabilità di ogni item presente in linea. I meccanici hanno accesso alle stesse informazioni, potendo prevedere e quindi preparare attrezzature e linee di laminazione in funzione degli interventi previsti e quindi maggiormente idonee al tipo di lavorazione che si andrà ad eseguire. I benefici sono evidenti: riduzione degli interventi straordinari durante i cicli produttivi e compressioni

dei tempi di setup della linea. L'applicazione ai processi aziendali dell'IoT è stata inoltre dibattuta durante il XIV ASAP Service Management Forum ([www.asapsmf.org/augmented-enterprise-services-2017](http://www.asapsmf.org/augmented-enterprise-services-2017)).

Un caso esemplificativo emerso dal convegno è quello di Cimbali. Come primo step del progetto è stata infatti sviluppata una piattaforma cloud per la interconnessione di tutto il parco installato delle macchine. Tramite questa piattaforma, Cimbali può ora monitorare in real time le prestazioni e le modalità d'uso delle proprie macchine da caffè. I dati acquisiti sono relativi ai consumi energetici, e alla durata e modalità di impiego della macchina, in modo che anche la manutenzione della stessa possa avvenire in modo mirato. Da remoto è anche possibile fornire supporto e assistenza, configurare la macchina in base alla miscela caricata, controllare da remoto le condizioni di funzionamento. Questo ha comportato numerosi benefici per il cliente: l'esternalizzazione delle competenze e dei servizi IT necessari a implementare l'architettura di monitoraggio, la possibilità di usare risorse tecnologiche avanzate, di non dipendere da protocolli proprietari, con investimenti e tempi di startup estremamente ridotti. I dati raccolti potranno essere fondamentali per molteplici innovazioni a cui l'azienda è estremamente interessata.

Ad esempio, sviluppare servizi di *condition monitoring*, e di manutenzione predittiva/proattiva delle macchine, sviluppare modelli diagnostici avanzati, migliorare l'affidabilità e la qualità del prodotto, creare valore per il cliente con nuovi servizi (ad es. veicolare pubblicità sullo schermo della macchina del caffè). I casi sopra esposti sembrano davvero tracciare la strada per il futuro, mostrando le nuove tecnologie come l'IoT possano rappresentare un approccio efficace per innovare i tradizionali modelli manutentivi. Recentemente, una ricerca condotta dal Laboratorio RISE sull'adozione delle nuove tecnologie digitali su oltre un centinaio di aziende ha mostrato come anche il molto discusso Internet of Things risulti non avere ancora un'ampia presa nel mondo manifatturiero. In primis, occorre rilevare che la tecnologia è ancora poco diffusa in Italia.

Dai dati, emerge solo il 44% delle aziende dichiara di avere una conoscenza almeno superficiale delle sue applicazioni, ma solamente il 20% ha realizzato degli specifici approfondimenti finalizzati ad una effettiva implementazione. Inoltre, a fronte di una conoscenza limitata e spesso superficiale, ne deriva anche un livello di utilizzo relativamente ridotto (15%). Tuttavia un ulteriore 15% di aziende ha pianificato di investire nei prossimi 1-2 anni in questo nuovo paradigma, a fronte di analisi di fattibilità tecnico-economica che presenta ancora alcune criticità nella valutazione totale dei costi (e risparmi) lungo il ciclo di vita dei prodotti. In sintesi, sembra quindi emergere uno scenario in chiaro-scuro, all'interno del quale l'IoT è sì ritenuta anche molto rilevante per lo sviluppo futuro del business, ma sussiste il timore che oggi sia ancora troppo poco matura per applicazioni industriali, in relazione ai rischi legati alla gestione di dati sensibili e all'assenza di standard comuni di interoperabilità tra diversi dispositivi.

Quindi, sebbene le applicazioni siano chiare ed i potenziali benefici noti, scavando sotto la superficie delle nuove tecnologie e del mare di dati oggi disponibile, restano ancora numerose sfide per raggiungere appieno i benefici. Ad esempio, una delle principali difficoltà verso l'adozione di offerte innovative per i servizi di manutenzione, risiede nella difficoltà delle aziende di gestire correttamente il rischio operativo e di sensibilizzare il cliente verso una nuova cultura del servizio. Molti di questi temi sono al centro delle ricerche condotte da ASAP ([www.asapsmf.org](http://www.asapsmf.org)). ■

TUTTO INCLUSO – PRESTAZIONI – INNOVAZIONE

# SNCD



## SUPPORTI DI GRANDI DIMENSIONI SERIE SNCD

La nuova gamma di supporti della Serie SNCD di grandi dimensioni è stata sviluppata da NTN-SNR per applicazioni industriali altamente impegnative. Equipaggiata con cuscinetti orientabili a rulli ULTAGE con un diametro dell'albero da 115 a 500 mm, la Serie SNCD è perfettamente idonea a supportare carichi pesanti. Caratteristiche importanti quali i connettori per il controllo della temperatura e delle vibrazioni sono già incluse come standard, proprio come le tante lavorazioni meccaniche di precisione e i fori di scarico del grasso.

Grazie all'utilizzo di ghisa duttile ad elevata resistenza e all'innovativo design interno, i supporti in due metà della Serie SNCD possono ridurre le vibrazioni del cuscinetto e aumentarne la durata operativa.

Tutto incluso come standard

**NTN** **SNR**

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



With You

**P**recedentemente disponibili per un diametro albero da 20 a 160 mm, la gamma di supporti NTN-SNR in ghisa duttile si sta ora ampliando! Si estende fino a supporti per alberi di diametro 500 mm e il design innovativo propone molte caratteristiche migliorative come standard. La serie SNCD, un nuovo riferimento "tutto incluso".

I supporti in due metà in ghisa duttile sono sottoposti a sollecitazioni severe. Miniere, cave, cementifici, acciaierie, industria pesante, ecc. sono applicazioni molto impegnative, dove i tempi di manutenzione hanno un forte impatto sulla produzione. Più grandi sono le dimensioni, più restrittivi sono i vincoli. Per affrontare tutti questi problemi, gli ingegneri del dipartimento R&D di NTN-SNR a Bielefeld in Germania hanno sviluppato una nuova gamma di supporti in due metà adattabili anche alle condizioni più estreme.

#### Caratteristiche speciali, ora standard

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

Connettori per sensori di temperatura e di vibrazione, triplo accesso per la ri-lubrificazione (anteriore, posteriore e laterale), fori di drenaggio del grasso: sono queste le caratteristiche integrate in questi nuovi supporti di NTN-SNR. Le norme ISO riguardo alle dimensioni sono rispettate per ogni supporto, garantendo una facile sostituzione ed intercambiabilità. La possibilità di passare dalla ghisa grigia alla ghisa duttile, per aumentare la resistenza del macchinario, risulta di conseguenza più facile. Proporre caratteristiche "opzionali" sul mercato come

"standard" in un unico prodotto è sinonimo di garanzia. L'idea è quella di rendere più facile il compito del distributore e del cliente finale, garantendo prestazioni nettamente superiori.

L'utilizzatore sceglie il tipo di cuscinetto di cui ha bisogno e NTN-SNR può fornirgli una gamma completa che soddisfi i suoi vincoli e sia intercambiabile al 100%. La proposta di connettori e di fori di ri-lubrificazione come standard consente anche di dare priorità alla manutenzione preventiva.

#### Design brevettato innovativo

L'incorporazione di tutte queste caratteristiche standard è stata possibile grazie alla ricerca condotta per un design innovativo e ad alte prestazioni dagli ingegneri NTN-SNR presso il centro R&D specializzato in supporti da oltre 50 anni. Innanzitutto, il materiale scelto, vale a dire la ghisa duttile (o grafitica sferoidale), ha eccellenti proprietà meccaniche con una resistenza alla trazione superiore all'80% rispetto alla ghisa grigia standard.

Il design del prodotto è stato migliorato ulteriormente per ottimizzare le prestazioni. Questo esclusivo concetto brevettato offre una cintura rinforzata, una base trasversale per dare maggiore rigidità dell'assieme e garantisce un funzionamento ottimale del



#### 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>

Product Profile

cuscinetto grazie a una distribuzione del carico più controllata per ridurre la deformazione interna. Avere una durata operativa più lunga del cuscinetto, per un costo totale di manutenzione inferiore. Riguardo ai costi, questo porta soprattutto a risparmi a lungo termine. Mentre il costo di acquisto è importante, il costo totale di manutenzione è altrettanto rilevante, se non di più. Ridurre i tempi e i costi di manutenzione significa anche aumentare l'efficienza.

#### Supporti in due metà a stock

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

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





## L'industria 4.0 al servizio della quarta gamma

Intervista esclusiva  
all'Ing. Felice Falivene,  
Responsabile Tecnico di  
stabilimento  
di OP Oasi

**Ing. Falivene, ci può descrivere brevemente la storia di OP Oasi e le caratteristiche dell'azienda che rappresenta oggi un riferimento per la commercializzazione di prodotti ortofrutticoli di quarta gamma in Italia?**

Op Oasi nasce nel settembre 2005, conta 55 associati e un volume d'affari di circa 100 milioni di euro. L'indirizzo prioritario di OP Oasi è di utilizzare pratiche colturali, tecniche di produzione e pratiche di gestione dei rifiuti che rispettino il pianeta, in particolare per preservare la qualità delle acque, del suolo, del paesaggio e per preservare e favorire la biodiversità.

**Quali sono i prodotti, i settori e i mercati principali ai quali si rivolge principalmente OP Oasi?**

Op Oasi produce insalatine e insalate adulte destinate al mercato italiano della quarta gamma, attraverso la commercializzazione di Bonduelle, di cui ne è fornitore esclusivo. All'interno di una gamma di prodotti molto vasta, vale la pena sottolineare la gamma principale "Bonduelle s'impegna per un'agricoltura sostenibile", che testimonia l'impegno di Bonduelle e di OP Oasi come suo fornitore verso la sostenibilità.

**In che cosa consiste nello specifico il suo ruolo di responsabile tecnico di stabilimento e da quanto tempo svolge quest'incarico?**

Il responsabile tecnico di stabilimento ha il compito di garantire il corretto funzionamento di tut-

ti gli impianti, di programmare la manutenzione preventiva e di migliorare il livello di servizio del proprio team. Il responsabile tecnico deve inoltre occuparsi dell'adeguato mantenimento delle strutture dello stabilimento e delle aree esterne.

Una delle attività principali del responsabile tecnico è l'individuazione delle necessità future dello stabilimento, in termini di processi e impianti, in accordo con le strategie aziendali di sviluppo dei nuovi prodotti. Tali necessità possono determinare il potenziamento di una linea di produzione o la sua completa trasformazione in qualcosa di totalmente differente. Le attività di investimento di OP Oasi rientrano in un piano strategico di sviluppo strutturato su un orizzonte temporale di tre anni. Le attività di investimento sono distribuite sui dodici mesi dell'anno, con un'attività continua di trasformazione dello stabilimento. L'innovazione tecnologica è all'ordine del giorno, e la necessità di aggiornamento formativo di tutte le risorse dello stabilimento segue di pari passo l'upgrade di macchine e impianti. La sfida che rende questa attività molto stimolante è quella di progettare, definire la componentistica, valutare i fornitori con cui effettuare le attività, seguire la direzione dei lavori e consegnare un impianto completamente funzionante, rispettando i parametri di sicurezza, budget e timing del progetto.



Felice Falivene, Responsabile Tecnico di stabilimento di OP Oasi

Lo stabilimento OP Oasi di Battipaglia (SA)



Il responsabile tecnico ricopre anche il ruolo di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP); la sicurezza in OP Oasi ricopre un ruolo fondamentale, riconosciuto e fortemente sponsorizzato dalla Direzione Aziendale. Sono il responsabile tecnico di stabilimento da circa due anni e mezzo, ma lavoro in OP Oasi da circa quattordici anni. Sono ingegnere chimico e ho avuto la possibilità di ricoprire più incarichi, acquisendo esperienza in produzione come capo turno e in qualità come responsabile dei controlli di prodotto e di processo e delle certificazioni di stabilimento. OP Oasi ha grande fiducia nella crescita interna delle risorse e nei vantaggi della Job Rotation; ritengo che tali passaggi siano stati fondamentali per ricoprire al meglio il ruolo attuale, comprendendo chiaramente le esigenze di chi opera in produzione e di chi garantisce il rispetto dei capitolati clienti.

***In OP Oasi la manutenzione è considerata un asset fondamentale, tanto che quello in cui opera può definirsi a ragione uno "stabilimento 4.0". Quali sono le sue caratteristiche in questo senso?***

OP Oasi opera in una struttura che può essere definita a tutti gli effetti uno "stabilimento 4.0". L'intero processo produttivo è controllato mediante un sistema di gestione definito Supervisione. La base di partenza è la mappatura completa di tutti gli impianti, processi e prodotti realizzati in OP Oasi. Il piano di produzione viene lanciato all'interno del sistema di gestione, con la corretta sequenza delle produzioni da effettuare su ogni linea di trasformazione. Al primo Start della linea tutti i parametri di processo vengono impostati automaticamente dalla Supervisione, permettendo così la standardizzazione del processo e la riduzione dei possibili errori dovuti all'attività umana. I parametri di processo sono monitorati e registrati in continuo, permettendo l'analisi approfondita dei dati e la loro stratificazione per l'ottimizzazione della produzione. La Supervisione ricopre un ruolo fondamentale anche nell'attività di monitoraggio in continuo degli impianti principali dello stabilimento, quali la centrale frigorife-

ra, la centrale di generazione dell'aria compressa, la stazione di emungimento delle acque e la stazione di depurazione. Il sistema registra le eventuali anomalie di funzionamento degli impianti principali e invia warning in tempo reale sui pannelli operatore, via email e via sms. La Supervisione semplifica inoltre le attività di manutenzione e l'analisi dei fermi mediante la valutazione dell'Overall Equipment Effectiveness (OEE). Il personale addetto alla conduzione delle linee di trasformazione, in caso di fermi, ha la possibilità di inserirne la motivazione sui popup presenti sul pannello operatore; viene così creato il database per l'analisi dei Technical Breakdown e la conseguente ottimizzazione dell'attività di manutenzione preventiva e migliorativa delle linee di trasformazione. La Supervisione è un sistema di gestione flessibile, capace di adeguarsi facilmente alle modifiche impiantistiche e ai nuovi prodotti lanciati durante l'anno. Lavorare in una fabbrica con queste possibilità tecnologiche è molto stimolante oltre ad essere motivo di grande orgoglio.

***Per le attività di manutenzione vi avvalete di uno staff esterno. Quali valutazioni hanno portato a questa scelta e quali KPI utilizzate per valutarne le performance?***

OP Oasi ha compiuto una scelta "coraggiosa" circa dieci anni fa; esternalizzare le attività di manutenzione mediante l'ausilio di uno staff esterno. La scelta fu dettata dalla necessità di rispondere rapidamente alle innovazioni tecnologiche necessarie per soddisfare le richieste dei clienti e in generale del mercato della quarta gamma.

In questo contesto la produzione di quarta gamma in OP Oasi si è trasformata da un processo svolto con attività manuali a un processo industriale automatizzato. Il risultato ottenuto è andato al di là delle aspettative, con un impatto molto positivo sul know-how e sullo sviluppo delle competenze del personale impiegato in produzione; il livello di confronto tecnico con il team di manutenzione ha portato notevoli benefici, tutt'ora tangibili. Lo staff esterno è composto da cinque unità, quattro impegnate sui tre turni di produzione e un caposquadra completamente dedicato alla gestione delle turnazioni, delle attività di supporto alla produzione e alla gestione della programmazione delle attività di manutenzione. Lo staff esterno di manutenzione è composto da tecnici specializzati prettamente in meccatronica, con trasversalità su interventi meccanici ed elettronici. Le attività svolte ven-



gono registrate sul software di gestione della manutenzione mediante work order, con uscita automatica dal magazzino degli Spare Parts utilizzati. Il personale tecnico è dotato di patente di abilitazione all'impiego di gas tossici, all'utilizzo di piattaforme di lavoro mobili elevabili, all'utilizzo di carrelli elevatori; il supporto fornito durante gli interventi sugli impianti di generazione del freddo e durante la movimentazione e l'installazione di nuovi macchinari è fondamentale nella vita della fabbrica. La scelta si è rivelata nel tempo vincente, con l'inizio di una partnership forte e consolidata. L'introduzione di uno staff esterno ha comportato la necessità di definire alcuni KPI per il monitoraggio delle performance. Il primo KPI in uso è il Mean Time To Repair (MTTR), che corrisponde al valore atteso dell'intervallo di tempo durante il quale l'impianto è in uno stato di indisponibilità a causa di un guasto. L'MTTR comprende il tempo per la diagnosi, per l'arrivo del tecnico di manutenzione, per l'arrivo del componente da sostituire e per la riparazione vera e propria. Esso permette di valutare le capacità logistiche della manutenzione. Il secondo KPI in uso è il Technical Breakdown delle linee di produzione, valutato a partire dall'Overall Equipment Effectiveness (OEE). Esso permette di valutare tutti i fermi dovuti a guasti o a manutenzioni non posponibili.



*Op Oasi produce insalatine e insalate adulte destinate al mercato italiano della quarta gamma, attraverso la commercializzazione di Bonduelle, di cui ne è fornitore esclusivo*



**Salute, sicurezza e sostenibilità sono anch'essi concetti cruciali per OP Oasi, che si può fregiare anche della certificazione 50001. Ce ne può parlare?**

OP Oasi ha tre pilastri su cui fonda tutte le attività svolte: Salute dei consumatori, Sicurezza del personale, Sostenibilità ambientale. L'attenzione alla salute dei consumatori pervade l'intera filiera di produzione; OP Oasi si avvale di circa cento produttori consorziati, distribuiti in varie regioni d'Italia. Le verdure vengono coltivate nel rispetto dei disciplinari di coltivazione, le acque di irrigazione e i terreni sono sottoposti ad analisi chimiche e microbiologiche al fine di garantire il miglior prodotto in raccolta. Le insalate vengono trasportate fino agli stabilimenti nel rispetto della catena del freddo, sottoposte a un accurato processo di valorizzazione del prodotto agricolo fino ad ottenere le buste di prodotto finito. Le fasi del processo di produzione sono monitorate con controlli microbiologici, chimici e organolettici, fino a ottenere la conformità delle produzioni effettuate. La fase di spedizione a temperatura controllata fino ai punti vendita completa il grande lavoro che c'è dietro una bu-





*OP Oasi opera in una struttura che può essere definita a tutti gli effetti uno "stabilimento 4.0", con l'intero processo produttivo controllato mediante un sistema di gestione flessibile definito "Supervisione"*

sta di insalata pronta al consumo. La sicurezza del personale è garantita in OP Oasi mediante il metodo STOP Dupont; tale metodo si affianca al Sistema di Gestione della Sicurezza, istituito nel 2009. Secondo il metodo STOP tutte le lesioni e le malattie professionali possono essere prevenute. I manager, denominati supervisori, preservano la salute dei propri collaboratori mediante un'incessante attività di osservazione in campo dei comportamenti e di confronto e dialogo per la comprensione delle motivazioni che spingono ad azioni potenzialmente pericolose. Il dialogo con i collaboratori viene consolidato tramite l'utilizzo del Safety Corner, uno sportello per la sicurezza in cui confrontarsi e raccogliere feedback del personale sulle attività in corso nello stabilimento e tramite le formazioni on the job, su temi sicurezza specifici di ogni reparto.

La sostenibilità ambientale prevede un impegno concreto di OP Oasi volto alla riduzione dell'impiego delle plastiche, allo sviluppo di materiali di imballaggio alternativi e biodegradabili, alla ri-

duzione delle emissioni di anidride carbonica mediante la scelta di fonti energetiche rinnovabili, alla riduzione dei consumi d'acqua. In tale ottica si può ben comprendere la scelta di OP Oasi di certificarsi ISO 50001 fin dal 2017, con la creazione di un Sistema di Gestione dell'Energia, la redazione di istruzioni operative, di linee guida per tutti i dipendenti e la definizione di piani di miglioramento energetico integrati nel piano strategico aziendale.

***Nonostante la recente pandemia da Coronavirus l'azienda non si è mai fermata e ha anzi continuato a investire in sviluppo tecnico e digitalizzazione. Quali investimenti si prevedono per il prossimo anno?***

Garantire beni di prima necessità come gli alimenti è stata considerata da tutti noi una missione imprescindibile. OP Oasi ha continuato ad investire in tecnologia per migliorare il livello di servizio offerto ai propri Clienti e ai consumatori finali. Il prossimo anno sarà ricco di nuove sfide, che vedranno l'ampliamento del sistema di gestione integrata della produzione e degli impianti, l'automazione e l'efficientamento di alcune attività secondarie a oggi svolte manualmente.

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

La cultura della manutenzione industriale è molto cresciuta negli ultimi anni, grazie all'apporto fondamentale dell'Industria 4.0 e agli innegabili vantaggi che essa ha comportato per le organizzazioni che hanno deciso di avvalersene. I sistemi avanzati di produzione, interconnessi e modulari dall'elevata flessibilità, l'utilizzo della realtà aumentata, lo scambio di informazioni in orizzontale e verticale tra tutti gli attori del processo produttivo, l'archiviazione online delle informazioni, il Cloud Computing e l'analisi dei dati hanno determinato un significativo aumento delle performance industriali. Purtroppo le PMI rappresentano in Italia circa il 92% delle imprese attive, con un livello di digitalizzazione che raggiunge a stento il 20%. Questo rappresenta un grande limite, che si ripercuote anche nella visione della manutenzione come investimento. La tendenza diffusa è quella di limitare i budget disponibili, al fine di ridurre il valore degli Spare Parts in stock. Il vero investimento è comprendere come sistemi interconnessi, realtà aumentata e analisi dei dati possano migliorare il processo produttivo e il know-how del personale di manutenzione. La crescita delle competenze mediante il miglioramento delle conoscenze informatiche e lo sviluppo di reti e infrastrutture connesse sono la vera sfida dei prossimi anni per chi opera in manutenzione. In tale contesto l'annuncio da parte del Governo del Piano Impresa 4.0 Plus nel mese di giugno 2020 è un segnale importante per tutte le imprese italiane. Il Piano Impresa 4.0 Plus nasce come misura di rilancio e di contrasto alle difficoltà legate alla pandemia da Coronavirus; esso consisterà in nuovi incentivi per la digitalizzazione delle imprese che investono in robotica e adottano l'intelligenza artificiale. Mi auguro possa essere la spinta definitiva verso il rapido rilancio dell'Industria italiana a livello europeo e mondiale.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com



The ServiceMax logo, with 'SERVICE' in white and 'MAX' in green, is positioned in the top left corner. The background of the entire advertisement is a faded image of a female technician wearing a blue hard hat and a yellow safety vest, working on industrial machinery.

**SERVICE**MAX

The Asset 360 logo, consisting of a blue circle with a white border containing the text 'ASSET 360' in white, is located in the top right corner.

ASSET  
360

# MASSIMIZZA LA PERFORMANCE DEGLI ASSET E DIFFERENZIA LA TUA OFFERTA COI SERVIZI

ServiceMax e Salesforce uniscono le forze per fornire la soluzione più completa per la gestione dei servizi di assistenza e manutenzione, massima efficienza con una vista a 360 gradi degli asset insieme alla piattaforma numero 1 per il CRM.

**#1 Soluzione di field service incentrata sugli asset**

**#1 Motore di ottimizzazione**

**#1 Piattaforma di CRM**

Scopri di più sui nostri clienti e le loro storie di successo, e quali traguardi hanno raggiunto grazie a ServiceMax!

[servicemax.com/it/clienti](https://servicemax.com/it/clienti)

Asset 360 Migliora la Fornitura dei Servizi e Definisce Nuovi Modelli di Business

- L'unica soluzione di Field Service Management completa, da un servizio clienti personalizzato a una manutenzione incentrata sugli asset
- Sfrutta gli oggetti nativi di Salesforce Field Service e le ultime tecnologie come AI, Einstein e IoT
- Sicurezza a livello enterprise, conformità e governance da Salesforce

Visita il nostro sito

[servicemax.com/it/prodotti/asset-360](https://servicemax.com/it/prodotti/asset-360)

o chiamaci allo +44 203 846 7320





## Novembre 2020: Il Mese della Manutenzione

### Il nuovo progetto

Un nuovo progetto, una nuova sfida. In un anno fuori dall'ordinario A.I.MAN. e TIMGlobal Media hanno lavorato a lungo per un nuovo concept degli eventi in ambito manutenzione ed ora, quando stiamo per mandare in stampa il numero di Ottobre della rivista **Manutenzione & Asset Management**, manca davvero poco a Novembre, ovvero a "Il Mese della Manutenzione – Maintenance & Asset Management TIME".

### Che cosa è Il Mese della Manutenzione?

Il mese nel quale si parlerà di **Manutenzione** e di **Asset Management** attraverso una serie di momenti dedicati a tutti coloro che sono interessati e che lavorano nel settore. In questa prima edizione "Il Mese della Manutenzione" si divide in due: "MaintenanceStories – Fatti di Manutenzione" e "Convegno Osservatorio della Manutenzione 4.0".

### 1. MaintenanceStories

#### 18a edizione: le "Webstories"

Il classico appuntamento organizzato da TIMGlobal Media, con Festo Academy come Associate Partner, vivrà la sua 18esima edizione da remoto, non attraverso casi applicativi raccontati da un palco all'interno di uno stabilimento o di una realtà produttiva, ma attraverso "Webstories" raccontate sotto forma di Webinar. Le Webstories sono il filo conduttore fra le precedenti edizioni e

questa: anche qui tutti coloro che parteciperanno potranno ascoltare dei casi di successo, dei veri e propri fatti di manutenzione. Abbiamo voluto creare un'unica iscrizione a tutte le Webstories per dare a ciascuno la possibilità di scegliere liberamente, anche all'ultimo momento, se partecipare al Webinar in programma.

### 2. Convegno Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0

Il secondo momento che caratterizza "Il Mese della Manutenzione" è il 4° Convegno dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0. Lo svolgersi della giornata sarà diffuso via *streaming* con i relatori presenti presso la sede A.I.MAN. a Palazzo UCIMU e che vedrà anche la premiazione del **1st Italian Maintenance Manager Award**. Vi racconteremo di più sul numero di **Novembre** in cui, una *preview* simile a questa, sarà dedicata esclusivamente al 4° Convegno.

### "Il Mese della Manutenzione": da e per l'Italia tutta!

Per la prima volta si può essere spettatori o protagonisti di un evento straordinario dedicato alla manutenzione partecipando da tutta Italia, dal proprio posto di lavoro o dalla propria abitazione.

Non mancate quindi e registratevi qui:

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







## MaintenanceStories 2020 Fatti di Manutenzione

Il calendario delle Webstories (4-26 Novembre)

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

(agenda aggiornata al 9 Ottobre)

- **Mercoledì 4, ore 11.00**

*La manutenzione come elemento chiave nell'economia circolare*

**Giorgio Beato**, Vice Presidente, **A.I.MAN.** - **Associazione Italiana Manutenzione**

- **Mercoledì 4, ore 15.00**

*Analisi delle criticità per migliorare i KPI e l'impatto economico in manutenzione*

**Christian Feudo**, Maintenance Manager, **Lesaffre**

- **Giovedì 5, ore 11.00**

*Suggerimenti per un approccio graduale alla manutenzione 4.0*

**Pietro Marchetti**, Responsabile Engineering, **Ceramica del Conca**

Coordinatore Regionale Emilia Romagna, **A.I.MAN.** - **Associazione Italiana Manutenzione**

- **Giovedì 5, ore 15.00**

*Sviluppo di un innovativo sistema di Remote Condition Monitoring per un approccio moderno alla gestione della manutenzione*

*Il caso Buzzi Unicem Spa*

**Domenico Pascasio**, Sales and Customer Service Manager, **ISE**

**Andrea Oliaro**, Ingegneria di Manutenzione - Direzione esercizio, **Buzzi Unicem**

- **Lunedì 9, ore 15.00**

*Il ruolo della lubrificazione nella Manutenzione Predittiva e nel Condition Monitoring sugli impianti*

**Mauro Viganò**, Ultrasound Inspector Certificato Level 1 ASNT, Area Manager, **SDT Italia**

- **Martedì 10, ore 11.00**

*Sicurezza, gestione e manutenzione impianti: il caso Sonoco*

**Marco Chiavarini**, Managing Director, **A-SAFE Italia**

**Cristina Borgogno**, Purchase Manager, **Sonoco Alcore Demolli**, Cartiera di Ciriè

- **Martedì 10, ore 15.00**

*Ridurre il tasso di guasto di una linea implementando la manutenzione predittiva*

**Luca Sartini**, Responsabile Ingegneria di Manutenzione, **Acciai Terni**

- **Mercoledì 11, ore 11.00**

*L'incertezza come motore per il cambiamento e l'evoluzione dei servizi: il caso BHGE Turbomachinery*

**Raffaele Lauria**, Global Service Procurement Leader, **BHGE**

**Antonio Maurici**, Risk and Productivity Director - Turbomachinery e Process Solutions Services, **BHGE**

- **Giovedì 12, ore 11.00**

*Manutenzione remota con Smart Glasses*

**Gabriele Morano**, Head of Sales Italy, **AMA XpertEye**

**Giorgio Scarpa**, Manufacturing Engineering Manager, **Alstom**



- **Lunedì 16, ore 15.00**

*Ottimizzare il magazzino ricambi in manutenzione*

**Davide Peri**, Engineering Biopharm value stream Lead, **GSK**

- **Martedì 17, ore 11.00**

*Tecnologie per la manutenzione e l'oil conditioning*

**Giuseppe Ferrari**, Responsabile Ufficio Tecnico, **Hydac**

- **Martedì 17, ore 15.00**

*Manutenzione preventiva e predittiva in logica 4.0 nel Trasporto Pubblico Locale*

**Alvise Spolaor**, Responsabile della Pianificazione e Controllo della Manutenzione automobilistica, **ACTV**

- **Mercoledì 18, ore 11.00**

*Manutenzione preventiva: restare sempre operativi e prevenire guasti. L'esperienza di Lucart*

**Michele De Giacomo**, Warehouse & Procurement Account Manager, **Lucart**

- **Mercoledì 18, ore 15.00**

*Innovativi cuscinetti orientabili a rulli per una diminuzione dei costi di manutenzione e una migliore efficienza produttiva*

**Marco Borroni**, Ufficio commerciale, KAM Industry OEM Business Unit, **NTN-SNR Italia**

- **Giovedì 19, ore 11.00**

*Un Maintenance Efficiency Program nell'automotive*

**Lorenzo Ganzerla**, Maintenance Manager, **Roehling**

- **Giovedì 19, ore 15.00**

*La filtrazione delle varnish: manutenzione doverosa per turbine, compressori & C*

**Fabrizio Paradisi**, Responsabile Tecnico, **Karberg & Hennemann**

- **Lunedì 23, ore 15.00**

Relazione a cura di **Cefla**

- **Martedì 24, ore 11.00**

*Benefici di un CMMS per la manutenzione degli impianti industriali di recupero termico e cogenerazione: l'esperienza di "FAR energia"*

**Cristiana Burdino**, Direttore Operativo Italia, **CARL-Berger Levrault Italia**

**Paolo Tenedini**, Responsabile Service, **FAR energia**

- **Martedì 24, ore 15.00**

*Manutenzione 4.0: dal dato all'informazione "che serve"*

**Alessandro Campi**, Amministratore Delegato, **OilSafe**

- **Mercoledì 25, ore 11.00**

*La digitalizzazione della manutenzione e il valore di un approccio orientato al self assessment e alla selezione efficacy*

**Gianluca Ronga**, Direttore Business Line Global Service, **Cefla**

- **Giovedì 26, ore 11.00**

*Le nuove frontiere dell'Industry Service 4.0 tra manutenzione ed innovazione*

**Marco Olivieri**, Amministratore Delegato, **E-Repair**

- **Giovedì 26, 15.00**

*Re-Maintenance come ripensare la gestione degli asset in lunghi periodi di crisi e con eventi epocali*

**Maurizio Ricci**, Consigliere, **A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione**



GIOVEDÌ 5 NOVEMBRE, ORE 11.00

## Suggerimenti per un approccio graduale alla manutenzione 4.0

**Pietro Marchetti** è ingegnere meccanico con lunga esperienza in area Operations all'interno di grandi aziende; inizia nel settore automotive in SIPE SpA (Gruppo ASK) per poi proseguire nell'elettrodomestico in Best Spa e nel medicale Sorin Group Italia e passare in seguito all'alimentare in Bunge Italia e nel ceramico in Ceramica del Conca occupandosi sempre di aspetti legati alla produzione in ottica Lean e all'engineering e con dei passaggi nel mondo universitario e nella libera professione.



**Pietro Marchetti**

Responsabile Engineering, Ceramica del Conca - Coordinatore Regionale Emilia Romagna, A.I.MAN. Associazione Italiana Manutenzione

Negli ultimi decenni la manutenzione ha fatto passi da gigante sfruttando tutte le tecniche che il progresso rendeva disponibili; siamo arrivati alla manutenzione 4.0 in cui tutti gli impianti sono controllati da remoto e con la realtà aumentata possiamo guidare un intervento di manutenzione pur stando a chilometri di distanza. A prima vista sembrerebbe la realizzazione del sogno di ogni responsabile di manutenzione, ma non è così. Queste tecniche sono belle e affascinanti, ma la loro implementazione è sempre difficoltosa principalmente per il loro elevato costo iniziale e per la difficoltà di dimostrare un effettivo ritorno dell'investimento, questo specialmente nelle PMI dove è il manager di manutenzione che deve spingere per ottenerle. Un metodo molto interessante è quello un approccio graduale in cui a fronte di piccole spese iniziali si possono dimostrare le enormi potenzialità, naturalmente anche i fornitori di tecnologie dovranno fare uno sforzo per promuovere il loro prodotto.

# Gli abstract di



GIOVEDÌ 5 NOVEMBRE, ORE 15.00

## Sviluppo di un innovativo sistema di Remote Condition Monitoring per un approccio moderno alla gestione della manutenzione. Il caso Buzzi Unicem Spa



**Domenico Pascasio**  
Sales and Customer Service Manager, ISE

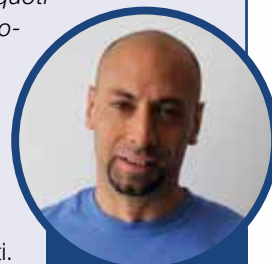
**Domenico Pascasio** è ingegnere meccanico, si è laureato al Politecnico di Bari ed è in ISE dal 2008. Ha ricoperto per diversi anni il ruolo di Technical Services Engineer nell'ambito nella divisione di Reliability & PdM Department, maturando una grande esperienza sul campo nell'ambito della manutenzione predittiva. Attualmente è Sales and Customer Service Manager per la sede di Milano, e segue gli aspetti tecnico-commerciali per il mercato del Nord Italia per quanto riguarda lo sviluppo di nuove opportunità e il consolidamento dei clienti esistenti.



LUNEDÌ 9 NOVEMBRE, ORE 15.00

## Il ruolo della lubrificazione nella Manutenzione Predittiva e nel Condition Monitoring sugli impianti

**Mauro Viganò** è Ultrasound Inspector Certificato Level 1 ASNT, Area Manager per SDT Italia. In SDT Italia da più di 15 anni, cerca di portare soluzioni innovative ai problemi quotidiani della manutenzione sugli impianti di produzione, grazie alla qualità SDT.



**Mauro Viganò**  
Ultrasound Inspector Certificato Level 1 ASNT, Area Manager - SDT Italia

In questo intervento verrà presentata la soluzione finale ai problemi di lubrificazione dei cuscinetti, che incidono per quasi il 65% dei danneggiamenti prematuri degli stessi, e dei relativi fermi impianto/macchina non previsti. Il pacchetto LUBExpert+Software UAS è stato concepito per fornire all'Operatore un facile percorso completamente guidato, sul campo, per ingrassare sempre correttamente i cuscinetti, con la giusta quantità, al momento giusto, solo se e quando serve realmente farlo, basandosi sulle reali ed effettive condizioni del cuscinetto, avendo poi sempre traccia del lavoro fatto, con i consumi per tipo di lubrificante e per ogni singolo punto.





## MaintenanceStories\* (\*aggiornati al 5 ottobre)

**Andrea Oliaro** è ingegnere meccanico con un ruolo nell'efficienza e nello sviluppo del processo di manutenzione. Ricopre ruoli di manutenzione dal 2006 e ciò gli ha permesso di sviluppare esperienza nella progettazione di strategie di manutenzione, budget e pianificazione, procedure e metodi, diagnosi di potenziali guasti, problem solving e metodi di continuous improvement, implementazione EAM/CMMS, lubrificazione, gestione delle competenze e project management.

Nel corso degli ultimi anni il comparto industriale italiano ha vissuto circostanze che in molti casi l'hanno messo in difficoltà, sottoponendo nuove sfide a molte aziende. E' pertanto interessante analizzare come Buzzi Unicem, uno tra i più importanti gruppi industriali italiani, abbia messo in atto scelte strategiche riguardo la gestione della manutenzione degli impianti con l'obiettivo di rinnovare l'approccio alla manutenzione. Si tratta infatti di un'azienda molto at-

tenta alle novità tecnologiche e che ha attuato una profonda trasformazione per far fronte alle mutate esigenze del mercato, adottando strategie che hanno permesso di raggiungere un incremento della produttività e saving economici per garantire la sostenibilità della produzione. Questa trasformazione è passata anche dal potenziamento della manutenzione predittiva, tra cui l'implementazione su un impianto strategico di un innovativo sistema di remote condition monitoring funzionale ad incrementare l'affidabilità dell'impianto stesso, ma anche ad acquisire informazioni importanti sul processo - caratterizzato da una grande variabilità - fondamentali per poterlo ottimizzare cercando il giusto compromesso tra sollecitazioni meccaniche e produttività. L'intervento è finalizzato ad illustrare il progetto pilota sviluppato in collaborazione tra ISE e Buzzi Unicem sul mulino Horomill nello stabilimento produttivo di Trino Vercellese.



**Andrea Oliaro**

Ingegneria di Manutenzione  
Direzione esercizio,  
Buzzi Unicem



MARTEDÌ 10 NOVEMBRE, ORE 11.00

### Sicurezza, gestione e manutenzione impianti: il caso Sonoco



**Marco Chiavarini**  
Managing Director –  
A-SAFE Italia

**Marco Chiavarini** ha conseguito una laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Modena, successivamente ha fatto attività di ricerca Universitaria presso il politecnico ETH di Zurigo e l'università del Maryland negli Stati Uniti. Infine, prosegue il suo percorso formativo conseguendo un Executive Master in Business Administration presso la SDA Bocconi di Milano. Chiavarini ha lavorato presso la società Zapi spa, dove raggiunge il ruolo di Business Development Manager. Nel 2010

ha assunto la gestione della società Sunconnex in Italia. Infine, dal 2013 ricopre la sua attuale posizione di Managing Director in A-SAFE Italia, azienda leader nella progettazione e produzione di protezioni antiurto in Polimero.

**Cristina Borgogno** lavora nello stabilimento di Cirià da 33 anni.

Ha ricoperto diverse mansioni a partire dal laboratorio qualità fino all'attuale responsabilità degli acquisti di materie prime, ricambi e servizi asser-  
viti alla produzione della cartiera.



**Cristina Borgogno**  
Purchase Manager –  
Sonoco Alcore  
Demolli,  
Cartiera di Cirià

Sonoco, leader mondiale nella produzione di lattine, tubi e imballaggi di consumo, ha scelto di installare le protezioni antiurto in polimero di A-SAFE per la sicurezza dei suoi stabilimenti in Italia e nel resto del mondo. Gli esperti di A-SAFE hanno effettuato un sopralluogo completo nello stabilimento di Torino e hanno fornito un'ampia valutazione dei rischi mappando i percorsi pedonali, le zone di lavoro, i percorsi dei veicoli e i punti di attraversamento. Il team di A-SAFE ha identificato le aree più critiche e gli attraversamenti da proteggere. Separare i pedoni dai veicoli in movimento era una delle priorità di Sonoco per garantire la sicurezza dei suoi dipendenti. Lavorando a stretto contatto con il team della sicurezza di Sonoco, A-SAFE ha creato una soluzione su misura che riflette la diversa natura del traffico in loco e le variazioni dei rischi.



GIOVEDÌ 12 NOVEMBRE, ORE 11.00

## Manutenzione remota con Smart Glasses



**Gabriele  
Morano**

Head of Sales  
Italy, AMA  
XpertEye

**Gabriele Morano** lavora da oltre venti anni nel mondo digitale B2B e B2C ricoprendo ruoli dirigenziali in ambito commerciale e operations sempre in contesti internazionali grazie alla sua conoscenza di 4 lingue. Da inizio 2020 è Head of Sales Italy per AMA XpertEye con la responsabilità di avviare la filiale italiana del gruppo francese.

**Giorgio Scarpa**, laureato in ingegneria meccanica presso il Politecnico di Milano, ha esperienza decennale nel mondo del manufacturing presso grandi realtà nazionali ed internazionali (Esselunga, Leonardo Elicotteri, Automobili Lamborghini, Gruppo Cimbalì) ed in differenti settori produttivi ricoprendo ruoli legati all'organizzazione e al miglioramento della produzione. Dal 2019 approda in Alstom ricoprendo il ruolo di Manufacturing Engineering Manager, seguendo inoltre lo sviluppo per "Service Italy" della soluzione di "Remote Assistance".



**Giorgio  
Scarpa**

Manufacturing  
Engineering  
Manager,  
Alstom

**A**lstom utilizza da mesi la soluzione AMA di assistenza remota XpertEye nell'ambito del suo programma di Smart Operations 4.0 per attività di manutenzione con clienti come Italo e Trenitalia. In particolare, gli Smart Glasses di XpertEye ESSENTIAL consentono di supportare i manutentori nella risoluzione di problemi complessi. Grazie alla condivisione del punto di vista dell'operatore locale il team di ingegneria remoto può interagire in tempo reale ed essere virtualmente sul sito di manutenzione. Questa tecnologia offre diversi vantaggi: per il cliente, offrendo una maggiore disponibilità di treni grazie alla riduzione dei tempi di risoluzione guasti; per Alstom, semplificando la collaborazione e riducendo i costi di trasferta degli esperti. Inoltre, grazie alla totale confidenzialità dei dati scambiati, XpertEye è usata per condividere know-how su nuove tecnologie con altre unità Alstom in modo più efficiente rispetto a una videoconferenza tradizionale.



MERCOLEDÌ 18 NOVEMBRE, ORE 11.00

## Manutenzione preventiva: restare sempre operativi e prevenire guasti. L'esperienza di Lucart



**Michele  
De Giacomo**

Warehouse &  
Procurement  
Account  
Manager,  
Lucart

**Michele De Giacomo** è Project manager IT e coordinatore tra le funzioni di business (area Manutenzioni).

**L**ucart, gruppo manifatturiero leader in Europa per la produzione di carta, ha intrapreso un processo di digitalizzazione della manutenzione con lo scopo di ridurre inefficienze e costi e garantire continuità operativa.

Oggi, grazie a un approccio proattivo, l'azienda gestisce con successo tutte le attività di manutenzione, dalla pianificazione strategica degli interventi, alle movimentazioni di magazzino, alle operazioni sul campo in mobilità.

Michele De Giacomo, racconterà come si è evoluta la gestione della manutenzione nella realtà multinazionale e i benefici apportati dal progetto; parlerà anche dei vantaggi competitivi raggiunti nel periodo Covid grazie all'elevata affidabilità degli impianti.

Lavorando con Atlantic Technologies e Infor, Lucart ha uniformato i processi di manutenzione in tutti i suoi stabilimenti, migliorato sensibilmente la produttività e l'efficienza operativa dei team manutenzione, acquisti e produzione e favorito la collaborazione proattiva dei dipendenti.



**MERCOLEDÌ 18 NOVEMBRE, ORE 15.00**

## **Innovativi cuscinetti orientabili a rulli per una diminuzione dei costi di manutenzione e una migliore efficienza produttiva**

**Marco Borroni**, laureatosi al Politecnico di Milano in Ingegneria Meccanica, ha cominciato la propria attività lavorativa nell'assistenza tecnica e application engineering dei cuscinetti di piccolo diametro. Dopo diversi anni trascorsi nel settore delle trasmissioni a cinghia, è ritornato nel mondo dei cuscinetti volenti con orientamento principalmente commerciale, ma sempre con un occhio alle proprie "radici".

Nel mondo della componentistica industriale ci sono due diverse realtà prevalenti. La prima contempla i costruttori, gli OEMs, alla ricerca del componente di qualità, che dia le giuste prestazioni alla macchina, ma con costi ottimizzati. In effetti il prezzo della macchina deve essere competitivo per ottenere un maggiore riscontro dal mercato.

La seconda include gli utilizzatori, gli MROs, parimenti alla ricerca della qualità ma disposti con lungimiranza, a spendere qualcosa in più per un ricambio. Nel loro ambito, i costi reali sono quelli della frequenza e dei tempi di manutenzione, del fermo macchina, dell'esercizio e della mancata produzione. I cuscinetti orientabili a rulli di tipo aperto vengono spesso utilizzati su macchine soggette ad elevati carichi che operano in presenza di contaminazione solida. In questo contesto la sfida che abbiamo affrontato e vinto era quella di creare un cuscinetto perfettamente intercambiabile allo standard ma maggiormente orientato alle esigenze degli MROs.



**Marco Borroni**

Ufficio commerciale,  
KAM Industry  
OEM Business  
Unit, NTN-SNR  
Italia



**GIOVEDÌ 19 NOVEMBRE, ORE 15.00**

## **La filtrazione delle varnish: manutenzione doverosa per turbine, compressori & C**

**Fabrizio Paradisi**, dopo un periodo lavorativo speso nel reparto R&D e produzione di impianti e componenti industriali si occupa da diversi anni di manutenzione nel settore oleodinamico come responsabile tecnico alla Karberg&Hennemann.



**Fabrizio Paradisi**

Responsabile  
Tecnico,  
Karberg &  
Hennemann

Le morchie e le varnish sono considerate il contaminante "soft" morbido dell'olio. Sono prodotti di degrado dell'olio dovuti all'ossidazione dello stesso causati dallo shock termico, ma sono causa di svariate problematiche all'interno degli impianti oleodinamici. Sono composti contaminati con caratteristiche diverse dallo standard: fluidi nel fluido caldo, gelatinosi e appiccicosi con fluido freddo. Ciò causa il blocco delle servovalvole od altri componenti in movimento. Le morchie si riscontrano normalmente in macchinari quali turbine e compressori, ma nessun macchinario con punti caldi ne è scevro. Già con una filtrazione fine è possibile avere dei buoni risultati, tramite l'assorbimento polare delle fibre di cellulosa. Un'altra soluzione può essere e quella di utilizzare le terre di

fuller: per piccole quantità di olio e macchinari semplici è una soluzione con ottimo rapporto costo/benefici. Ma la vera soluzione si ottiene con il sistema VRU, Varnish removal unit, che sfrutta la solidificazione a bassa temperatura, quindi addensa le morchie per poi restituisce il fluido pulito al sistema. Un sistema che aggiunge alla rinomata capacità degli impianti filtranti Karberg&Hennemann di trattare i contaminanti classici degli oli, anche l'abilità di eliminare questo nuovo e temuto contaminante tipo varnish.







**MARTEDÌ 24 NOVEMBRE, ORE 11.00**

## **Benefici di un CMMS per la manutenzione degli impianti industriali di recupero termico e cogenerazione: l'esperienza di "FAR energia"**

**Cristiana Burdino**, Ingegnere del Politecnico di Torino e Laureata all'Università di Brighton (UK) lavora da oltre 10 anni in CARL Software per l'implementazione del software di gestione manutenzione ed asset management CARL Source, nei settori: industriale, facility, sanitario e trasporti. Come Project manager ha coordinato progetti multi-sito in ambito nazionale e internazionale, focalizzandosi sugli aspetti di integrazione con i sistemi ERP, di supervisione/MES, e sulle innovazioni del BIM e Cloud IoT. Oggi

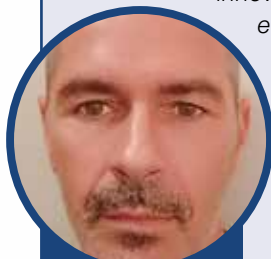


**Cristiana Burdino**

Direttore Operativo Italia, CARL Berger Levrault Italia

Direttore Operativo di CARL/ Berger-Levrault Italia.

**Paolo Tenedini**, da 10 anni in Far Energia, azienda che opera in ambito di cogenerazione industriale, alimentata da gas naturale o da biogas, con obiettivo finale il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni inquinanti. Dal 2010 al 2014 ricoprendo il ruolo di Project manager e dal 2014 ad oggi come Responsabile Service.



**Paolo Tenedini**

Responsabile Service, FAR energia

**F**AR ENERGIA è un'Azienda che opera in ambito di cogenerazione industriale, alimentata da gas naturale o da biogas, con obiettivo finale il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni inquinanti. La selezione del software CMMS è stata condotta alla fine del 2018, il progetto è andato in produzione nell'autunno 2019. L'utilizzo degli applicativi mobile ha velocizzato gli interventi ed il tempo di raccolta dati dal campo; nell'attuale perimetro del progetto si è inserita anche la gestione della scorta. Attraverso una nuova interfaccia utente, nuove funzionalità e le innovazioni della piattaforma IoT, CARL Source 6 potrà portare un'importante evoluzione nella gestione degli impianti di farenergia.

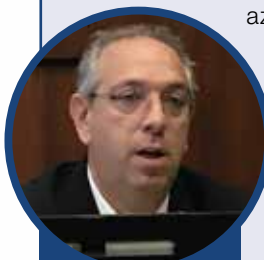


**MARTEDÌ 24 NOVEMBRE, ORE 15.00**

## **Manutenzione 4.0: dal dato all'informazione "che serve"**

**Alessandro Campi**, AD di OilSafe Srl, fondata nel 1995. È stato fra i primi a proporre più di 20 anni fa dei sistemi avanzati di manutenzione predittiva, rendendo OilSafe azienda pioniera della filtrazione in Italia. Ha conseguito la Certificazione del Council for Machinery Lubrication e relatore a numerosi convegni tra cui l'Oleodinamica Fluid Power, il Master Universitario di II livello c/o UniMoRe. Organizza training per aziende leader del settore sulla predittiva degli oli.

**S**i parla molto di strumentazione per 4.0 e ci sono molte aziende che promuovono la propria sensoristica e i propri sistemi di acquisizione dati, ma l'analisi del dato è spesso più complessa e i dati difficili da interpretare per coloro che abitualmente si occupano di altro in azienda. Si verifica spesso che aziende che hanno adottato sistemi di controllo anche sofisticati non sono in grado poi di gestire ed elaborare i dati ottenuti sia per mancanza di tempo che di competenze interne. OilSafe illustrerà logiche e metodologie per lo sviluppo di un processo efficace di manutenzione 4.0 che coniughi gli obiettivi aziendali e le risorse a disposizione da un lato e il sistema di raccolta dati dall'altro che risulti coerente con i primi due aspetti al fine di ottenere solo dati utili ed efficaci ai fini operativi.



**Alessandro Campi**

Amministratore Delegato, OilSafe Srl



GIOVEDÌ 26 NOVEMBRE, ORE 15.00

## Re-Maintenance come ripensare la gestione degli asset in lunghi periodi di crisi e con eventi epocali

**Maurizio Ricci** nel 1982, insieme ad altri soci fonda IB, partendo da progetti software sviluppati su specifiche di primari clienti industriali nel settore navale e offshore. Agli inizi degli anni 2000 inizia una proficua collaborazione con Ing. Luciano Furlanetto, che è stata figura di riferimento nel mondo della

manutenzione italiana, portando sul mercato e in primarie realtà nazionali, un modello innovativo che contemplava la consulenza organizzativa, metodologica, il sistema informativo e le tecnologie a supporto. Membro Consiglio Direttivo di A.I.MAN. (Associazione Italiana Manutenzione) dal 2018, ha partecipato in numerose associazioni e consorzi.



**Maurizio Ricci**

Consigliere,  
A.I.MAN.  
Associazione  
Italiana  
Manutenzione

L'evento epocale che stiamo vivendo, all'interno di una storica assenza di crescita, sta provocando reazioni di difesa (riduzioni drastiche di costi, sospensione investimenti, ...), ma devono anche spingere a nuove modalità di affrontare cambiamenti che diventeranno sempre più strutturali. In questo scenario, la gestione dell'asset, ne risente con una pesante riduzione di risorse ordinarie e straordinarie, quindi diventa vitale, indirizzare con precisione gli sforzi e le risposte non meditate e non suffragate da oggettività, rischiano di far prendere scorciatoie che quasi certamente genereranno grandi criticità e di cui si mitizzano risultati occasionali ed effimeri. I progetti al fine che siano efficaci, è essenziale siano veloci nell'implementazione, ma i risultati ottenuti devono essere integrati e sistemici, con una attenzione al recupero e al riutilizzo "intelligente" di quanto esistente: dati, best practice, expertise-skill esistenti e/o facilmente reperibili all'esterno. Spesso ciò non accade e quindi si perdono in iniziative destrutturate, in una cronica mancanza di condivisione, di integrazione e di "sistematizzazione". L'obiettivo è che le iniziative effettuate o da effettuare di Digital Trasformation, Manutenzione predittiva, I4.0 e tecnologie abilitanti, Certificazioni, Sistemi di Gestione, metodologie TPM, RBM, ... siano elementi legati in una visione di insieme, consentendo di ottimizzare i costi delle stesse e trasferire il know-how nel tempo.





## IL MESE DELLA MANUTENZIONE RINGRAZIA

### GLI SPONSOR

MEDIA PARTNER  
MAINTENANCESTORIES

modo**fluid**o

ASSOCIATE PARTNER  
MAINTENANCESTORIES

**FESTO**  
Academy

\*IN QUESTE DUE PAGINE SONO ELENCATI IN ORDINE ALFABETICO GLI SPONSOR DI MAINTENANCESTORIES 2020 E DEL 4° CONVEGNO DELL'OSSERVATORIO ITALIANO DELLA MANUTENZIONE 4.0. L'ELENCO, COMPRENSIVO DI PATROCINI, È AGGIORNATO AL 9 OTTOBRE 2020



## GLI SPONSOR E GLI ENTI PATROCINANTI PRESENTI\*

## I PATROCINI

 ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE	 ASSOCIAZIONE ITALIANA DI METALLURGIA	 A.N.I.P.L.A. ASSOCIAZIONE NAZIONALE ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE	 European Federation of National Maintenance Societies e.v.m.
 Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche fondata nel 1897	 FNDI Federazione Nazionale Distribuzione Industriale		
 fondata nel 1975 SIRI Associazione Italiana di Robotica e Automazione			

ORGANIZZATO DA

[www.ilmesedellamanutenzione.it](http://www.ilmesedellamanutenzione.it)  
[eventi@tim-europe.com](mailto:eventi@tim-europe.com)



## Celle di carico a compressione

■ **burster.** Grazie al design compatto e ai tre fori di fissaggio nel lato inferiore, la cella di carico a compressione serie 8526 burster può essere utilizzata in svariate applicazioni. Con l'ampia scelta di range di misura da 0...100N fino a 0...1MN può davvero soddisfare un'abbondanza di compiti, dal laboratorio a impieghi industriali, per misure statiche e dinamiche.

■ Il bottone di carico integrato è un

mezzo facile ed affidabile per applicare il carico che deve essere misurato. Errori nell'applicazione della forza con una deviazione dall'asse di carico fino a 3° hanno solo una minore influenza sul segnale di misura.

■ Per misure precise, la cella di carico dovrebbe essere montata su una superficie rettificata e con un grado di durezza di almeno 60HRC.



## Strumenti per la verifica di sicurezza elettrica

■ **GMC-Instruments.** L'azienda dispone di tutti gli strumenti per la valutazione della sicurezza elettrica delle stazioni di ricarica e dei cavi di collegamento: PROFITEST|Master re-

alizza la più completa attività di verifica sui dispositivi di protezione come la resistenza del conduttore di protezione, resistenza d'isolamento, tempo e valore di scatto interruttori differenziali, misura dell'anello di guasto.

■ PROFITEST|H+E BASE simula lo stato dei veicoli elettrici in Conformità EN61851-1 per la verifica della corretta comunicazione: presenza veicolo allacciato, tipologia di carica, capacità limite di trasporto cavo di collegamento, stati di errore.

■ PROFITEST|E-MOBILITY apparecchio per la verifica completa di sicurezza e funzionale dei cavi di ricarica.



## Sensore di vibrazione per macchine semplici

■ **Ifm.** La nuova serie VVB è la soluzione ideale per un monitoraggio condizionale affidabile e intelligente su macchine semplici quali pompe centrifughe, ventilatori e motori elettrici.

■ Che si tratti di vibrazioni, attriti, impatti, temperature elevate, la condizione delle macchine viene monitorata costantemente consentendo una manutenzio-

ne tempestiva e predittiva prima che si verifichino danni maggiori.

■ IO-Link a bordo consente di integrare facilmente la tecnologia Industria 4.0 direttamente nella piattaforma esistente del sistema di controllo, evitando costose reti secondarie, gateway e supporto informatico. I master IO-Link inviano molteplici valori di processo e i segnali di stato sia al sistema di controllo che ai sistemi superiori per l'analisi.



## Soluzione per il monitoraggio delle scaffalature

■ **A-Safe.** RackEye™ notifica immediatamente quando si verifica un impatto e permettendo di monitorare le condizioni delle scaffalature in magazzino 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

■ Il sistema RackEye™ e la sua relativa App permettono di essere informati immediatamente al verificarsi degli impatti,

gli avvisi includono dettagli per identificare il montante, informazioni sulla probabilità di danneggiamento e indicazioni guida per eseguire un'ispezione.

■ I dati sugli impatti raccolti dal RackEye™ nel lungo periodo consentono di monitorare gli incidenti, misurare le prestazioni dei conducenti, identificare potenziali problematiche e riorganizzare il team. Controllare le tue scaffalature direttamente dallo smartphone, tablet o computer è rapido, semplice e comodo.



## Avvitadadi a impulso certificati ATEX

■ **ABC Tools.** La gamma di prodotti antiscintilla si amplia con la distribuzione della linea di avvitadadi a impulso Paoli. Gli utensili ad aria sono costruiti per operare in situazioni altamente esplosive, garantendo sicurezza e rispondendo ai requisiti standard ATEX.

■ Gli avvitadadi, disponibili in dieci diverse varianti, hanno corpo in alluminio o in zama ad alta resistenza, verniciatura gialla certificata e impugnatura ergonomica. Sono inoltre inclusi giraviti, pinze, martelli, forbici e lime antiscintilla, amagnetiche e anticorrosivi.

■ Tra le altre attrezzature, per operare in sicurezza in ambienti a potenziale rischio di esplosione, rientrano le lampade da lavoro antideflagranti Scan-grip certificate ATEX, che garantiscono intensa illuminazione.



## Termocamera con connettività cloud

■ **FLIR Systems.** La termocamera compatta FLIR C5 integra la connettività cloud FLIR Ignite™ e funzioni Wi-Fi, ed è pensata per la manutenzione di edifici, produzione e utility. Il formato della termocamera è tascabile ed è dotata di strumenti che facilitano la condivisione e riducono i tempi diagnostici per ispezione di edifici, controlli energetici.

■ È offerto anche cloud FLIR Ignite

con la termocamera: tramite Wi-Fi è possibile archiviare, caricare ed eseguire il backup di immagini e video direttamente sul cloud.

■ La tecnologia MSX®, brevettata da FLIR, e il sensore termografico FLIR Lepton® sovrappongono i dettagli visibili sulle immagini termiche per creare un'immagine nitida e consentono di individuare i problemi non visibili a occhio nudo.



# GUTEKUNST



Acquista molle online

federnshop.com

service@gutekunst-co.com



## Etichette autoadesive RFID

■ **Brady.** Le etichette autoadesive RFID consentono a una serie di macchinari e dispositivi di leggere e monitorare in wireless le temperature. Le etichette termosensibili e flessibili possono essere applicate a quasi tutte le superfici: lisce, ruvide, piane o curve attraverso una varietà di adesivi.

■ Gli strumenti possono essere applicabili per il monitoraggio ambientale, di

materiali e attrezzature, dei data center. Le etichette non richiedono energia né manutenzione, sono alimentate in wireless con un lettore RFID UHF. Brady ha reso disponibile la tecnologia RFID per la rilevazione della temperatura.

■ Le etichette sono progettate per restare applicate e leggibili in presenza di caldo, freddo, per resistere a sostanze chimiche, olio e combustibili.



## Frenafilietti monocomponenti per diverse applicazioni

■ **Henkel.** La soluzione LOCTITE offre grande resistenza a sollecitazioni e vibrazioni per evitare l'allentamento degli assemblaggi filettati. I frenafilietti LOCTITE® sono adesivi liquidi monocomponenti che attraverso la polimerizzazione creano una pellicola plastica e riempiono gli interstizi tra i filetti.

■ Grazie all'adesione a entrambe le parti filettate e alla coesione del materiale

plastico, la pellicola plastica mantiene l'attrito tra i filetti, impedendone il movimento e il conseguente allentamento.

■ I frenafilietti sono disponibili in versioni a viscosità e resistenza differenti e possono essere impiegati per un'ampia gamma di applicazioni: a bassa o media resistenza, per uno smontaggio semplice, e ad alta resistenza per smontaggi a caldo.



RODOBAL®

RODOFLEX®

ORIGINAL PERMAGLIDE®

RODOGRIP®

RULAND®

AURORA®

RODOSET®

www.getecno.com

## Componenti per la dosatura dei fluidi

■ **Nordson EFD.** I componenti per la dosatura dei fluidi Optimum® Classe VI, costituiti di resine vergini certificate Classe VI USP, garantiscono qualità e sicurezza per la produzione di dispositivi medici.

■ I componenti sono biocompatibili e comprendono pistoni e serbatoi siringa da 3cc, 5cc, 10cc, 30cc, e 55cc ol-

tre a cappucci terminali e per aghi. Gli Optimum® Classe VI offrono lo stesso standard qualitativo dei componenti Optimum standard.

■ Anche i serbatoi siringa Classe VI infatti sono dotati di pareti ZeroDraft™ con diametro interno uniforme su tutta la lunghezza, che permette una forte aderenza a prova d'aria del pistone, per garantire depositi di fluido accurati. I componenti vengono sottoposti ai test per gli standard di qualità previsti da EFD.



## Sensori ottici touch-free post Covid

■ **Omron.** Riapertura in sicurezza degli spazi dopo il lockdown grazie a un'ampia gamma di sensori ottici che consentono il controllo dell'infezione all'interno di edifici tramite la misurazione della temperatura corporea, il conteggio delle persone e la riduzione della necessità di toccare le superfici.

■ I sensori termici Omron D6T si

basano su un'unità IR (sensore a infrarossi) che misura la temperatura degli oggetti senza toccarli. Il processo sfrutta un elemento termopila che assorbe l'energia irradiata.

■ Disponibili anche i sensori D6T 4x4, D6T single-eye e HVC-P2 con diverse funzionalità. Omron propone gli interruttori contactless B5W-LB LCR che possono essere usati in quegli ambienti dove si deve limitare la diffusione di batteri e virus dannosi.

## METRAHIT | IMxTRA



### Multimetro, milliohmometro, misuratore d'isolamento

È il primo multimetro palmare **all-in-one** in grado di svolgere le funzioni di milliohmometro, misuratore d'isolamento e ricerca guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici. L'ampio display grafico a colori permette di visualizzare le fasi di misura, le registrazioni e di accedere facilmente alle impostazioni di configurazione. I puntali con tasti di AVVIO prova e SALVATAGGIO valori facilitano le attività, la funzione DATA HOLD congela il valore rilevato al momento della stabilizzazione, il sistema ABS provvede a chiudere automaticamente le bocche non utilizzate.

- Misurazione basse resistenze metodo 4 fili (Kelvin) @ 200mA e 1A
- Misuratore isolamento con tensione regolabile fino a 1000V
- Funzione Indice di Polarizzazione (PI) e Rapporto Assorbimento (DAR)
- Verifica guasti avvolgimento motori
- Verifiche veicoli elettrici o ibridi UN ECE R100
- Interfaccia wireless Bluetooth o WiFi
- Multimetro CAT III 1000V / CAT IV 600V

## GOSSEN METRAWATT

GMC-Instruments Italia S.r.l.  
Via Romagna, 4 - 20853 Biassono (MB)  
Phone +39-039-248051 Fax +39-039-2480588  
info@gmc-i.it - www.gmc-instruments.it





# ASSISTENZA E MANUTENZIONE

**Su strumentazione di misura  
in impianti industriali, per controlli  
di processo e monitoraggio emissioni**



**MISURATORI  
DI PORTATA**

**ANALIZZATORI**

**MISURATORI DI  
CONCENTRAZIONE  
POLVERI**

▶ **ASSISTENZA  
TECNICA**

▶ **CONTRATTI  
DI MANUTENZIONE**

▶ **CORSI  
DI ISTRUZIONE**

▶ **SERVIZI DI  
MISURA IN CAMPO**

▶ **CALIBRAZIONE  
STRUMENTI**

▶ **NOLEGGIO  
STRUMENTAZIONE**

**[WWW.METERSERVICE.IT](http://WWW.METERSERVICE.IT)**

**Gli specialisti della strumentazione al tuo servizio**



## Manopole e leve di serraggio regolabili

■ **Getecno.** Ampliata la gamma di manopole multilobate e leve di serraggio arancioni regolabili di Ruland, che riducono tempi di installazione e inattività. Questi componenti sono utilizzati al posto del materiale convenzionale di viti metriche e imperiali, per una sostituzione rapida.

■ Le manopole e le leve di serraggio eliminano la necessità di utensili di fissaggio come chiavi esagonali. Le ma-

nopole sono disponibili in acciaio inossidabile per ambienti corrosivi, o con maniglie in plastica per applicazioni dove è richiesto un peso leggero.

■ Le leve di serraggio regolabili sono disponibili in zinco pressofuso o in termoplastica e sono utilizzabili per la gran parte degli ambienti operativi. Entrambi i prodotti sono conformi alle norme RoHS3 e REACH.



## Unità di bloccaggio idraulica in acciaio

■ **Mondial.** ETP Classic è un'unità di bloccaggio idraulica che consiste di una bussola a doppia parete in acciaio trattato nella quale è inserito un composto di pressione speciale, di anello di tenuta, pistone, flangia di pressione e viti di fissaggio T.C.E.I.

■ Le dimensioni più comuni dei collegamenti idraulici dell'unità di bloccaggio ETP-Classic sono disponibili in acciaio

inossidabile e denominati Tipo R.

■ Il Tipo R ha solo alcune viti di serraggio in più altrimenti presenta le stesse caratteristiche, dimensioni e vantaggi di ETP CLASSIC come dimensioni d'ingombro ridotte, montaggio e smontaggio veloci, bassa coppia di serraggio, un numero ridotto di viti che facilitano il montaggio e buona concentricità, anche dopo numerosi montaggi.



## Tecnologia HMI per spedizioni via mare e offshore

■ **Parker Hannifin.** Display HMI Pro Display 10 ha ottenuto la certificazione IACS, l'idoneità per le rigorose specifiche UR-E10 nel settore marittimo. La certificazione sottolinea le eccellenti prestazioni in ambito elettrico, EMI e ambientale, nelle più complesse applicazioni delle spedizioni via mare e offshore.

■ Pro Display è una piattaforma che consente l'integrazione di funzioni HMI

personalizzate, ed è molto versatile nelle applicazioni marittime grazie alle due interfacce per telecamera analogica.

■ È possibile collegare una serie di telecamere IP attraverso uno switch Ethernet o accesso WLAN al Display. La tecnologia IPS inoltre garantisce immagini nitide, caratteristica importante per le applicazioni marittime con condizioni di luce variabili.



## Oscilloscopi digitali con connessione wi-fi

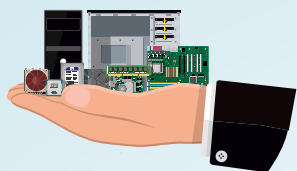
■ **RS Components.** Gli oscilloscopi digitali Tektronix TBS2000B, destinati al settore dell'industria e dell'istruzione, assicurano una larghezza di banda fino a 200 MHz, una frequenza di campionamento di 2 GS/s e un front end analogico a basso rumore.

■ L'oscilloscopio TBS2000B fornisce 32 misurazioni automatizzate e una

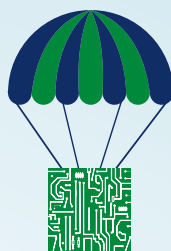
funzione di "search and mark" che permette di marcare gli eventi in una forma d'onda acquisita durante l'intera acquisizione. Presenta la possibilità di connessione WiFi, porte USB 2.0 anteriori e posteriori e una porta Ethernet per una facile e veloce memorizzazione dei dati.

■ In ambito didattico, TBS2000B è compatibile con il software TekSmartLab e fornisce una funzione Courseware che permette di visualizzare a video gli esercizi e la guida.

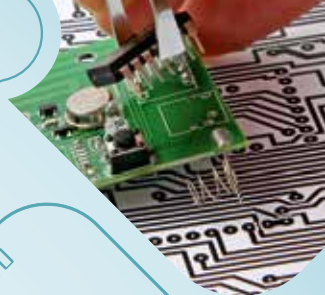




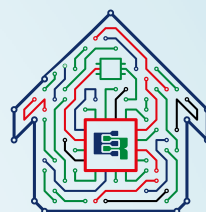
CENSIMENTO PRODOTTI



ANTICIPO PRODOTTO



MAGAZZINO DEDICATO



Riparazione apparecchiature elettroniche industriali

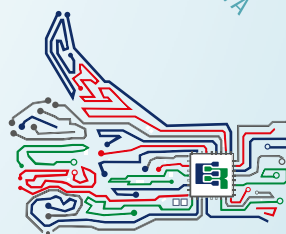
[www.e-repair.it](http://www.e-repair.it)

Approved  
Partner  
Industry  
Services

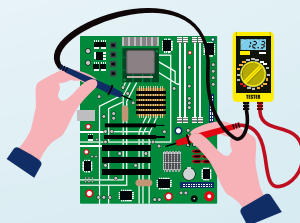
SIEMENS

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

MANUTENZIONE  
PREVENTIVA  
PREDITTIVA



INTERVENTO TECNICO



RIPARAZIONE



BACK-UP DATI

Vi aspettiamo a  
SUBFORNITURA  
ELETTRONICA



TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0

Pad 7 Stand C58

## Mass Flow Controllers per le biotecnologie

■ **Ital Control Meters.** I Mass Flow Controllers della svizzera Voegtlin sono perfetti per controllare l'iniezione di gas dei bio-reattori.

■ È fondamentale che le condizioni ambientali all'interno del bio-reattore siano ottimali, cioè note e controllate in modo da consentire le funzioni tra le cellule. In particolare è di assoluta importanza che l'iniezione di gas sia molto

precisa e ripetibile.

■ Ed è proprio in questa applicazione che i Mass Flow Controllers di Voegtlin giocano un ruolo di primo piano: estremamente accurati nelle misure, questi misuratori di portata massici non risentono delle variazioni di pressione e temperatura, inoltre possono essere forniti con diverse curve di calibrazione in modo da garantire un'elevata dinamicità di impiego.



## Giunti torsionali per applicazioni nell'oleodinamica mobile

■ **R+L Hydraulics.** I giunti torsionali della serie LK, prodotti in affiliazione con Lovejoy LLC, sono pensati per le applicazioni nell'oleodinamica mobile: motori diesel, a benzina o a gas naturale che vanno ad azionare una o più pompe oleodinamiche flangiate.

■ Il robusto giunto della serie LK è costituito da una flangia e un mozzo, per collegamento all'albero. I giunti sono do-

tati di un'elevata rigidità torsionale, per lavorare al di sotto della velocità critica, e possono essere utilizzati in tutte le applicazioni idrostatiche a motore a bassa e media potenza, non richiedono manutenzione e sono caratterizzati da peso ridotto.

■ R+L Hydraulics inoltre sviluppa un'ampia gamma di componenti per la tecnologia dei fluidi e della trasmissione di potenza.

## Sensori per il riconoscimento di persone su navi

■ **Sick.** Il sensore 3D LiDAR MRS6000 viene impiegato per il controllo delle zone esterne delle navi e offre massima affidabilità con qualsiasi moto ondoso, situazione climatica e ora del giorno. Tutto ciò è reso possibile dal procedimento di misurazione High Speed Sampling in grado di eseguire a velocità di scansione fino a 10 Hz un'analisi di max.

■ Il sensore 2D LiDAR LMS1xx con-

sente il rilevamento dei percorsi delle persone sulle navi per valutare statisticamente quando e quali aree ricreative siano frequentate. I sensori 2D LiDAR LMS5xx monitorano le zone dei ponti e le diverse aree della nave.

■ Il sistema Security RAM si basa sulla tecnologia di radiofrequenza con transponder personalizzati e permette un controllo di accesso autorizzato alle persone.



## Convertitori CC/CC per applicazioni ferroviarie

■ **Traco Electronic.** Le due serie di convertitori CC/CC ad alte prestazioni, TEP 40UIR & TEP 60UIR per uso ferroviario, sono alloggiati in una scatola metallica e dotate di campo di tensione d'ingresso ultra esteso con rapporto di 12:1 che permette un uso del convertitore come soluzione unica, risolvendo il problema di avere convertitori diversi installati.

■ Un solo condensatore da 25 V è sufficiente a coprire l'intero campo d'ingresso, riducendo il costo, gli ingombri e la corrente di spunto. Tutti i modelli sono omologati per applicazioni ferroviarie in conformità alle norme EN 50155, EN 61373, EN 45545-2.

■ Funzioni di accensione/spegnimento da remoto e uscite regolabili

assicurano l'idoneità dei convertitori in qualsiasi configurazione di applicazione.





# L'importanza della sicurezza negli impianti di riciclaggio carta

Leader negli imballaggi di consumo, Sonoco è il più grande produttore mondiale di lattine e tubi. Per aumentare la sicurezza nel suo impianto di riciclaggio di carta e cartone si è rivolto all'esperienza di A-SAFE e alle linee guida del PAS 13

### L'azienda

La cartiera Sonoco Alcore nel West Yorkshire è una vasta struttura che comprende più edifici, silos e strade di accesso. La struttura ricicla carta e cartone per l'industria del packaging e ospita anche la prima e unica operazione di riciclaggio del Regno Unito per cartoni ad uso alimentare rivestiti in polimero, che Sonoco Alcore gestisce in collaborazione con l'Alliance of Beverage Cartons and the Environment (ACE) UK.

### Operazioni sostenibili

"La sostenibilità e il riciclaggio sono al centro di tutto ciò che facciamo", afferma Steff Williams, Direttore della sicurezza per Sonoco Europe, responsabile della sicurezza dei dipendenti nelle operazioni europee dell'azienda. La sede nel West Yorkshire impiega 84 persone e opera 24 ore su 24, 365 giorni all'anno. Ogni giorno oltre 200 tonnellate di materiali passano attraverso i suoi cancelli, generando un grande traffico di mezzi pesanti e attrezzature per la movimentazione dei materiali.

### Situazione

Il collega di Williams, Stephen Law, è il coordinatore per la sicurezza della cartiera del Regno

Unito: "Dal punto di vista della sicurezza, è molto importante separare le persone dai veicoli in movimento", afferma. Sonoco prende molto sul serio la sicurezza in tutte le sue strutture e l'azienda desiderava che la protezione dei pedoni riflettesse questi standard elevati.

Prima della decisione di rivedere la propria infrastruttura di sicurezza, venivano utilizzate strisce adesive e barriere d'acciaio come demarcazione tra i pedoni e le vie di circolazione dei veicoli attive. I passaggi pedonali e gli attraversamenti in aree con alti livelli di traffico di mezzi pesanti erano particolarmente vulnerabili agli incidenti. L'assenza di segregazione fisica significava che i pedoni potevano deviare dai passaggi pedonali e non avevano alcuna protezione nel caso di intromissione di un veicolo sul loro percorso.

Steff Williams conosce A-SAFE da circa un decennio. Ha incontrato la società per la prima volta durante il suo mandato presso Coca-Cola ed è stato colpito dalla qualità dei prodotti A-SAFE: "Non conosco nessun'altra barriera sul mercato che soddisfi il regime di test di A-SAFE", afferma. "E ovviamente questo è ora supportato dal PAS 13 e certificato da TÜV Nord."

L'azienda è stata quindi il suo primo punto di contatto quando si trattava di rivedere le infrastrutture di sicurezza. Un tecnico di A-SAFE ha visitato lo stabilimento ed ha condotto un'indagine completa sulla sicurezza basandosi sulle linee guida del PAS 13. Pubblicato dalla British Standards Institution - e redatto in collaborazione con l'Health and Safety Executive del Regno Unito, e aziende leader di tutto il settore - PAS 13 è il codice di condotta a livello mondiale per le barriere di sicurezza nei luoghi di lavoro industriali.



*La cartiera Sonoco Alcore ricicla carta e cartone per l'industria del packaging e ospita anche la prima e unica operazione di riciclaggio del Regno Unito per cartoni ad uso alimentare rivestiti in polimero*

Fattori come i diversi tipi di veicoli in funzione, le loro velocità e pesi, nonché le altezze e gli angoli dei potenziali impatti, sono elementi fondamentali per determinare la specifica corretta dell'infrastruttura in un'installazione conforme al PAS 13. Questo è il motivo per cui A-SAFE lo utilizza come base per ogni installazione.

### Una soluzione su misura

Lavorando a stretto contatto con il team di sicurezza di Sonoco, A-SAFE ha creato una soluzione su misura che riflette la diversa natura del traffico in loco e le variazioni di rischio. Laddove il traffico veicolare era poco frequente e l'energia potenziale di impatto era bassa, la finalità principale delle barriere era la guida e la segregazione dei pedoni. Pertanto è stato scelto di installare barriere iFlex



*Tra le altre protezioni, è stato scelto di installare anche barriere iFlex Pedestrian 3 Rail per fornire corretti livelli di protezione, poiché si tratta di un prodotto per pedoni che può anche resistere agli urti di attrezzature per la movimentazione dei materiali*



*Una delle richieste di Sonoco era quella di gestire gli accessi in un'area utilizzata solo occasionalmente dai veicoli. La soluzione è stata installare cancelli a battente lunghi due metri lungo il punto di attraversamento*

Pedestrian 3 Rail per fornire corretti livelli di protezione, poiché si tratta di un prodotto per pedoni che può anche resistere agli urti di attrezzature per la movimentazione dei materiali.

Altrove, dove il rischio di impatti era più elevato, la barriera iFlex Single Traffic+ ha fornito il livello di protezione ideale. Infine, nelle zone a più alto rischio della struttura - come intorno all'ingresso principale, baie di carico e pesa a ponte - i passaggi sono stati protetti con iFlex Double Traffic Barrier + per la massima resilienza agli urti.

### Riduzione del rischio nei punti di attraversamento

Un aspetto importante dell'installazione è stata la riduzione del rischio nei punti di attraversamento pedonale. Il PAS 13 sostiene l'uso di cancelli con apertura verso l'interno alle estremità dei passaggi pedonali. Sonoco ha seguito questa guida e le raccomandazioni di A-SAFE, installando Swing Gates per creare un effetto di pausa che incoraggia i pedoni a fermarsi prima di oltrepassare le aree protette da barriere. Nelle zone ad alto rischio, la consapevolezza dei pericoli da parte dei pedoni e dei conducenti è stata ulteriormente migliorata attraverso l'uso di pali terminali di 2 metri sormontati da tappi di segnalazione altamente visibili che mostrano avvisi di pericolo.

### Controllo degli accessi

Una delle richieste di Sonoco era quella di gestire gli accessi in un'area utilizzata solo occasionalmente dai veicoli: "Dobbiamo far fare retromarcia alle cisterne per svuotare i serbatoi in determinati periodi dell'anno", spiega Peter Thompson. "Quindi, era importante avere un passaggio pedonale che lo attraversasse, con una demarcazione per fermare i pedoni e aprire l'accesso per le autocisterne".

La soluzione è stata installare cancelli a battente lunghi due metri lungo il punto di attraversamento. Per la maggior parte del tempo, questi sono chiusi al traffico e forniscono una netta separazione tra i percorsi pedonali e i veicoli; tuttavia, quando le cisterne hanno bisogno di avere accesso, i cancelli possono essere aperti per consentire il passaggio dei veicoli, chiudendo allo stesso tempo l'accesso pedonale: una disposizione simile a quelle dei passaggi ferroviari.


### La sicurezza migliora lo stabilimento

Le nuove barriere di sicurezza hanno fatto una differenza significativa nella riduzione del rischio e nel miglioramento del traffico e dell'efficienza in loco. Il feedback dei dipendenti e dei visitatori è stato straordinariamente positivo: "Tutti hanno commentato il nuovo aspetto dello stabilimento", afferma Thompson. "I dipendenti sono ora separati dai veicoli, il che è fantastico per tutti."

### Un investimento sicuro

Anche il direttore della cartiera britannica Andy Furness pensa che i prodotti A-SAFE siano un investimento utile. Per lui, è molto meglio spendere di più per ottenere il prodotto migliore sul mercato piuttosto che "risparmiare in termini di sicurezza e rischiare di mettere in pericolo la vita dei lavoratori".

Alla domanda cose ne pensa delle nuove barriere, l'ingegnere Junaid Tariq afferma che gli incidenti sul lavoro possono avere conseguenze di vasta portata per le vittime e per i loro cari: "Sonoco sta investendo in sicurezza per il nostro interesse e il benessere delle nostre famiglie", conclude. ■

A worker wearing a yellow hard hat and a high-visibility safety vest with the 'cefla' logo is seen from the back, holding a set of blueprints. The background is a blurred cityscape at night with warm, glowing lights.

**Tecnologia.  
Esperienza.  
Nuove soluzioni  
per la tua manutenzione.**

**Noi siamo al tuo fianco.**

Da oltre 30 anni, siamo il partner globale per la gestione e la manutenzione degli impianti tecnologici dei tuoi stabilimenti, edifici e infrastrutture. Siamo inoltre al tuo fianco nel campo del service degli impianti produttivi di processo e delle utilities tecnologiche.

[ceflaengineering.com](http://ceflaengineering.com)

**cefla**

Making Your Life Better.



# Cuscinetti di grandi dimensioni per la posa di tubazioni offshore

SKF ha ricevuto dal produttore norvegese di attrezzature offshore National Oilwell Varco (NOV) un ordine molto importante per la fornitura di oltre 28 tonnellate di cuscinetti di tre tipi differenti

**L**e attrezzature utilizzate nel settore offshore hanno costi estremamente elevati, talvolta fino a centinaia di milioni di dollari o euro, quindi per queste applicazioni è richiesta una durata molto lunga. Se le condizioni di mercato impongono per le attrezzature requisiti per un funzionamento più efficiente (al fine di estrarre più petrolio, ad esempio), la sfida è raggiungere tale obiettivo. Un approccio comune è sostituire i cuscinetti critici delle attrezzature per consentirne il funzionamento in condizioni più gravose, come carichi più pesanti o velocità più elevate. Recentemente, SKF ha aiutato un produttore di attrezzature offshore norvegese, NOV, a raggiungere tale obiettivo fornendo una serie di cuscinetti esclusivi. NOV produce attrezzature per la movimentazione e la posa delle tubazioni destinate alle imbarcazioni offshore. Nell'ambito di un recente progetto di potenziamento, l'azienda doveva garantire che i cuscinetti di due bobine avvolgitubi fossero in grado di sopportare le gravose condizioni determinate dalle operazioni di srotolamento delle tubazioni in mare da una nave posatubi.

## Condizioni estreme

Le condizioni su questo tipo di navi sono estremamente impegnative, poiché i cuscinetti sono costantemente soggetti a carichi sia radiali (generati dal carico stesso) che assiali (generati dal movimento continuo dell'imbarcazione in mare). "Queste condizioni determinano requisiti di progettazione molto complessi, a causa dei micro-movimenti della nave che non sono prevedibili", spiega Daniel Ortaga, Senior Business Developer SKF. La velocità non costituiva una sfida per i cuscinetti, poiché le bobine compiono circa un terzo di giro al minuto. Il problema era progettare cuscinetti che fossero in grado di sopportare carichi estremamente pesanti a una velocità di rotazione tanto bassa. Oltre a raggiungere questo obiettivo, SKF è riuscita a progettare cuscinetti di dimensioni conformi agli standard ISO, che ora sono disponibili a catalogo: i cuscinetti standard in dimensioni ISO più grandi che SKF abbia mai fornito. L'ordine comprendeva sei cuscinetti di tre tipi differenti, ovvero cuscinetti orientabili a rulli (SRB), assiali orientabili a rulli (SRTB) e orientabili a rulli CARB. I cuscinetti sono stati installati in due diverse bobine avvolgitubi, una grande e una piccola. Sulla bobina più grande sono stati montati sull'albero principale quattro cuscinetti in disposizione alternata, SRTB/SRB/SRTB/SRB, una configurazione veramente unica. Sulla bobina più piccola sono stati invece utilizzati due cuscinetti, un SRB e un CARB. I



*SKF è riuscita a progettare cuscinetti di dimensioni conformi agli standard ISO, ora sono disponibili a catalogo. Si tratta dei cuscinetti standard in dimensioni ISO più grandi che SKF abbia mai fornito*

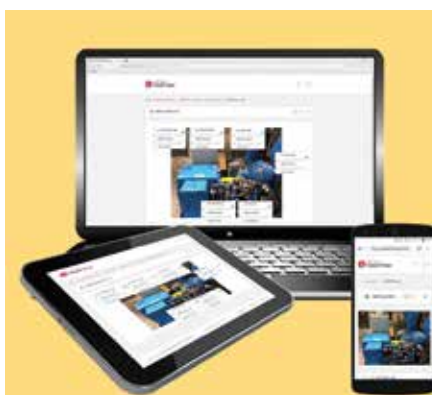
cuscinetti CARB hanno contribuito a compensare il disallineamento assiale e radiale. Il peso totale dei cuscinetti forniti, 28 tonnellate. Il cuscinetto più grande pesa otto tonnellate.

## Esperienza precedente

Benché questo fosse un ordine davvero eccezionale, non è la prima volta che SKF fornisce cuscinetti di dimensioni tanto grandi: appena due anni fa l'azienda ha infatti fornito un SRB schermato di tre tonnellate a una miniera di rame in Perù. L'ordine non poteva arrivare in un momento più opportuno, dato che SKF ha appena celebrato il centenario dei cuscinetti orientabili a rulli lanciati sul mercato nel 1919. Al tempo, questo prodotto consentì di superare il problema del disallineamento angolare nelle applicazioni rotanti ed era disponibile in una gamma limitata di dimensioni. Benché negli ultimi 100 anni i cuscinetti orientabili a rulli siano stati costantemente ottimizzati, questi SRB di nuova generazione, così come il primo realizzato da SKF, sono stati prodotti a Göteborg e quindi consegnati alla NOV in Polonia. Øystein Kristiansen, Key Account Manager SKF, ha così commentato: "NOV è un cliente molto importante per noi. Ci auguriamo di poter collaborare nuovamente con loro anche in futuro". ■

## ROTALIGN Touch

Animazioni 3D, un **monitor touchscreen** capacitivo e l'interfaccia utente grafica intuitiva rendono l'allineamento semplice come l'utilizzo di un tablet o di uno smartphone. Sulla base della tecnologia single laser di **Pruftechnik** e di due rivelatori HD, la modalità di misurazione intelliSWE-EP offre un simulatore di movimento orizzontale e verticale e una modalità **Live Move** simultanea, che consente di misurare parallelamente fino a sei giunti sequenziali. Il dispositivo è in grado di resistere a condizioni di lavoro estreme. Il corpo è a prova di acqua e polveri e resistente alle alte temperature in conformità allo standard IP65. Inoltre, lo schermo in vetro è antiurto e antigraffio. ROTALIGN touch soddisfa, per progettazione, tutti i requisiti Industry 4.0. Con il software ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0, gli incarichi possono essere inviati tramite cloud.



## OMNITREND Asset View

OMNITREND Asset View è un software di visualizzazione basato sul server, dotato di un'interfaccia utente semplice e strutturata in modo chiaro, ideale per gestori e operatori di macchine. Il software supporta tutti i **sistemi di monitoraggio** online delle condizioni Pruftechnik compresi VIBGUARD IloT (20 e 16 canali), VIBGUARD compact e VIBRONET Signalmaster. Per ottenere dati in tempo reale attraverso il server è sufficiente un browser aggiornato, oltre a username e password. **OMNITREND Asset View** comunica tramite la moderna interfaccia MQTT IloT per l'accesso in tutto il mondo e per la panoramica in remoto. L'interfaccia utente presenta un design strutturato in modo chiaro. Una funzione a semaforo fornisce una panoramica rapida delle attuali condizioni delle risorse monitorate.

## VIBSCANNER 2

Pruftechnik presenta un **dispositivo di misurazione palmare unico** con cui anche il personale non addestrato è in grado di misurare in maniera semplice ed efficace le vibrazioni della macchina sui macchinari rotanti. Grazie al suo principio di misurazione pionieristico e all'acquisizione dei dati attraverso tre assi con il sensore triassiale, tutte le informazioni relative alle condizioni sono registrate premendo un unico tasto, e a una **velocità di misurazione** che apre a dimensioni nuovissime. VIBSCANNER 2 non rappresenta un passo avanti solo in termini di velocità e precisione di misurazione, ma anche per la sua resistenza e la sua intuitività. L'interfaccia grafica intuitiva aiuta l'operatore a prendere misure ripetibili e prive di errori. Il dispositivo gli offre informazioni precise sullo stato dei punti di misurazione e sull'avanzamento del percorso.



## Vibguard IloT

Vibguard IloT di Pruftechnik offre una scelta di **12, 16 o 20 canali di misurazione** campionati in parallelo e in sincrono. Ciò consente il continuo monitoraggio e la protezione da blocchi imprevisti anche nelle apparecchiature più complesse. Vibguard IloT agisce in maniera autonoma ed esegue automaticamente **attività di misurazione**. I dati di misurazione come il segnale del tempo, il valore caratteristico, lo spettro FFT, il percorso dell'onda cinetica (orbite), o la coppia sono elaborati in parallelo e quasi in tempo reale e possono essere messi in correlazione con i processi produttivi in corso. La veloce elaborazione dei dati rende Vibguard IloT il sistema diagnostico e di monitoraggio perfetto per sistemi con cicli operativi brevi, come le gru, le macchine utensili, le presse o per macchine con processi altamente dinamici, come banchi di prova, turbine eoliche o trasportatori a catena.

# Applicazioni software integrate per attività di manutenzione 4.0

Le soluzioni di Antea per la gestione degli interventi manutentivi e ispettivi a supporto di tecnici e operatori d'impianto

**L'operatore di impianto è una professione in continua evoluzione, e sempre più spesso a queste figure è richiesta una parte attiva nel processo di trasformazione digitale in corso.**

Si stima che nell'industria 4.0 l'impatto sulla produttività dei lavoratori dovuto all'utilizzo di dispositivi mobili contribuirà ad una diminuzione dell'85% nella produzione di documenti cartacei e nel data entry. Antea, società con più di 30 anni di esperienza nella produzione di software per la gestione delle attività manutentive e ispettive, sta ampliando la gamma di soluzioni pensate per tecnici di manutenzione ed operatori di impianto. Oltre al software Palladio, IDMS (Inspection Data Management System) funzionante in ambiente Windows, si è recentemente affiancata la piattaforma web Antea.

I punti di forza di Palladio sono stati riportati anche in Antea, che mantiene e potenzia le possibilità di visualizzazione integrata dei vari asset in pianta, nei P&IDs, in 3D o su nuvole di punti (quello che viene chiamato in gergo "digital twin"), la consultazione veloce delle informazioni relative ai vari item (ispezioni, scadenze, allegati ecc.), il calcolo e la visualizzazione di studi RBI, l'impostazione di alert personalizzati. Altre funzionalità che sono presenti nella piattaforma Antea sono ad esempio la possibilità di integrare i dati che

arrivano da sensori real-time, la gestione degli impianti elettrici, antincendio e di sicurezza, il monitoraggio dell'integrità delle pipeline onshore e offshore, la gestione della rete fognaria e la possibilità di eseguire analisi di rischio personalizzate per ogni tipo di asset.

La nuova piattaforma Antea è stata inoltre integrata con alcune applicazioni mobile, studiate soprattutto per gli operatori che effettuano controlli in campo e che hanno bisogno di avere informazioni sempre aggiornate sugli item da ispezionare. Le applicazioni mobile di Antea attualmente disponibili, che possono contribuire al processo digital (utilizzabili da smartphone e tablet, compatibili con Android e iOS) sono:

- **Antea Mobile:** è l'ottimizzazione mobile del browser di navigazione della piattaforma Antea: permette di navigare da tablet gli asset di un impianto e visualizzarne informazioni (datasheets, scadenze ecc.), allegati, posizioni in P&I e in modelli 3D e nuvole di punti
- **Asset Tracking:** con la scansione di un QR code posizionato su un asset permette di accedere velocemente a tutte le informazioni relative a quell'asset (per esempio la storia manutentiva), associare all'item la sua posizione attraverso la localizzazione GPS, scattare foto e allegarle direttamente all'item di interesse. È utile anche per censire asset esistenti in campo.
- **Operator Rounds:** progettato per dare supporto durante le ispezioni visive, fornisce all'operatore in campo la lista delle attività da eseguire e consente il caricamento dei dati direttamente nel database della piattaforma Antea. Questa App è utilizzata, anche, per gestire il ciclo ispettivo in fermata, grazie alle funzionalità di coordinamento che offre.
- **T-Data:** pensato appositamente per le ispezioni spessimetriche, consente di inserire nel tablet i valori rilevati in campo e caricarli direttamente nel database della piattaforma Antea, insieme a eventuali note e foto a corredo.



*La piattaforma web Antea è stata inoltre integrata con alcune applicazioni mobile, studiate soprattutto per gli operatori che effettuano controlli in campo e che hanno bisogno di avere informazioni sempre aggiornate sugli item da ispezionare*

Un esempio concreto di applicazione delle soluzioni mobile è stato implementato nella raffineria Sarlux di Sarroch, che utilizza questa tecnologia (in particolare durante le fermate programmate di impianto) per avere sempre a disposizione le informazioni aggiornate che arrivano dal database dell'impianto, per condividere le azioni in corso tra gli operatori in campo (attraverso notifiche nei loro tablet o via e-mail), per monitorare in tempo reale l'andamento delle attività e poter quindi pianificare al meglio le attività successive. ■



# Dall'Oil Condition Monitoring alla manutenzione predittiva

Grazie ai sensori di contaminazione e di rilevamento dello stato del fluido di Hydac è possibile attivare un circolo virtuoso di tecniche volte alla corretta manutenzione attraverso la Fluid Care

**Oil Condition Monitoring, maintenance e cleanliness sono una serie di tecniche e strategie fondamentali per il manutentore, quality ed efficiency manager perché permettono di allungare la vita dei fluidi e dei componenti di macchine e impianti. HYDAC lancia una campagna volta a sensibilizzare il manutentore all'approccio Oil Condition Monitoring quale leva strategica per l'allungamento della vita di macchine e impianti** (Per approfondire gli argomenti si rimanda a questo link: <https://modofluido.hydac.it/tag/condition-monitoring>).

Questo approccio parte dall'evidenza scientifica derivante dagli studi dei tecnici di Hydac che dimostrano che la contaminazione causa il 70/80% di guasti e usure dei componenti dei sistemi idraulici, oltre a cali di rendimento dell'intero impianto. Gli impianti sono soggetti a contaminazione che può generare: anomalo aumento di vibrazioni, rumorosità e temperature di lavoro, cambi di olio (oil ageing) e intasamenti delle cartucce filtranti frequenti, rottura e usura dei componenti (come la cavitazione delle pompe). Ne derivano frequenti interventi ed elevati costi di manutenzione e consumi energetici che sarebbero altresì evitabili attuando una strategia di Oil Condition Monitoring, cleanliness e filtrazione dell'impianto. L'approccio di Hydac alla manutenzione preventiva permette l'adozione di strategie di prevenzione e intervento per l'allungamento della vita dei componenti e del fluido idraulico attraverso l'Oil Condition Monitoring (Controllo e misurazione); l'Oil Cleanliness e l'Oil Maintenance. Ma come si traducono nella realtà d'impianto?

### Prevenire: Oil Condition Monitoring

È la strategia di controllo dell'impianto idraulico che supporta il manutentore, i quality e/o efficiency manager nell'allungamento della vita utile dell'impianto e nella detection degli eventuali problemi. Si tratta di un insieme di tecniche che attraverso l'uso di strumenti e/o apparecchiature permette di monitorare costantemente lo stato del fluido. Oil Condition Monitoring significa ispezionare l'impianto al fine di individuare e prevenire i guasti, allungare la vita utile dei componenti dell'impianto e dell'olio stesso, programmare le manutenzioni, intervenire in caso di problemi, ottimizzare l'impianto, anche in un'ottica di retrofitting. Permette di conoscere sempre, e anche in caso di guasti: la tipologia (solida, liquida, gassosa) e

quantità di contaminazione, lo stato dell'olio (invecchiamento), il tipo di intervento da effettuare in caso di rotture o problemi, la strategia più corretta per ripristinare l'impianto. Ma come si effettua? È possibile riassumere le modalità di Oil Condition Monitoring in tre tipologie. La prima consiste nel monitoraggio continuo delle condizioni operative dell'impianto o della macchina con strumentazione di misurazione elettronica come il modulo CSM e i sensori AS1000 o CS di Hydac che sono i più utilizzati e si prestano al controllo da remoto. Il monitoraggio può altresì essere pianificato o a guasto, la misurazione dei parametri per rilevare lo stato dei fluidi viene effettuata da personale dedicato con il supporto di strumentazione elettronica (FCU) o di analisi in campo con il prelievo di campioni di olio e l'immediata analisi attraverso strumenti quali il Water Test Kit o FAS di Hydac. Il monitoraggio offline consiste, invece, in un'analisi più approfondita dello stato dell'olio effettuata attraverso analisi di laboratorio, volta a individuare le cause del guasto. Permette di definire le modalità di intervento correttivo al problema:

Unità di controllo contaminazione FCU1000



riparazione componenti, sostituzione olio, upgrade dell'impianto. Al fine di mantenere inalterato lo stato dei fluidi è, quindi, importante controllare che la contaminazione di macchine e impianti si attesti entro determinati limiti ed è inoltre fondamentale programmare degli interventi di manutenzione ordinaria con sostituzione di filtri e/o elementi filtranti. In base alla tipologia e quantità di contaminante e ai risultati forniti dal tipo di Oil Condition Monitoring adottato, è possibile scegliere il tipo di intervento definendo una strategia di pulizia dell'olio (cleanliness e maintenance).

## Intervenire: Oil Maintenance E Cleanliness

In relazione alla tipologia di contaminante individuata nelle analisi, possono essere impiegati sistemi di filtrazione fissi o portatili per svolgere funzioni di dewatering, degassing e filtrazione solida. È, inoltre, utile considerare che residui di lavorazione in fase di primo impianto, interventi di manutenzione, flussaggi ecc. possono causare l'immissione di livelli eccessivi di contaminanti nel sistema che rendono necessario un intervento di Oil Cleanliness straordinario volto a ripristinare lo stato dell'olio ed evitarne il deterioramento. Gli interventi possibili di Oil Cleanliness e di manutenzione possono essere riassunti in tre modalità di intervento/pulizia attraverso la filtrazione. Un sistema di filtrazione correttamente implementato allunga, infatti, l'intervallo di manutenzione e garantisce la pulizia dell'impianto nel lungo periodo.

Il retrofitting dell'impianto esistente è uno dei primi interventi e serve a garantire che i filtri installati a bordo macchina siano correttamente dimensionati e posizionati nell'impianto (su ritorno, mandata, etc.). Qualora la prima misura non sia sufficiente o la contaminazione si attesti costantemente, per ragioni intrinseche al sistema, su livelli che il sistema esistente non è in grado di filtrare si dovrà ricorrere a un upgrade dell'impianto esistente. Questo intervento prevede l'installazione

di filtri off-line fissi a supporto dei filtri installati a bordo macchina. Nel caso di grandi quantità di contaminazione si dovrà, invece, ricorrere all'impiego di sistemi di filtrazione esterni all'impianto: intervento di filtrazione off-line straordinaria.

In ciascun caso, gli elementi filtranti svolgono un importante ruolo. Devono garantire un corretto grado di filtrazione (Rapporto  $b(x)$ ) e, se opportunamente scelti, possono inoltre permettere di abbattere le cariche elettrostatiche, ridurre le problematiche legate alla partenza a freddo (basso delta p), resistere alle elevate pulsazioni (tipiche delle presse), rispettare l'ambiente (cartuccia inceneribile), assorbire l'acqua disciolta nell'olio. Nella gamma di Hydac rientrano carrelli di filtrazione mobili e sistemi di filtrazione fissi per la pulizia dell'olio, oltre che diverse tipologie di filtri, sviluppati ad hoc per rispondere alle diverse esigenze di fluid care dell'impianto.

## Verso la manutenzione 4.0

L'Oil Condition Monitoring fornisce molteplici informazioni sullo stato del fluido e permette di effettuare interventi on-condition o, in base ai parametri rilevati, programmare le attività di manutenzione come la sostituzione dei componenti a effettiva necessità. Strategie di Oil Condition Monitoring e Oil On-Condition e Predictive Maintenance adeguatamente implementate permettono di allungare il Main Time Between Repair (M.T.B.R.) riducendo i costi di manutenzione lungo tutto il ciclo di vita dell'impianto. La manutenzione on-

condition si avvale di sistemi per il monitoraggio, l'analisi e la pulizia dei fluidi che permettono di abbattere i costi ed aumentare l'efficienza di macchine e impianti: la produttività.

L'elettronica di rilevazione della contaminazione di Hydac si è sempre più evoluta e sviluppata secondo logiche e linguaggi 4.0, fondamentali per la connettività dei sistemi industriali. L'Oil Condition

Monitoring sfrutta le potenzialità della sensoristica più evoluta per il controllo continuo e da remoto dello stato del fluido. Ogni mantentore, efficiency manager e costruttore sa che l'automazione industriale, oggi, non può prescindere dall'efficientamento e dall'ottimizzazione dei processi che una manutenzione 4.0 dei fluidi renderebbe già reale.



Smart Sensor di Hydac

Carrello di filtrazione UPLX di Hydac

# Come gestire la misurazione della corrente nelle attività di MRO

La scelta della pinza amperometrica ottimale e del relativo strumento per le aree più buie e disagiati del quadro elettrico

**L'**ergonomia per l'ufficio è un business importante. Scrivanie regolabili in altezza, sedie che garantiscono una postura ottimale e supporti con bracci a molle che permettono di posizionare i monitor all'altezza ideale; apparentemente non è stato trascurato nessun aspetto che possa creare disagio ai lavoratori. Tuttavia, per i tecnici della manutenzione queste considerazioni rappresentano un enigma. Per chi, come loro, trascorre intere giornate su una scala all'interno di quadri elettrici scarsamente illuminati per accedere ai supporti per cavi o si introduce in condotti e canali, il concetto di ambiente di lavoro ergonomicamente confortevole è pura fantasia. Tuttavia, questo non significa che gli strumenti che utilizzano quotidianamente non possano permettere loro di svolgere il proprio lavoro più agevolmente. La misurazione della corrente, un'analisi che viene eseguita comunemente quando è necessario monitorare un apparecchio o individuare un guasto, si rivela spesso un'operazione difficile a causa della presenza di fasci di cavi stretti e di spazi di lavoro angusti.

La maggior parte dei multimetri è in grado di misurare la corrente, ma in genere per eseguire questa operazione è necessario interrompere il circuito. Normalmente, le capacità di misurazione sono limitate a un picco di 10 A e il tipo di misurazione può essere ulteriormente limitato a seconda del punto del sistema elettrico in cui viene eseguita. Ad esempio, la misurazione degli apparecchi connessi alla rete elettrica tramite una spina rientra nella categoria di sicurezza CAT II, mentre le misurazioni eseguite su ap-



*Figura 1a e 1b - Le pinze amperometriche ad anello VC-18T e con ganaschia a molla VC-511 possono essere utilizzate con i multimetri comuni*

parecchi elettrici fissi, come i motori per ascensori, rientrano nella categoria CAT III. Questa classificazione CAT definisce la tensione massima misurabile con il multimetro in base alla tensione transitoria più elevata derivante, ad esempio, da un fulmine o da una linea elettrica del sito.

Durante le misurazioni della corrente su attrezzature operative installate, interrompere il circuito può essere rischioso e dispendioso in termini di tempo. Le pinze amperometriche consentono di misurare la corrente su sistemi attivi con un rischio molto basso per gli operatori. Tali pinze utilizzano il rapporto tra il campo magnetico generato intorno a un conduttore e la corrente elettrica che lo attraversa.

Esistono pinze amperometriche





di vari tipi. Dalle più semplici, dotate di un anello che viene collocato attorno al cavo da misurare, a quelle in ferrite dotate di ganascia a molla che si chiude intorno al conduttore. Generalmente gli anelli flessibili, detti anche pinze amperometriche flessibili, sono destinati alle misurazioni di busbar, mentre le pinze amperometriche in ferrite sono destinate alle installazioni isolate con cablaggi fissi. Le pinze amperometriche ad anello garantiscono misurazioni più accurate delle basse correnti; il filo viene avvolto più volte attorno al conduttore da misurare e il valore risultante viene diviso per il numero di anelli per determinare la corrente reale.

Entrambi i tipi di pinze possono essere collegati come adattatori ai multimetri standard per consentire la misurazione di correnti elevate. Questo approccio è utile per i team che effettuano misurazioni irregolari e possono condividere gli attrezzi. I dispositivi in questione sono alimentati a batteria e possono essere forniti insieme a un certificato di calibrazione, se necessario. Un dispositivo come VC-18T è dotato di un anello flessibile del diametro di 180 mm e può misurare correnti fino a 3000 A CA in CAT III 1000V o CAT IV 600V (figura 1).

Il risultato viene generalmente fornito in mV/A, consentendo una misurazione semplice con un multimetro standard con risoluzioni comprese tra 1 mV/A e 100 mV/A, a seconda dell'intervallo di misurazione. L'anello può essere aperto e chiuso facilmente anche quando si indossano guanti protettivi durante l'installazione. Per le correnti più basse, un adattatore come il modello VC-511 che supporta misurazioni fino a 400A CC e CA in CAT III 600V o CAT IV 300V, è lo strumento ideale. Questi tipi di adattatori spesso sono dotati di una funzione di spegnimento automatico che consente di preservare la batteria. Se si pianificano misurazioni a lungo termine, è consigliabile controllare se la funzione di risparmio energia può essere esclusa.

La misurazione della corrente su apparecchi collegati con spina di alimentazione è più sicura grazie all'uso di adattatori che consentono l'accesso ai singoli conduttori di un cavo a più fili monofase o trifase. Dotati di terminali maschio e femmina, vengono inseriti tra l'apparecchio da misurare e una presa di corrente. L'accesso ai singoli conduttori (inclusa la massa) avviene tramite anelli chiaramente distinguibili ai quali è possibile collegare una o più pinze amperometriche. Alcuni adattatori sono dotati di prese di misurazione CAT II che consentono di misurare la tensione in parallelo, ad esempio i modelli DLA-3L trifase e DLA-1L monofase (figura 2). Alcune pinze amperometriche sono in grado di misurare la corrente di spunto, consentendo di valutare il picco di energia momentaneo assorbito prima che la corrente di una macchina raggiunga un regime stazionario.

Per i team addetti alla manutenzione che misurano regolarmente la corrente, vale la pena investire in una pinza amperometrica completamente integrata. In questo caso la pinza amperometrica è integrata con un display a sette segmenti a più cifre e consente di alternare diversi intervalli di misurazione. Questi strumenti consentono anche di misurare altri parametri, come tensione (CC e CA), continuità, frequenza, resistenza e capacità attraverso cavi di test. Oltre a studiare le funzionalità dello strumento di prova, è opportuno comprendere come funzionerà nelle condizioni in cui verrà utilizzato. Ad esempio, in un ambiente caldo le mani possono sudare e un dispositivo non progettato adeguatamente può scivolare. In questo caso sono importanti sia la forma sia il materiale esterno e spesso il prodotto presenta delle scanalature o degli elementi rivestiti in gomma.

Un altro aspetto importante è la leggibilità del display. Molti multimetri utilizzano un display a cristalli liquidi (LCD) a sette segmenti standard, che non sono facilmente leggibili all'interno di un quadro elettrico buio. La più recente generazione di strumenti di misurazione è dotata di display LCD negativi, caratterizzati da uno sfondo nero e da segmenti chiaramente definiti in bianco. Il maggiore contrasto facilita la lettura del display anche nei luoghi scarsamente illuminati.



*Figura 2a e 2b  
- L'accesso ai  
singoli conduttori  
nei cavi monofase  
e trifase è fornito  
rispettivamente  
dall'adattatore DLA-  
1L (sinistra) e DLA-  
3L (destra)*

Questo è l'approccio adottato con dispositivi come VC523, ideale per i tecnici dell'assistenza che si occupano di elettronica di auto e camion, quadri elettrici e manutenzione delle macchine. In caso di scarsa illuminazione dell'area in cui si opera, è possibile accendere la luce LED integrata tramite l'apposito pulsante vicino al pollice. Per prolungare la durata della batteria è possibile attivare la funzione di spegnimento automatico del misuratore a pinza e della luce LED dopo 15 minuti. Se non è necessaria, tale funzione può essere disabilitata. Il rivestimento antiscivolo ricoperto in gomma, inoltre, impedisce all'unità di spostarsi sulle superfici non perfettamente orizzontali.

Le odierne apparecchiature industriali fanno affidamento sui convertitori di potenza a stato solido, come dimmer e alimentatori a commutazione, che permettono alle macchine di raggiungere livelli di efficienza molto superiori rispetto al passato. Di conseguenza, mentre un tempo si poteva supporre che le correnti che fluivano avessero approssimativamente la forma di onde sinusoidali, oggi questa non è una certezza. È necessario verificare che le apparecchiature di prova effettuino misurazioni

*Figura 3 - Grazie al display LCD negativo, la pinza amperometrica integrata dello strumento VC523 è in grado di fornire misurazioni facilmente leggibili*



di corrente true RMS (radice della media quadratica) per ottenere dati accurati anche in presenza di correnti asimmetriche. I fasci di cavi stretti sono un problema quando si utilizzano pinze amperometriche. Posizionare pinze grandi e spesse ganasce in ferrite intorno a un singolo conduttore può essere difficile. In questi casi le pinze con ganasce strette possono essere particolarmente utili. Gli strumenti di misurazione come VC-337 supportano conduttori fino a 6 mm<sup>2</sup> e sono dotati di un fermacavo che assicura il conduttore all'interno delle ganasce anche in assenza di una visuale diretta durante l'applicazione (figura 4). Ciò garantisce un eccellente equilibrio tra le dimensioni delle ganasce della pinza e la classe di sicurezza del dispositivo (CAT III 300 V, CAT II 600 V). Il rivestimento antiscivolo consente di tenere comodamente il dispositivo anche per periodi prolungati.

Tutti gli apparecchi di misurazione illustrati nel presente documento, analogamente all'intera gamma Voltcraft, sono calibrati durante la produzione. Ciò garantisce misurazioni affidabili e attendibili entro le tolleranze definite del prodotto. Se necessario, gli strumenti di misurazione possono essere forniti con un certificato di calibrazione Dakks o ISO.

### Conclusione

Per misurare la corrente correttamente, è necessario disporre di strumenti durevoli, affidabili e precisi che possano essere utilizzati anche in condizioni difficili. Le pinze amperometriche offrono diverse soluzioni di serraggio (ad anello e a ganasce) i cui vantaggi devono essere valutati in base ai requisiti operativi tipici del team per la manutenzione. I più recenti dispositivi di misurazione offrono funzionalità avanzate di registrazione dei dati in associazione con i moderni smartphone, garantendo un'esperienza utente familiare e un maggiore comfort anche in condizioni fisicamente difficili. Infine, i display LCD negativi ad alto contrasto, la retroilluminazione, l'illuminazione LED integrata e il rivestimento antiscivolo evitano l'eccessivo affaticamento di occhi e mani nelle giornate di lavoro più impegnative.

*Harald Lehner, Head of Private Label,  
Brand & Support, Product & Procurement,  
Conrad Electronic*



*Figura 4 - I fasci di cavi stretti non sono un problema per il dispositivo VC-337, grazie alle ganasce strette e al display a sette segmenti retroilluminato*



Pensi che rendere “mobile” il tuo IBM Maximo® sia troppo complicato?

Consideri il costo di tale iniziativa difficile da giustificare, e pertanto non sostenibile?

## E' veramente un peccato...

**Un accesso agile ai dati degli asset ed alle attività che li riguardano può realmente portare un valore significativo e può migliorare sensibilmente l'esperienza dei tuoi utenti**

- ☐ quante volte una carenza di dati/informazioni può rendere difficile (o infattibile) e pericoloso un intervento sul campo?
- ☐ quante volte informazioni fornite in modo approssimativo (peggio, incomprensibile), non corretto o non tempestivo possono peggiorare una situazione operativa e non consentire una efficace e puntuale azione correttiva?
- ☐ quante volte l'Ingegneria di manutenzione lamenta dati generici, approssimativi o incompleti, dovuti ad una rendicontazione ex-post, effettuata alla fine di un percorso nell'impianto, o peggio a fine turno?

## Quindi... Perchè rinunciare?



RAGGIUNGI IBM MAXIMO®






**SEMPRE, OVUNQUE, DA QUALSIASI DISPOSITIVO**



### OMNIMaxApp+

Un insieme di app, disegnate per superare gli ostacoli, con un investimento ragionevole

Dedicate a:

-  ciascun impiegato (stanziale o viaggiante)
-  Supervisor e Manager tecnici
-  Manutentori
-  Auditors ed Ispettori
-  Magazzinieri

Nativamente integrato con IBM Maximo®,  
facendo leva sulle *next gen rest-api*

Gestione dei profili di accesso e sicurezza  
ereditata da IBM Maximo®

Non pervasive, nel rispetto dei modelli e dei dati  
già esistenti

Configurabile ed adattabile, senza dover  
intervenire a livello di codice

Disponibile on-line e off-line

Pieno utilizzo della tecnologia presente sul  
dispositivo (ad es. la camera per scansione  
BarCode/QRCode o documenti allegati)

Disponibile per IOS e Android

Conforme al modello di licenza di IBM Maximo®

**IBM Maximo® has never so easy to use.... easy, flexible, reliable, and sustainable**





# SISTEMA PER IL MONITORAGGIO PERMANENTE DELLE VIBRAZIONI SULLE MACCHINE ROTANTI

## ECHO® WIRELESS

- Sostituisce la manutenzione periodica programmata
- Acquisizione permanente dei dati e registrazione dell'evoluzione (trend)
- Installazione semplificata e riduzione costi di manutenzione nel contesto di industria 4.0
- Utilizzabile in zone con difficile accesso per il personale
- Identifica un potenziale problema all'origine
- Credito d'imposta per nuovi investimenti

# Panni multiuso per la sicurezza igienica dei collaboratori

Grazie al servizio di lavaggio a 90°, MEWA fornisce alle imprese panni privi di microrganismi pericolosi per la salute

**S**oprattutto in questo periodo le imprese industriali e le officine devono offrire ai propri dipendenti un elevato livello di sicurezza. Oltre a fornire indumenti protettivi adeguati, prodotti disinfettanti, igiene e pulizia nei capannoni di produzione, occorre anche garantire la massima sicurezza nel momento in cui si utilizzano utensili e materiali. I panni per la pulizia proposti da MEWA nell'ambito di un sistema di servizi completo, soddisfano questa aspettativa: il lavaggio a 90°C elimina tutti gli organismi pericolosi per la salute.

Le attività industriali sono riprese, gli operatori lavorano in condizioni di sicurezza e anche i macchinari sono stati riavviati in tutti i settori industriali dopo la pausa del lockdown. Per la pulizia dei macchinari è però doveroso porsi la domanda: qual è la scelta migliore dal punto di vista dell'igiene? È meglio utilizzare stracci o panni in carta usa e getta o i panni in tessuto riutilizzabili?

MEWA, che da 112 anni offre alle aziende un sistema completo di panni per la pulizia, è un'esperta in questo



*I panni MEWA vengono lavati in impianti automatizzati*

settore. I panni MEWA utilizzati dai clienti vengono consegnati in contenitori di sicurezza chiusi (SaCon), vengono poi ritirati e lavati negli impianti MEWA per poi essere riconsegnati puliti. "Nelle nostre linee di lavaggio, i panni vengono lavati a una temperatura di 90°C per almeno 15 minuti, il che inattiva completamente tutti i germi e i microrganismi. Ciò significa che i nostri panni possono essere prelevati dai contenitori SaCon e utilizzati direttamente in tutta sicurezza", spiega l'amministratore delegato di MEWA Italia Velko Winters.

A differenza dei sistemi usa e getta, questa soluzione è inoltre sostenibile: i panni tessili possono essere riutilizzati più volte dopo il lavaggio. Nelle imprese clienti MEWA, i responsabili delle aziende possono dedicarsi al loro core business, sicuri che i panni saranno sempre disponibili, puntuali e nella giusta quantità, esattamente dove è necessario. Il servizio prevede costi pianificabili a priori e garantisce risultati di pulizia ottimali. ■



*La consegna dei panni avviene direttamente al punto di utilizzo*



# Ultrasuoni e IIOT, il futuro del Condition Monitoring

Le soluzioni 4.0 di UE Systems per il monitoraggio degli asset meccanici e della sicurezza elettrica

**Q**uando una tecnologia versatile ed efficiente come quella a ultrasuoni e l'Internet of Things si incontrano, emergono nuove soluzioni in grado di portare il Condition Monitoring delle macchine a un nuovo livello. Lo sviluppo dei sensori a ultrasuoni e il loro conseguente utilizzo nella raccolta dati, promette di essere un punto di svolta nel monitoraggio continuo da remoto degli asset industriali.

### Perché gli ultrasuoni?

Gli ultrasuoni Airborne e Structure-Borne sono diventati una tecnologia di riferimento del Condition Monitoring. Se un tempo venivano considerati dei semplici rilevatori di perdite, oggi gli ultrasuoni vengono apprezzati dagli esperti di affidabilità e manutenzione per i vantaggi associati al loro utilizzo nelle applicazioni di Condition Monitoring. La curva P-F, con cui abbiamo acquisito familiarità, riflette questo trend: gli ultrasuoni sono considerati la prima linea di difesa contro i fermi macchina non programmati, in quanto capaci di rilevare un guasto ai cuscinetti nelle sue primissime fasi. Inoltre, gli ultrasuoni sono ben noti per la loro versatilità: la tecnologia è implementabile in numerose e diverse applicazioni quali: la ricerca delle perdite, il già citato Condition Monitoring dei cuscinetti, la lubrificazione assistita, le ispezioni valvole e vapore, e le ispezioni elettriche. Tradizionalmente, gli ultrasuoni sono noti per essere utilizzati nelle attività di manutenzione predittiva per mezzo di strumentazione portatile, la quale, nel corso degli anni, ha vissuto numerosi miglioramenti tecnologici, raggiungendo lo status di dispositivi di raccolta dati, sofisticati e precisi, e allo stesso tempo semplici e intuitivi da utilizzare per l'utente finale.



*On-Trak è un sistema IIoT di monitoraggio dei cuscinetti da remoto che utilizza i sensori Ultra-Trak 750 della UE Systems. È dotato di 16 sensori e un PLC connesso in rete via wifi, ethernet o connessione SIM dati*

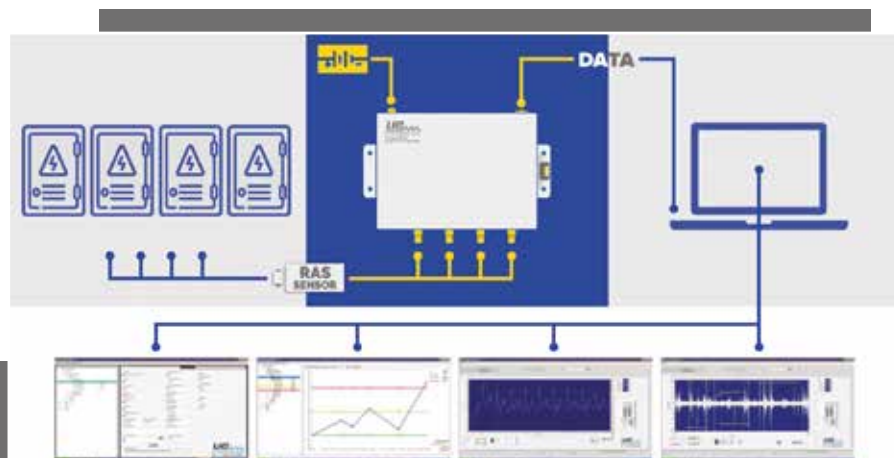
### L'arrivo dei sensori a ultrasuoni

Gli strumenti portatili a ultrasuoni ricoprono ancora un ruolo importante nelle pratiche di manutenzione ma, unendo tale tecnologia alle potenzialità offerte dall'Internet of Things, riusciamo a creare una soluzione di monitoraggio molto performante in grado di sfruttare i punti di forza di entrambe: versatilità ed efficienza da una parte, connettività e scalabilità dall'altra. I sensori a ultrasuoni non smettono mai di ascoltare, proprio come se ci fosse un ispettore dedicato al controllo ininterrotto della macchina 24/7. I sensori raccolgono i dati dalla macchina come i valori di dB, e li inviano al dispositivo centrale per elaborarli, permettendo così di ottenere un enorme miglioramento del proprio programma di manutenzione e affidabilità. In questo modo è possibile impostare gli allarmi, gestire le notifiche, e monitorare le condizioni della macchina in maniera completamente automatizzata sfruttando tutti i vantaggi della tecnologia a ultrasuoni.

### Sensori per gli asset meccanici

Immagina di avere un asset critico nella tua azienda, ad esempio un cuscinetto, che non può in alcun modo subire un guasto. Un sensore a ultrasuoni può essere installato in maniera permanente sul cuscinetto, raccogliendo senza sosta valori di dB e inviando questi al sistema di elaborazione dati. E se la lettura del dB risulta anomala? Ricevi immediatamente una notifica via SMS o email, garantendo così un controllo costante e totale delle condizioni





*La soluzione 4site può registrare e salvare le letture dB e i file audio degli asset elettrici grazie ai 4 sensori*



*I dati dai sensori possono essere facilmente visualizzati su qualsiasi dispositivo: PC, laptop, tablet, smartphone. Le visualizzazioni e le notifiche in tempo reale possono essere utilizzate per monitorare costantemente lo stato della lubrificazione e delle condizioni di salute degli asset*

della macchina. Gli allarmi possono essere impostati a seconda delle tue esigenze: quando necessitano di lubrificazione? Quando sono danneggiati? Vuoi ricevere una registrazione audio del cuscinetto in allarme? Tutto è possibile impostando le corrette soglie di allarme e notifiche. Rendi i fermi macchina non pianificati un ricordo del passato.

### Sensori per gli asset elettrici

È possibile applicare i sensori a ultrasuoni Airborne alle ispezioni degli apparati elettrici. Così come avviene per gli asset meccanici, basterà installare il sensore in prossimità dell'asset elettrico critico per avviare il monitoraggio mediante ascolto continuo. Non appena il sensore rileva una lettura anomala, il dato sotto forma di dB e la registrazione audio vengono immediatamente inviati al sistema di elaborazione. Gli ultrasuoni hanno dato prova di essere una tecnologia risolutiva nell'individuare guasti elettrici come l'effetto corona, tracking, arco elettrico o allentamenti meccanici. L'implementazione all'interno dei sensori porta a un enorme miglioramento della sicurezza durante le ispezioni.

### Gli ultrasuoni basati su soluzioni di IIoT

Portare sul mercato soluzioni che integrano la tecnologia a ultrasuoni all'interno di sensori e dispositivi sempre connessi è abbastanza semplice, e ciò garantisce un vero e proprio monitoraggio da remoto.


Per il monitoraggio dei cuscinetti, o di altri asset meccanici, è disponibile il sistema **On-Trak**, un sistema IIoT di monitoraggio dei cuscinetti da remoto che utilizza i sensori Ultra-Trak 750 della UE Systems. Il sistema è dotato di 16 sensori e un PLC connesso in rete via wifi, ethernet o connessione SIM dati. I dati dai sensori possono essere facilmente visualizzati su qualsiasi dispositivo: PC, laptop, tablet, smartphone. Le visualizzazioni e le notifiche in tempo reale possono essere utilizzate per monitorare costantemente lo stato della lubrificazione e delle condizioni di salute dei cuscinetti. Inoltre, i dati possono essere integrati su piattaforme cloud come Azure, AWS, Google, IBM Watson, PTC, Thingworkx etc. Un'altra soluzione disponibile per il monitoraggio dei cuscinetti è il **4Cast**, il quale utilizza invece i sensori RAS (Sensore ad Accesso Remoto) della UE Systems. Il Sistema permette di collegare fino a 4 sensori, ed è connesso in rete tramite via Ethernet, riuscendo a fornire una visione completa dello stato dei cuscinetti. I dati raccolti vengono così inviati al software della UE Systems, DMS 6, per l'analisi e il Trading dei dati. Il vantaggio principale del 4Cast è la capacità di registrare e salvare i file audio dei cuscinetti sotto monitoraggio. Questa caratteristica, insieme a quella di creare allarmi istantanei, rende il 4Cast un'ottima soluzione per i cuscinetti critici e a bassa velocità. Per la sicurezza elettrica è disponibile la soluzione 4Site. Simile al 4Cast, può registrare e salvare le letture dB e i file audio degli asset elettrici grazie ai 4 sensori. In questo caso, poiché abbiamo a che fare con le ispezioni elettriche, i sensori sono di tipo Airborne. Le ispezioni continue da remoto con gli ultrasuoni, possono essere eseguite a tutti i livelli di tensione (bassa, media, alta) e utilizzati per rilevare l'effetto corona, le scariche parziali o tracking, gli archi elettrici e le vibrazioni meccaniche nei trasformatori.

### Conclusioni

Dai dispositivi portatili ai sensori sempre connessi, questa è una naturale evoluzione della tecnologia a ultrasuoni quando è utilizzata per la manutenzione industriale, il Condition Monitoring e l'affidabilità. Così come per altre tecnologie, l'integrazione nel mondo dell'IIoT è un passo obbligato e, sebbene le attuali soluzioni stiano già mostrando un avanzamento tecnologico eccitante, c'è ancora molto da scoprire. Ciò che sappiamo è che, con le soluzioni attualmente disponibili, le manutenzioni hanno dalla loro parte delle armi efficaci per combattere le ben note problematiche dei fermi macchina non programmati e i guasti agli apparati elettrici. ■

*Fabrizio La Vita,  
Regional Manager Italia, UE Systems*





Abbigliamento  
protettivo per le  
situazioni più scottanti.

CE NE OCCUPIAMO NOI

# Riscaldatori per l'ottimizzazione del confezionamento automatico

Grazie alla serie HMC, Crei ha ottimizzato il Vacuum Skin Packaging di una nota azienda alimentare eliminando le criticità che influivano sull'integrità del prodotto



**F**orte del know-how maturato attraverso 50 anni di esperienza nella progettazione di riscaldatori, sonde di temperatura e sistemi riscaldanti, la bolognese Crei ha supportato un'importante azienda alimentare nell'applicazione dei moderni sistemi automatici "Vacuum Skin Packaging", consentendole di coniugare la perfetta conservazione del prodotto in assenza di ossigeno, con una presentazione realistica e gradevole del particolare confezionato.

L'azienda lamentava l'inefficienza del proprio sistema a riscaldatori corazzati a sezione tonda, incapace di garantire un riscaldamento uniforme degli stampi a cupola.

Tale limite comportava una non ottimale termoformatura e saldatura del film plastico che influiva negativamente sull'integrità del prodotto da confezionare alterandone le caratteristiche di base e riducendo sensibilmente la sua durata di conservazione (Shelf Life).

Difetti non ammissibili per un'azienda costantemente impegnata nella ricerca delle soluzioni migliori per preservare le caratteristiche fisiche, chimiche, estetiche e organolettiche dei propri prodotti.

A partire da una scrupolosa analisi tecnica, Crei ha evidenziato la necessità di sostituire l'ele-

*L'intervento di Crei ha permesso di ottenere vantaggi tangibili quali la riduzione del 70% del gap termico e la diminuzione del 44% delle tempistiche nel raggiungimento delle corrette temperature di lavoro*

mento scaldante corazzato di grande sezione con altri riscaldatori meno ingombranti, tanto duttili e flessibili da potersi plasmare in relazione alla sagoma da confezionare e tali da portare il calore nella quantità e nella zona dove questo era necessario.

L'obiettivo è stato centrato grazie all'inserimento di elementi della serie HMC a sezione quadrangolare di 4x6 e 3.3x3.3 mm, alloggiati con forme idonee negli stampi di termoformatura, grazie a lavorazioni meccaniche estremamente semplici ed economiche. Invece di un unico riscaldatore corazzato, Crei ha ottimizzato la diffusione della stessa potenza in due riscaldatori microtubolari, applicati sia nel perimetro che nella zona centrale, riducendo il gap di temperatura da 24°C a soli 7°C.

L'intervento di Crei si è rivelato decisivo da diversi punti di vista. Innanzitutto ha reso virtuoso un processo che precedentemente vedeva un dispendio inutile e dannoso di calore, soprattutto in applicazioni dove, per la conservazione corretta dei prodotti da trattare, è necessario mantenere temperature molto vicine allo zero (scala Celsius).

In aggiunta la modifica introdotta ha permesso di ottenere ulteriori vantaggi: la riduzione del 70% del gap termico, la diminuzione del 44% delle tempistiche nel raggiungimento delle corrette temperature di lavoro, l'ottimizzazione dell'efficienza energetica a parità di potenza nominale e, infine, la diminuzione dei tempi attivi di riscaldamento. ■



Cuscinetti

Lineare

Trasmissioni

Oleodinamica

Pneumatica

Utensileria

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

## La migliore soluzione per le vostre forniture industriali

### Cuscinetti



### Lineare



### Trasmissioni



### Oleodinamica



### Pneumatica



### Utensileria



**VERZOLLA**

**AMATI**

**ORLA**

**APE**  
AUTOMAZIONE

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

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

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

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

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

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

## L'organizzazione



Scopri i nostri prodotti su:  
**[www.verzolla.com](http://www.verzolla.com)**

Cuscinetti



Lineari



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria



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

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

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

# VERZOLLA

**Verzolla Srl**

Via Brembo, 13/15  
20052 Monza (MB)

Tel. 039 21661  
Fax 039 210301

[verzolla@verzolla.com](mailto:verzolla@verzolla.com)  
[www.verzolla.com](http://www.verzolla.com)

**Company Profile**

# 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

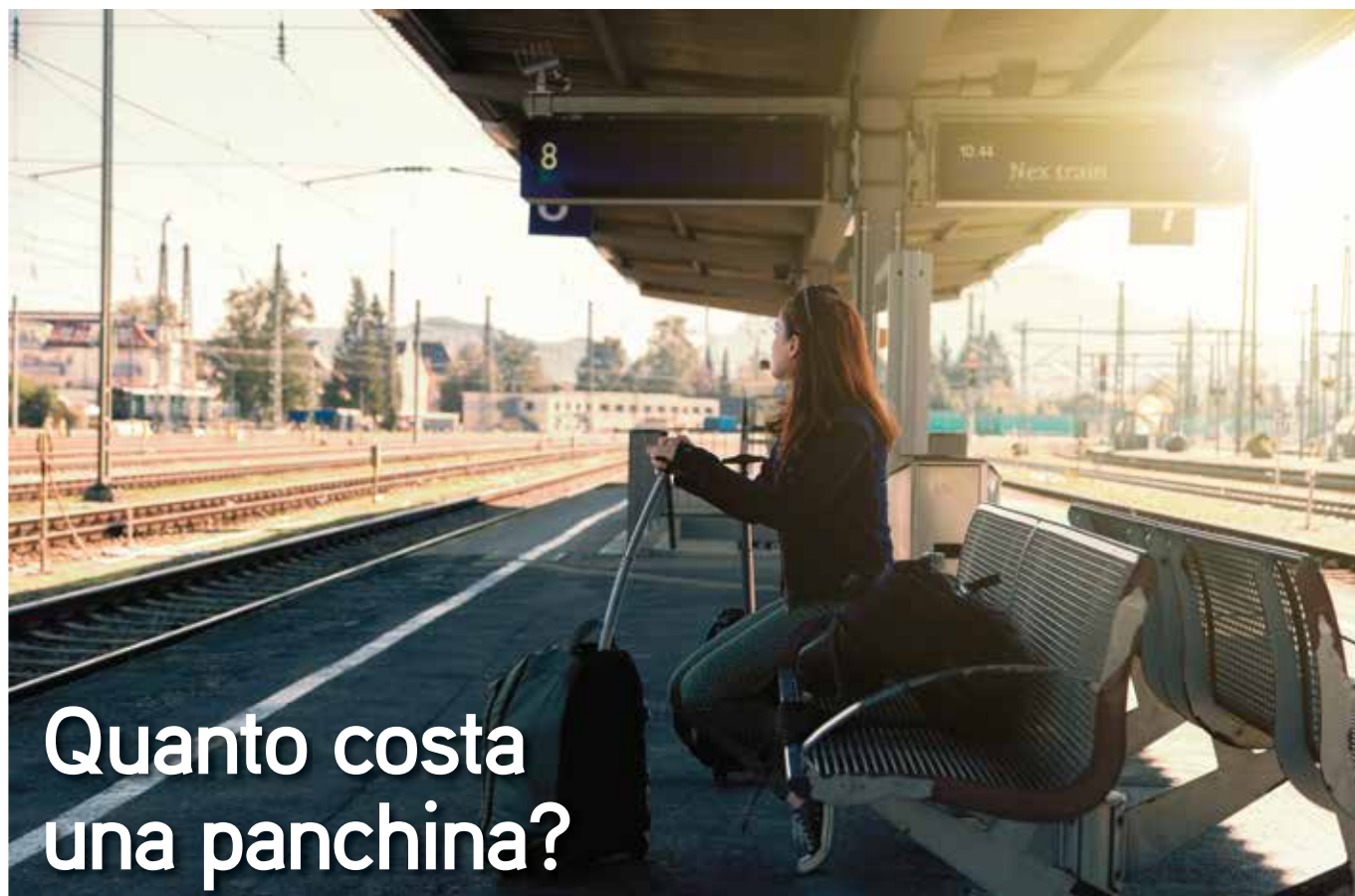
### Coswin Nom@d



**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.





## Quanto costa una panchina?

Il censimento degli asset, questione non banale

**C**he il censimento degli asset risulti un caspello cruciale in ogni progetto di manutenzione è un concetto ben noto ai responsabili tecnici di tali asset, ma spesso trascurato a livello di organizzazione aziendale, per la mancanza di consapevolezza della strategicità di una corretta impostazione iniziale della raccolta dati.

Dati che, come ben sanno i manager di manutenzione in possesso delle competenze di cui alla UNI EN 15628, risultano di fondamentale importanza non solo per la corretta gestione del fenomeno tecnico, ma soprattutto per il controllo di processo dal punto di vista dei valori economici. E senza tale controllo non è pensabile fare una pianificazione efficace.

### C'è ancora molto da fare

È pacifico che per mantenere correttamente una struttura complessa occorre prima di tutto

conoscere la stessa in termini di numerosità e caratterizzazione dei singoli oggetti che la compongono.

Questo significa, preliminarmente a qualsiasi investimento o valutazione di *make or buy*, che occorre impostare un progetto di utilizzo degli asset stessi esteso all'intero ciclo di vita atteso. Non solo dal punto di vista manutentivo: l'utilizzo continuativo o meno, il rischio di obsolescenza, le competenze necessarie per la gestione, sono fattori che influiscono su tale progetto e richiedono che la raccolta dati iniziale risulti al contempo completa e facilmente gestibile dal punto di vista della disponibilità dei dati.

Non è scontato: ciò che è storica tradizione degli ambienti aeronautico e automotive, e che appare (o dovrebbe apparire) consolidato in ambienti industriali, lo è molto meno in altri ambiti quali, ad esempio quello delle infrastrutture.

Un esempio è il settore delle ferrovie, in cui l'informatizzazione dei primi anni Duemila e la successiva evoluzione del quadro regolatorio ha portato ai primi tentativi di organizzazione ragionata della struttura delle reti; qui ancora non esistono standard riconosciuti e super partes di codifica degli asset. Ciò vale anche per

campi affini come quelli delle metropolitane, delle tranvie e delle filovie.

In questi ultimi ambienti la tecnologia viene in aiuto, grazie alla proposta sul mercato di servizi mirati che, giusto per fare un esempio, grazie all'uso di droni consentono di definire con precisione lo "stato zero" di infrastrutture anche geograficamente molto estese; ciò permette di mantenere il grado di dettaglio necessario a caratterizzare i singoli oggetti di manutenzione (per tipologia e posizione) e per controllarne nel tempo lo stato di funzionamento, grazie ad analisi nel visibile e nell'infrarosso.

Ben più lontano è il settore delle strade e degli elementi di arredo urbano (dalle ringhiere ornamentali alle semplici panchine, di cui al titolo, dalla segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada a quella aggiuntiva di natura informativa/pubblicitaria, dal verde pubblico alle infrastrutture di attesa, giusto per introdurre in ordine sparso un elenco tutt'altro che esaustivo).

Per questo tipo di asset raramente sono disponibili dati dall'origine e ancor più raramente sono state condotte vere e proprie campagne di censimento, con l'eccezione di sottosistemi come quello della pubblica illuminazione che per loro natura si prestano maggiormente ad una gestione "connessa"; grazie al paradigma Internet of Things, quest'ultima può essere la vera chiave di volta per effettuare censimenti orientati alla gestione nel tempo in ottica di SMART City.

Quali sono le famiglie di dati di interesse? Nelle infrastrutture di trasporto vanno considerati almeno i seguenti elementi:

- Le caratteristiche tecniche dei singoli asset, utili a definire la scomposizione funzionale in cui sono inserite e a conoscere le loro prestazioni (classica logica famiglia/macchinario/componente)
- I piani di manutenzione, che nel caso delle opere civili e degli elementi di arredo urbano spesso non prodotti direttamente dal "costruttore" ma derivano da esperienze di settore o tabelle di riferimento
- I valori economici relativi ai cespiti, alle eventuali rendite, alle logiche di ammortamento, alle proiezioni relative ad eventuali manutenzioni straordinarie pianificabili a priori
- Gli elementi che concorrono a determinare le scelte di make or buy (competenze necessarie per i singoli lavori, documentazione associata, natura degli eventuali affidamenti di attività di manutenzione)



## Partire con il piede corretto

Dunque il censimento quale primo passo: ma come farlo? Anche questo è un progetto, che va gestito come tale, a partire dalla precisa identificazione dei fini, come insegnano le tecniche di Project Management:

- Identificazione degli obiettivi da raggiungere (non mera gestione manutentiva) da parte del commitment
- Qualificazione iniziale: chi conduce il censimento dispone delle risorse e delle competenze necessarie?
- Definizione degli obiettivi e dei requisiti da parte del responsabile di progetto
- Pianificazione delle attività, secondo un cronoprogramma realistico
- Allocazione delle risorse (tecniche ed economiche)
- Analisi e gestione dei rischi, aspetto fondamentale per la buona riuscita di un progetto, e spesso causa prima del suo fallimento in caso di sua omissione
- Determinazione dei costi
- Piano di progetto, come summa degli aspetti precedenti formalizzata secondo le normali tecniche in uso (identificazione delle funzioni coinvolte, definizione dei processi, WBS, diagrammi di GANTT, matrice delle responsabilità, formalizzazione dei work packages...)



Viene in aiuto chi ha esperienza di organizzazione e gestione della manutenzione attraverso sistemi informatici, che proprio dal censimento partono per associare correttamente i lavori di manutenzione propri di ciascun asset, le relative periodicità e (non va mai dimenticato) le competenze necessarie.

Sono queste ultime, nel campo delle infrastrutture, a determinare in maniera significativa le scelte di make or buy: non sono infrequenti infatti casi in cui l'acquisto sul mercato di servizi, con i relativi costi di gestione del Public Procurement, sono imposti dall'assenza di figure interne preparate e correttamente skillate cui fare ricorso nei casi di assenza di veri e propri mercati maturi (alta misurabilità delle performance in relazione ad una bassa congruenza dei fini nel rapporto acquirente vs fornitore).

Solo a valle di ciò gli aspetti economici possono essere correttamente calcolati e valutati, perché essi devono tenere conto dell'effettivo costo del ciclo di vita dei beni. Ciclo di vita che, per inciso, nelle opere infrastrutturali è un concetto relativamente recente e spesso non considerato all'atto di un acquisto. Prassi diffusa, nel Procurement, è infatti quella di considerare più la vita utile attesa di un asset che non i costi annuali da preventivare per il suo mantenimento in efficienza. Da qui molte delle deficienze che

si emergono anche nella cronaca. Si tratta di un elemento cruciale: in carenza di valutazioni di questo tipo ne deriva facilmente una totale assenza di controllo sui parametri che incidono sulla spesa corrente, soprattutto in campo pubblico. Ed è in questo contesto che sperimentazioni di Global Service hanno visto risultati tecnici ed economici spesso deludenti, perché ancora una volta è ben difficile controllare la natura di una spesa a prescindere dalla conoscenza del fenomeno tecnico che la produce. È questo il motivo primo per cui la manutenzione correttiva prevale spesso rispetto alla preventiva, con risultati purtroppo noti alla cronaca, dai più eclatanti a quelli che, minori ma numerosissimi, contribuiscono ad un generale clima di sfiducia verso gli enti di gestione e di controllo.

C'è anche una ragione profonda per questo stato di cose: la consapevolezza economica, una volta fatti i conti, può portare a sgradevoli sorprese. Si pensi ad una semplice domanda: "Quanto costa una panchina?". Chi non ha familiarità con l'ingegneria di manutenzione è facile sia tentato dall'operare ricerche sui costi di acquisto, al massimo su quelli di ammortamento, senza tenere conto della spesa annuale indotta dal mantenimento in efficienza. Spesa che dura negli anni e che, panchina dopo panchina, strada dopo strada, asset dopo asset, determina una spesa pubblica difficilmente sostenibile nel caso di infrastrutture realizzate senza preventive analisi di questo tipo.

Ed è probabilmente il caso di molti enti proprietari di strade.

## Conclusioni

Nell'attuale momento storico occorre riprogettare molte opere pubbliche dal punto di vista della manutenzione, e per far ciò occorre appropiare il tema del censimento degli asset con un orientamento ai risultati tecnici ed economici; questi ultimi che devono risultare chiari e sostenibili, col paradossale rischio di dover ridurre il numero delle infrastrutture esistenti.

Ecco dunque un nuovo importante ruolo dei responsabili di manutenzione: non quello di subire a posteriori le scelte, ma di supportare con le proprie competenze chi pianifica e/o invoca nuove opere pubbliche. Solo così si può davvero sapere davvero quanto costa "una panchina", e cosa essa comporta in termine di corretta gestione. ■



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



# Nasce l'osservatorio A.I.MAN. sulla sicurezza del lavoro del manutentore

Introduzione a una nuova rubrica che troverà spazio periodicamente sulla nostra rivista

*Di sicurezza si parla da tempo come uno dei temi principali di questi tempi, facendo anche confusione tra Safety e Security.*

*Il web è pieno di società che offrono consulenza, all'interno delle Aziende crescono i team dedicati.*

*Non vogliamo aggiungerci a questa pletora di soggetti, ma cercare di capire i problemi attraverso i dati ed il loro esame, focalizzandoci per quanto possibile sul nostro settore, la Manutenzione.*

*Apriamo quindi questo Osservatorio, che per il momento avrà una cadenza trimestrale, gestito da Fabio Calzavara ma aperto a contributi esterni, a domande e richieste dei lettori.*

Bruno Sasso

**Il particolare momento storico che stiamo vivendo è caratterizzato da situazioni sociali e lavorative in repentino cambiamento. È una circostanza con cui siamo costretti a convivere ormai da molti mesi e faticiamo a trovare il giusto passo.**

Tuttavia, riguardando indietro nel tempo, constatiamo che il percorso della natura, e in particolare dell'essere umano, si è sempre distinto per la mutazione continua, a partire dalla evoluzione in *homo sapiens*, passando per le diverse rivoluzioni cognitive e, da ultimo, dall'avvento dell'era industriale fino alla ben conosciuta fase della digitalizzazione.

Il paradigma Industry 4.0 ne è solamente l'ultima fase conosciuta, dove gli ultimi vent'anni sono stati i più tumultuosi, ma ci prepariamo a vedere nuovi e importanti sviluppi anche se ancora sconosciuti o lontanamente prevedibili. Questo sta portando a uno sviluppo dell'am-

biente di lavoro pilotato dalle tecnologie abilitanti e la conseguenza si manifesta sull'organizzazione e le competenze richieste.

In tutto questo il fattore umano continua a essere presente e determinante, di conseguenza le strategie di alto livello, con ruolo di guida e indirizzamento, devono anticipare tutto ciò, adattandosi con nuove e strutturate metodologie.

Partecipazione aumentata dei lavoratori, interazione, responsabilizzazione, sono approcci che fino a qualche decennio fa erano impensabili; ogni giorno nuove barriere vengono abbattute o riconfigurate. Il mondo della sicurezza e salute sul lavoro ne partecipa attivamente, puntando sulle variabili tecnologiche, organizzative, procedurali. Se siamo comunque abituati alla tecnologia nelle nostre aziende, di sicuro non abbiamo ancora dimestichezza con la tecnologia da indossare, come ad esempio l'avvento degli ESOSCHELETRI, così affascinanti quanto poco conosciuti.

Oppure non abbiamo ancora delineato come cambierà la dinamica di riprogettazione degli ambienti di lavoro, con le opportune interazioni fra tecnologia passata, presente e futura, data la rapidità di avvento delle tecnologie abilitanti.

Inoltre la realtà potrà non essere più perfettamente aderente a quello che avremo di fronte, bensì alterata, ma preferirei dire "facilitata" nel compimento delle nostre azioni: ci si riferisce in questo caso alle tecnologie di "realtà virtuale", chiamata anche come **"realtà aumentata e realtà immersiva"**: si tratta di tecnologie capaci di ampliare o ricreare la realtà – appunto – dell'utente attraverso l'uso di particolari strumenti come **visori e auricolari**, fornendo all'utilizzatore ulteriori informazioni rispetto a quelle che può percepire in autonomia con i propri sensi.

Tutto questo applicato ai processi consentirà all'operatore di agire in condizione di maggiore sicurezza, fornendo **informazioni aggiuntive** sullo stato dei macchinari, su eventuali pericoli o, addirittura, di effettuare manovre a distanza. Rivoluzionario potrà essere l'apporto nella formazione, potendo strutturare nuove **esperienze formative completamente immersive ed**



**esperienziali** in cui l'utente avrà la possibilità di cimentarsi in situazioni verosimili, restando in totale sicurezza fino al completamento del suo percorso formativo.

Dall'altro lato abbiamo l'insorgenza di nuove forme di stress, fattore che si manifesta con situazioni di prolungata tensione, provocando disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale.

Oggi, lo stress è il secondo problema di salute legato all'attività lavorativa ed è la causa del 50%-60% di tutte le giornate lavorative perse, con un enorme costo economico per il sistema produttivo. In prospettiva, si prevede che saranno sempre più numerose le persone colpite da problemi di stress sul luogo di lavoro.

Variante di recente scoperta è il **TECNO-STRESS**, legato al massiccio e capillare utilizzo di tecnologie informatiche già in grado di creare dei danni di natura comportamentale, cognitiva, fisiologica, organizzativa. Principalmente una grave minaccia alla dignità delle persone ed in secondo luogo all'efficienza dei nostri processi produttivi.

## Conclusione

Così possiamo concludere che anche il mondo della sicurezza è in rapida evoluzione al pari delle tecnologie, e il mondo della manutenzione non rimane certo impassibile di fronte a questa rivoluzione.

Il mondo della manutenzione ovviamente per sua intrinseca caratteristica è tra i protagonisti dei nuovi equilibri.

Abbiamo fortemente voluto uno spazio dedicato all'evoluzione della sicurezza all'interno di una rivista che rappresenta non solo il mondo della manutenzione ma, in senso più esteso, il mondo dei processi e le dinamiche che li regolano.

Siamo convinti che la mutazione del fare sicurezza sia il passaggio da un approccio meramente impositivo – adempiere pedissequamente a rigidi schemi normativi – a un approccio consapevole che tutte le variabili sono importanti. Fare sicurezza nel Terzo millennio comporta una enorme determinazione perché non è più sufficiente una solida preparazione tecnica e normativa, ma è necessaria anche l'aggiunta di appropriate capacità comunicative: vale a dire che il rischio viene individuato ma soprattutto **COMUNICATO, CONDIVISO**.

Il nostro intento è quello di Osservare tale evoluzione attraverso una bacheca che troverete periodicamente, in modo da cogliere aggiornamenti su dati ed esempi caratteristici del settore provenienti dalla quotidianità delle nostre aziende e nel contempo puntare lo sguardo alle nuove frontiere di gestione, sia in campo tecnologico ma anche sul fronte dei nuovi modelli che definiscono i driver comportamentali, sui quali si apre un mondo certamente conosciuto dal punto di vista scientifico ma non ancora maturo su quello applicativo.

Il nuovo standard internazionale ISO 45001 conferma appieno tale indirizzo e pone un accento perentorio proprio sulla partecipazione più attiva dei lavoratori, pertanto condivideremo su questo spazio l'evoluzione che ci attende. ■



**Fabio Calzavara,**  
HSE – Maintenance  
Manager;  
Coordinatore  
Regionale Triveneto  
A.I.MAN.

# Cos'è diventata la Manutenzione oggi?

... verso il non ancora

**G**li inglesi dello **British Standard (BSI)**, agli inizi degli anni Settanta, definirono la manutenzione come **"... una combinazione di direzione, finanza, ingegneria e altre discipline, applicate ai beni fisici per perseguire un economico costo del ciclo di vita". Ma è ancora così?**

Il BSI, riguardo alla manutenzione, fece una sintesi molto interessante e attuale rispetto alle varie definizioni disponibili allora, coniando un neologismo: "Terotecnologia", derivato dalla parola greca *Teros* che significa conservare, quindi una tecnologia della conservazione.

Un concetto che negli anni è stato sviluppato e si è poi concretizzato nella sostenibilità. Ma questo è solo l'aspetto filosofico della vicenda. C'è molto di più.

Che ne è stato oggi di quel mix di expertise individuato allora? Che ne è stato della combinazione di direzione, finanza, ingegneria e altre discipline?

Dare una risposta non è facile e si rischia di generalizzare. Ciascuno di noi dovrebbe fare un pensiero su questo argomento e trovare le sue risposte. E poi condividerle per farne una sintesi. Avere queste risposte è molto importante perché indirizzano chi realizza i programmi scolastici e chi si accinge a studiare la materia per diventare un futuro tecnico o per estensione un futuro docente di questa meravigliosa materia. La chiave per capire cos'è diventata la manutenzione, a mio parere, sta nella parola informazione.

Negli anni Settanta, quando iniziai da studente a occuparmi di manutenzione, fra i libri consigliati c'era *"Manutenzione Secondo Condizione"*, di Luciano Furlanetto e Asturio Baldin. Lì nacque quel dibattito, ancor oggi vivace in Italia, fra manutenzione su condizione e manutenzione predittiva.

Allora la manutenzione predittiva era riservata a impianti molto critici. Perché diversamente dalla manutenzione su condizione, che si basava sulla misurazione puntuale di una o più grandezze fisi-

che o su uno o più stati delle macchine, la manutenzione predittiva presupponeva la rilevazione di un gruppo di misure della medesima grandezza, l'interpolazione di queste misure e la successiva estrapolazione nel tempo per prevedere l'istante in cui detta grandezza fosse risultata critica e quindi il sistema sottostante a rischio.

Allora pensare alla raccolta e alla manipolazione della miriade di dati necessari per realizzare la predittiva sembrava una impresa riservata a chi gestiva aeromobili, impianti nucleari e cose simili, utilizzando mega computer e una sensoristica di avanguardia. Non era certo il tempo di *Big Data*. D'altro canto, non immaginavo, allora, da studente, che la Manutenzione sarebbe diventata la mia professione né che alla fine del 1982 avrei incontrato Luciano Furlanetto, quello del libro, e che qualche anno più tardi saremmo diventati soci, in una impresa che si occupava esclusivamente di Manutenzione.

In quegli anni, seguendo da vicino l'evoluzione della manutenzione in Francia, mi appassionai ai primi incerti tentativi di creare sistemi esperti, di prevedere il comportamento dei sistemi con metodi induttivi come l'AMEDEC (in inglese FMECA) e molti altri.

Strumenti che derivavano dall'ampia esperienza francese nel nucleare, mondo divenuto in quegli anni problematico, e che i francesi guidati dall'AFNOR e dall'AFIM, cercavano di riversare nel mondo più tranquillo dell'industria manifatturiera, recuperando almeno in parte gli investimenti fatti.

In Italia, i miei colleghi erano tutti molto scettici riguardo a informatica, algoritmi, strategie di *problem solving*, ma grazie soprattutto al sostegno di Furlanetto, negli anni a venire, questi argomenti divennero uno dei punti di forza della nostra piccola società.

Oggi è tutto molto più chiaro perché siamo consapevoli di avere a disposizione una massa di dati sul funzionamento delle macchine impensabile anche solo dieci anni fa. E quindi l'importanza degli algoritmi, dei metodi con i quali trattare questi dati a nostro vantaggio, è diventata soverchiante.

Così importante che, come abbiamo visto nello scorso numero della rivista, si è diversamente riversata persino sulla organizzazione e sui processi che la sostengono.

Cercare una via di modernità non è facile, si fanno un sacco di tentativi ed errori, ma se vogliamo uscire dalla terra di mezzo ed essere fra i primi ad andare verso il non ancora, è una attività necessa-



# IN-SERVICE COST SAVING PREVENT SYSTEM EVALUATION FAILURES EQUIPMENT **PREDICTIVE** TESTING **MAINTENANCE** SCHEDULING CONDITION PREDICT MONITORING RELIABILITY ACTUAL

ria. Lo scorso 15 settembre, a Sarsina, in Romagna, un piccolo paese nell'Alto Savio, ha aperto una sezione staccata dell'ITT "Guglielmo Marconi" di Forlì. È stata voluta a furor di popolo da un manipolo di imprese locali che, guardando al futuro, hanno compreso l'esigenza di avere tecnici ben formati. Un elemento chiave affinché queste imprese possano svilupparsi e prosperare.

Le imprese hanno investito nella ristrutturazione dei locali nella scuola, hanno investito per il loro futuro, hanno investito per "avere un futuro".

L'unica sezione al momento aperta è quella di Meccatronica. A margine dei corsi ufficiali, ha aperto anche una sezione del Fab Lab Romagna, già attiva a Forlì, Cesena e Rimini. Sì, perché i ragazzi hanno bisogno di corsi formali con lezioni frontali e laboratori, ma hanno anche bisogno di uno spazio creativo come quello del Fab Lab, per inventare, per "spaciugare", per cercare una loro via alla modernità che in questo momento nessuno conosce bene, ma come disse qualcuno "chi si ferma è perduto".

È un po' la lezione della Montessori (o più recentemente di Seymour Papert, allievo di Jean Piaget), applicata alle materie STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) e nel nostro caso alla Manutenzione.

I ragazzi del Fab Lab a Forlì sono quelli che, uti-

lizzando il loro tempo libero, hanno dato vita a un "gruppo prototipi" che fra le altre cose si occupa di recuperare oggetti fra i rifiuti, ripararli, realizzare upgrade tecnologici (Upcycling) reimmettendo questi oggetti in circolo, nell'uso quotidiano.

Una lezione per gli adulti che faticano a gestire quotidianamente la raccolta differenziata.

Questi ragazzi una volta diplomati diventeranno futuri tecnici di produzione e manutenzione. Una benedizione per il territorio perché non ci si rassegni a un urbanesimo che poi crea concentrazioni critiche di persone con relativi problemi di inquinamento, di traffico e, in questo periodo feroce, di Coronavirus.

Sono consapevole di non aver chiarito che cos'è la manutenzione oggi, né tantomeno ho risposto alla domanda iniziale. Ma è così. Annusiamo, proviamo, riproviamo, siamo testimoni di un mondo che cambia velocemente, che ci circonda di esempi negativi, ma anche per fortuna di molti esempi virtuosi e positivi.

Fatevi anche voi le domande. Forse farsi la domanda è ancora più importante che darsi delle risposte, perché è un modo per non accettare l'esistente, nel calduccio della propria zona di confort, per andare avanti, per superare le difficoltà della terra di mezzo e andare verso il non ancora. Così facendo alimentiamo la speranza che il futuro sia migliore del presente. ■



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

# Abilita la Manutenzione Preventiva

**Pianifica gli interventi in mobilità**

**Anticipa i guasti**

**Aumenta la produttività**

**Riduci i costi**



**Lucart live il 18 novembre - Webinar MaintenanceStories**



**infor**

Silver Channel Partner



## SKF Industrie nomina nuovo AD Aldo Cedrone

Il nuovo amministratore delegato Aldo Cedrone, la cui carica è operativa dal 1° settembre 2020, lavora per il Gruppo SKF dal 1985. Nel 2015 è stato nominato Bearing Manufacturing Automotive Market Director, divenendo responsabile di tutte le unità in SKF per la produzione di cuscinetti per il settore Automotive; ha poi ricoperto – e ricopre tuttora – il ruolo di SKF Ball Bearing Cluster Director, responsabile di tutte le unità di produzione in Europa, Asia e Americhe dei cuscinetti radiali rigidi a sfere per applicazioni industriali e automotive. Aldo Cedrone ha preso il posto di Ezio Miglietta, ora consigliere e direttore vendite del mercato industriale italiano e responsabile dei programmi di sviluppo dedicati ai Distributori Industriali SKF.



## SPS Italia torna a Parma dal 25 al 27 maggio

SPS Italia, la Fiera Italiana dell'Automazione e del Digitale per l'Industria torna a Parma dal 25 al 27 maggio 2021 e, per garantire massima sicurezza agli espositori, visitatori, allestitori e organizzatori si rinnova. Oltre 350 aziende hanno deciso di aderire alla prossima edizione e SPS Italia, vetrina per le soluzioni di Automazione, Digital&Software, Robotica & Meccatronica e Additive Manufacturing, è al servizio della ripartenza del settore manifatturiero. Accoglie oltre 40.000 visitatori ogni anno, altamente profilati, decision makers provenienti dai principali comparti dell'industria manifatturiera italiana. Da quest'anno è reso disponibile il Contact Place: un catalogo online aggiornato con i prodotti e i contatti delle aziende partner.

## Il parco divertimenti più grande al mondo sceglie le Pompe Argal

Argal è stata selezionata come fornitore ufficiale delle pompe in composito che alimenteranno l'acquario del parco divertimenti più grande al mondo, in occasione della sua apertura nel 2022. L'azienda bresciana produrrà per l'attrazione oltre 350 pompe interamente realizzate in vetroresina. La gamma di pompe SATURNevo è meccanicamente e chimicamente resistente, il materiale leggero e robusto garantisce un ciclo di vita lungo e delle operazioni manutentive ridotte. Le soluzioni SATURNevo propongono affidabilità (5 anni di garanzia) ed efficienza (oltre l'80% di rendimento) e pongono un nuovo standard nel settore marino a livello globale. La fornitura di alcuni dei più grandi acquari internazionali degli ultimi 10 anni ne è la dimostrazione.



## ServiceMax rilascia Asset 360 a supporto dei team di servizi

ServiceMax presenta Asset 360, un prodotto sviluppato su Salesforce Field Service, con approccio asset-centrico di ServiceMax per aiutare a mantenere in funzione gli asset critici. Asset 360 fornirà una visione a 360 gradi della base installata, dei contratti di assistenza e delle prestazioni degli asset per massimizzare i tempi di attività e ridurre i costi di manutenzione. I risultati saranno: accelerazione del Time to Value, con miglioramento della produttività; una maggiore visibilità su garanzie e contratti, e miglioramento della marginalità dei servizi; monitoraggio della base installata per assicurare la conversione di garanzie in contratti; automatizzazione dei processi di gestione delle parti di ricambio e un basso costo di inventario.



# ATS GROUP

**Your industrial maintenance partner**

**il tuo global partner  
nella manutenzione industriale**



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

**multiFlon®**

**Bioé Clamp Gasket**

La miglior soluzione  
per tenute igieniche nel  
settore farmaceutico ed  
alimentare

*The best solution for  
hygienic seals in the  
pharmaceutical and  
food industry*



## Nuova Direzione Commerciale e BU per Rittal

Dal 1° ottobre Massimo Pedrina, Direttore Commerciale di Rittal, è andato in pensione dopo 20 anni di onorata carriera in azienda. Il Signor Pedrina, che ha contribuito in modo determinante alla crescita della filiale italiana consolidando una struttura di vendita che oggi rappresenta l'eccellenza di Rittal sul mercato, è sostituito dall'Ingegnere Massimiliano Miazzi (in foto). Dal 1° ottobre Rittal S.p.A. vede anche nascere la nuova Business Unit "Energy and Power Solutions" che, al fianco di Business Unit "Industrial Enclosures" (IE) e "Information Technology (IT)", sarà dedicata allo sviluppo del mercato dell'energia in Italia. La Direzione Commerciale viene affiancata da una struttura organizzativa che avrà il compito di supportare il mercato.



## Definiti i 19 membri Advisory Board della fiera IVS 2021

Il team di esperti che costituirà l'Advisory Board, per la parte convegnistica dell'edizione 2021 di IVS, è stato scelto dagli organizzatori della fiera e da Valve Campus. A capo del comitato sarà Maurizio Brancaloni, presidente di Valve Campus. Saranno diciannove figure, di levatura internazionale, che selezioneranno le memorie tecnico-scientifiche presentate durante i convegni. Qualità di contenuti, attenzione alle ricadute a livello pratico e coerenza ai macro temi saranno i criteri in base ai quali verranno scelti i migliori paper. L'edizione vedrà un ampliamento della superficie espositiva (da 13 a 18 mila metri quadri), una crescita testimoniata dall'incremento del numero di visitatori, di espositori e del traffico sui canali di comunicazione.

## Nuovo stabilimento Phoenix Contact E-Mobility in Polonia

Un nuovo stabilimento di Phoenix Contact E-Mobility, di 15.000 m², sarà costruito nel Parco Scientifico e Tecnologico di Rzeszów-Dworzysko, in Polonia. Secondo il progetto il sito sarà dedicato principalmente a produzione e collaudo di cavi di ricarica in AC e in DC. Nelle intenzioni dell'azienda, la sede di Rzeszów rivestirà un importante ruolo nella cooperazione tra i siti in Germania, Polonia e Cina. Marwin Achenbach, già direttore amministrativo della sede centrale dell'azienda, assumerà la direzione generale dello stabilimento. Gli obiettivi sono: avviare la produzione nel 2021 e implementare i processi produttivi conformi alle procedure dello standard IATF per garantire che i prodotti soddisfino requisiti di elevata qualità e innovazione.



## Obiettivi strategici e una nuova sede per Aras

La scelta di Aras di trasferirsi nella una nuova sede di Legnano si inserisce nella strategia di crescita tecnologica in Italia, iniziata nel 2018. Oltre 400 metri quadri dedicati agli uffici, all'amministrazione e al supporto tecnico in un contesto più funzionale e di rappresentanza. Dalla sede centrale di Andover negli Stati Uniti, Aras, produttore di soluzioni software PLM per applicazioni industriali, fornisce supporto a più di 350 aziende multinazionali e a oltre 250.000 utenti a livello globale. Specializzata nella gestione del ciclo di vita del prodotto, con la piattaforma resiliente ARAS Innovator, l'azienda offre una soluzione end-to-end aperta e upgradabile, adatta alle aziende del settore automobilistico, aeronautico e manifatturiero.

ABC TOOLS	63	MEWA	83, 86
ANTEA	75	MONDIAL	66
ARAS	101	NORDSON EFD	65
ARGAL	99	NTN-SNR	44, 45
A-SAFE	12, 62, 70	OMNINECS	81
ATLANTIC TECHNOLOGIES	98	OMRON	65
ATS GROUP	100	PARKER HANNIFIN	66
BRADY	64	PCB PIEZOTRONICS	82
BURSTER	62	PHOENIX CONTACT	101
CEFLA	72	PROMOBERG	101
CONRAD	4, 78	PRUFTECHNIK	74
CREI	87	R+L HYDRAULICS	68
E-REPAIR	68	RITTAL	101
FESTO	16	RS COMPONENTS	66
FLIR	63	SAER ELETTROPOMPE	35
GETECNO	64, 66	SCHAEFFLER	40
GMC-INSTRUMENTS	62, 65	SERVICEMAX	50, 99
GUTENKUNST	63	SICK	68
HENKEL	64	SIVCO	30, 90
HOERBIGER ITALIANA	SWING COVER	SKF	73, 99
HYDAC	36, 76	TESTO	1, 3
IFM	62	TRACO	68
ITAL CONTROL METERS	66, 68	UE SYSTEMS	84, 104
KELLER	22	USAG	FULL COVER, 2, INSERTO
MESSE FRANKFURT	99	VERZOLLA	88, 89

Nel prossimo numero  
**Job & Skills di Manutenzione**



# EVENTI INDUSTRIALI 2020

## PER ESSERE SEMPRE PROTAGONISTI!



### IL MESE DELLA MANUTENZIONE

Da martedì 3 a venerdì 27 novembre

Un mese nel quale verranno raccontate le best practice della Manutenzione e della Gestione degli Asset. Gli Stakeholder interessati si daranno appuntamento online per scoprire nuovi casi di successo, innovazioni tecnologiche e soluzioni.



### ENERGY WEEK

Da lunedì 30 novembre a venerdì 4 dicembre

Durante una settimana sarà possibile ascoltare da remoto, in formato Webstories (Webinar), casi applicativi reali sui temi più caldi inerenti l'Efficienza Energetica nei processi di produzione industriale.



### INDUSTRIAL DISTRIBUTION WEEK

Da martedì 27 a giovedì 29 ottobre

I professionisti della Distribuzione Industriale si daranno appuntamento, principalmente da remoto, per scoprire e condividere innovazioni tecnologiche, strategie di vendita e trend di mercato.

[www.eventiindustriali.com](http://www.eventiindustriali.com)  
[eventi@tim-europe.com](mailto:eventi@tim-europe.com)

TIMGLOBALEVENTS

# 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**







**INSIEME  
CONVIENE**

*Ad ogni acquisto, per te subito un rimborso!*



**PROMO COMPLETA SU  
[www.usag.it](http://www.usag.it) e [www.dewalt.it](http://www.dewalt.it)**





Contiene le pinze serie AX,  
i nuovi giraviti 324 e la  
chiave a rullino 294 AD!

**NEW**

**Cod. U00021706W**



**PER TE SUBITO  
€ 40 DI RIMBORSO!**

Scopri come ottenerlo sul retro.



**74  
UTENSILI**

**12V XR  
BRUSHLESS**

**DCD706D2-QW**

**Trapano avvitatore a percussione**

- Coppia 57Nm
- 0-425/1500 giri/minuto
- Mandrino in metallo autoserrante 1-10mm
- 2 batterie XR 12V 3.0AH
- Caricabatterie rapido



**Modello  
con percussione**



**Batterie  
da 3.0 AH**



**PROMO COMPLETA SU [www.usag.it](http://www.usag.it) e [www.dewalt.it](http://www.dewalt.it)**



MANUTENZIONE



**124**  
UTENSILI

**Cod. DWUSK117-IT**

**PER TE SUBITO  
€ 50 DI RIMBORSO!**

Scopri come ottenerlo sul retro.



ELETTRICO



**120**  
UTENSILI

**Cod. DWUSK127-IT**

**PER TE SUBITO  
€ 50 DI RIMBORSO!**

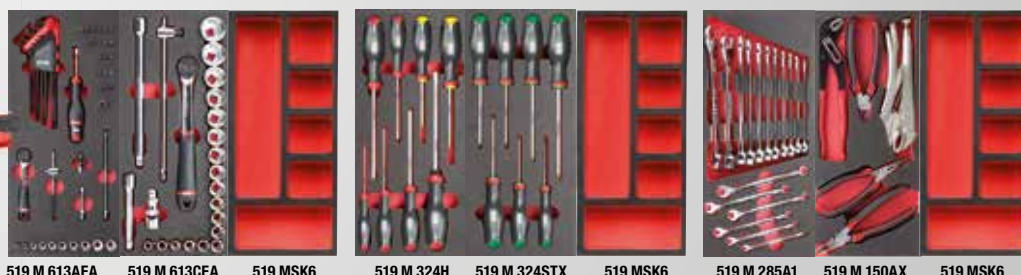
Scopri come ottenerlo sul retro.



MANUTENZIONE  
4 cassetti completi



**223**  
UTENSILI



**Cod. U05161796W**

**PER TE SUBITO  
€ 100 DI RIMBORSO!**

Scopri come ottenerlo sul retro.





# Come richiedere il rimborso:



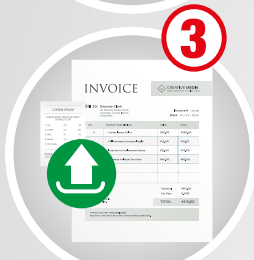
1

**Acquista uno o più prodotti della promozione.**



2

**Vai sul sito [www.insieme-conviene.it](http://www.insieme-conviene.it) ed inserisci i dati richiesti** compreso il tuo IBAN, fondamentale per ottenere il rimborso\*.



3

**Carica la prova d'acquisto\*\*:** foto o scansione della fattura/ scontrino d'acquisto (i dati che identificano il prodotto acquistato devono essere chiaramente leggibili).



4

**Ricevi il rimborso\* sul tuo conto corrente.**

**INSIEME  
CONVIENE**



\* Il rimborso è inteso come sconto differito e sarà effettuato entro 180 giorni dalla data di partecipazione alla promozione.

\*\*Entro il 15° giorno del mese successivo alla data riportata sulla fattura/scontrino.

Hai tempo fino al 15/02/2021 per chiedere il rimborso dei prodotti acquistati entro il 31/01/2021.

## TERMINI E CONDIZIONI

### 1. DESTINATARI:

Consumatori finali intesi come artigiani, imprese con partita IVA e privati, ovvero persone fisiche, maggiorenni al momento della partecipazione, titolari di valido conto corrente italiano e che sono residenti e/o domiciliati in Italia (di seguito "destinatari" o "partecipanti"). Sono esclusi i dipendenti della Società Promotrice, i rivenditori che partecipano all'iniziativa, i loro dipendenti e tutti coloro legati professionalmente a questa promozione.

### 2. PERIODO:

Dal 01.09.2020 al 31.01.2021. I partecipanti potranno richiedere il rimborso entro il 15° giorno del mese successivo alla data riportata sullo scontrino/fattura d'acquisto (pertanto il termine ultimo per gli acquisti effettuati nel mese di gennaio 2021 sarà il 15.02.2021)

### 3. TERRITORIO

Intero territorio nazionale italiano. Rivenditori di utensili manuali ed elettroutensili, che esporranno il materiale pubblicitario.

**Sono esclusi tutti gli acquisti effettuati sui siti e-commerce.**

**Promozione valida dal 1 settembre 2020 al 31 gennaio 2021 salvo esaurimento scorte, presso i Rivenditori che aderiscono all'iniziativa.**

**Sono esclusi tutti gli acquisti effettuati su siti e-commerce.**

**Termini e condizioni completi su [www.insieme-conviene.it](http://www.insieme-conviene.it)**

Tutti i prezzi sono da intendersi in Euro, IVA esclusa. Le immagini riprodotte in questa brochure sono indicative. Stanley Black & Decker Italia S.r.l. si riserva in ogni momento di modificare le caratteristiche tecniche dei prodotti.