

# Manutenzione

## TECNICA & MANAGEMENT

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



# Asset Integrity

## INTERVISTA



**Fabrizio D'Antonio**  
Responsabile Ingegneria  
di Manutenzione  
Raffineria di Milazzo



Flussometri  
flottanti



Pressacavi  
per montaggi  
flessibili

Lettera aperta  
del Presidente A.I.MAN.



a pag. 7





MEWA DYNAMIC®  
La libertà di movimento  
si può noleggiare.

**CE NE OCCUPIAMO NOI**

[mewa.it/dynamic-industry](http://mewa.it/dynamic-industry)



**Orhan Erenberk**, Presidente

**Cristian Son**, Amministratore Delegato

**Marco Marangoni**, Associate Publisher

**Marco Macchi**, Direttore Responsabile

**COMITATO TECNICO - SCIENTIFICO**

**Bruno Sasso**, Coordinatore

**Francesco Cangialosi**, Relazioni Istituzionali

**Rocco Armento, Alberto Regattieri**,  
Manutenzione & Business

**Fabio Calzavara, Fabio Sgarbossa**,  
Processi di Manutenzione

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

**Graziano Perotti, Antonio Caputo**,  
Competenze in Manutenzione

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

**Saverio Albanese, Marco Frosolini**,  
Manutenzione & Industria 4.0

**REDAZIONE**

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

**MARKETING**

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

**PUBBLICITÀ**

**Giovanni Cappella**, Sales Executive  
g.cappella@tim-europe.com

**Valentina Razzini**, G.A. & Production  
v.razzini@tim-europe.com

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

**DIREZIONE, REDAZIONE,  
PUBBLICITÀ E AMMINISTRAZIONE**

Centro Commerciale Milano San Felice, 2

I-20090 Segrate, MI

tel. +39 (0)2 70306321 fax +39 (0)2 70306350

www.manutenzone-online.com

manutenzone@manutenzone-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



© 2018 TIMGlobal Media Srl con Socio Unico

MANUTENZIONE, Tecnica e Management  
Registrata presso il Tribunale di Milano  
n° 76 del 12 febbraio 1994. Printed in Italy.

Per abbonamenti rivolgersi ad A.I.M.A.N.:  
aiman@aiman.com - 02 76020445

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



**Closer to you.**

**Al vostro fianco per aiutarvi  
a raggiungere i vostri obiettivi.**

Mettiamo quotidianamente a vostra  
disposizione tutta la passione e competenza  
che abbiamo sviluppato nel campo  
della lubrificazione speciale per garantirvi  
sempre il massimo livello possibile  
di performance, sicurezza e sostenibilità.

**www.klueber.com**



a brand of

**FREUDENBERG**

your global specialist

**KLÜBER**  
LUBRICATION





**Associazione  
Italiana  
Manutenzione**



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



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione



A.I.MAN.  
Associazione Italiana Manutenzione



@assoaiman



aimanassociazione

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



@aimanassociazione





# L'organigramma A.I.MAN.

## PRESIDENTE

**Saverio Albanese**

**ENI VERSALIS**

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



## VICE PRESIDENTE

**Giorgio Beato**

**SKF INDUSTRIE**

Solution Factory & Service  
Sales Manager  
giorgio.beato@aiman.com



## SEGRETARIO GENERALE

**Bruno Sasso**

**Responsabile Sezione  
Trasporti A.I.MAN.**

bruno.sasso@aiman.com



## CONSIGLIERI

**Riccardo De Biasi**

**AUCHAN ITALIA**

Responsabile Nazionale  
della Manutenzione Retail  
riccardo.de\_biasi@aiman.com

**Stefano Dolci**

**SEA**

Dirigente Responsabile  
della Manutenzione  
stefano.dolci@aiman.com

**Francesco Gittarelli**

**FESTO CTE**

Consulente Senior Area  
Manutenzione  
francesco.gittarelli@aiman.com

**Giuseppe Mele**

**HEINEKEN ITALIA**

Plant Director Stabilimento  
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**

Service Proposal Engineering  
marcello.moresco@aiman.com

**Dino Poltronieri**

**PRUFTECHNIK ITALIA**

General Manager  
dino.poltronieri@aiman.com

**Maurizio Ricci**

**GRUPPO IB**

Amministratore Delegato  
maurizio.ricci@aiman.com

## LE SEZIONI REGIONALI

**Coordinatore  
Sezioni Regionali**

**Riccardo De Biasi**  
riccardo.de\_biasi@aiman.com

**Triveneto**

**Fabio Calzavara**  
triveneto@aiman.com

**Piemonte**

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

**Liguria**

**Alessandro Sasso**  
liguria@aiman.com

**Toscana**

**Giuseppe Adriani**  
toscana@aiman.com

**Lazio**

**Luca Gragnano**  
lazio@aiman.com

**Campania-Basilicata**

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

**Sicilia**

**Giovanni Distefano**  
sicilia@aiman.com

## SEGRETERIA

**Patrizia Bulgherini**

patrizia.bulgherini@aiman.com

## MARKETING

**Cristian Son**

cristian.son@aiman.com

## COMUNICAZIONE & SOCI

**Marco Marangoni**

marco.marangoni@aiman.com

## SEDE SEGRETERIA

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



## Diamond Partner Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

### Il sistema di monitoraggio ABB Ability

#### Product Profile



**ABB Spa**

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

Tel. 02 24141  
Fax 02 24142749

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

**I**l sistema di monitoraggio ABB Ability è scalabile e modulare in modo tale da comporre la migliore soluzione a seconda delle necessità del cliente: Misure, Protezioni e Controllo.

ABB Ability è in grado di rendere disponibile su piattaforma Cloud i parametri elettrici della rete per l'analisi ed elaborazione, rendendo anche disponibili le indicazioni per la manutenzione predittiva delle apparecchiature.

Esaminando in modo particolare l'approccio di ABB Ability alle applicazioni di Bassa e Media Tensione della cabina elettrica, ABB Ability mette a disposizione due moduli specifici:

- ABB Ability Preventive maintenance, per la bassa tensione
- MyRemoteCare per la media tensione

Di seguito, esaminiamo in modo specifico l'applicazione ABB Ability "MyRemoteCare" di Media tensione, la cui funzione è quello di identificare le principali modalità di guasto con l'impiego di una serie di sensori dedicati.

Le macro aree interessate sono l'interruttore a protezione delle utenze ed il quadro Elettrico.

La soluzione MyRemoteCare applicata all'interruttore è in grado di individuare malfunzionamenti del comando di apertura, del motore ricarica molla, anomalie

di correnti interruttrive (usura contatti) e surriscaldamento.

In particolare permette ai contatti binari dell'interruttore di rilevare operazioni meccaniche e lo stato dell'interruttore, ai sensori di stimare la condizione elettrica dei poli e della temperatura, tramite trasmettitore RFID (radio frequency identification) di identificare l'interruttore.

Tutte queste sensoristiche possono essere modularmente applicate su interruttori esistenti o nuovi, senza nessuna modifica sull'apparecchiatura. Per esempio, l'applicazione del sensore di corrente è di facile installazione in quanto utilizza la tecnologia Hall effect permettendo il fissaggio clamp on, mentre il sensore di temperatura utilizza la tecnologia plug-in radio frequency.

Invece, le modalità di guasto del quadro riguardano principalmente il deterioramento dell'isolamento e dei punti di connessione. L'integrazione della tecnologia di sensoristica per quest'ultimi è il monitoraggio dei punti di surriscaldamento tramite sensori ad infrarosso. Le aree di interesse dei punti caldi sono le connessioni di sbarra, contatti dell'interruttore e connessioni dei cavi. Il sistema fornisce valori differen-

ziali della temperatura per ogni specifico compartimento (cella sbarre, cella interruttore e cella cavi).

L'intervento per l'installazione dei sensori necessari è breve, non invasivo sia in quadri esistenti sia in quadri nuovi.

Le informazioni sono rese disponibili tramite protocollo di comunicazione all'unità centrale, dove vengono elaborate con algoritmi dedicati e restituite in forma percentuale indicando "lo stato di salute" delle apparecchiature con il metodo del confronto ponderato di tutte le variabili.

La raffigurazione di quanto sopra è tramite una interfaccia uomo macchina semaforica (verde, giallo, rosso a seconda del corrispondente indice di funzionamento) consentendo al manutentore di verificare in tempo reale lo stato dell'impianto.

Inoltre i dati vengono inviati nel cloud e storicizzati. Questo monitoraggio costante consente di informare in caso di anomalie con una mail il responsabile di impianto, supportandolo nella gestione tempestiva delle azioni preventive da intraprendere, evitando il guasto, eliminando i rischi sulla sicurezza e i relativi costi di fermo impianto.





## Lettera aperta del Presidente A.I.MAN.

“La Gestione degli Asset per la Creazione del Valore: Maintenance Best Practices”. Questo il titolo e il messaggio che è stato divulgato lo scorso 14 Giugno, presso la Fondazione Ferrero di Alba (CN), durante il XXVII Congresso Nazionale **A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione**.

In quella occasione, nel ruolo di Presidente **A.I.MAN.** ho voluto aprire i lavori con un video di forte impatto nel quale scorrevano le immagini di una serie di gravissimi incidenti, alcuni dei quali anche mortali, accaduti per una non corretta gestione degli Asset di Stabilimenti, Impianti e Infrastrutture.

A due mesi di distanza dal XXVII Congresso Nazionale, il crollo del **Ponte Morandi a Genova** si è aggiunto ad una lunga serie di eventi catastrofici che non dovrebbero mai accadere e invece continuano ad accadere.

**A.I.MAN.** da sessant'anni ha come *Mission* la diffusione della cultura manutentiva a tutti i livelli dell'organizzazione aziendale, ma l'incertezza che regna nel governo degli asset, quale sistema complesso, rende la questione non di facile soluzione. In aggiunta, ad aggravare il tutto devo registrare una sorta di assuefazione ad eventi che seppure non tragici si vestono di normalità, ma che in realtà dovrebbero apparirci eccezionali e inaccettabili.

La mia Associazione, che con orgoglio presiedo, promuove il “concetto” che “fare manutenzione” non significa semplicemente “conservare” un asset, ma massimizzare la creazione di valore dei propri asset operando in accordo con gli obiettivi di sostenibilità del business per tutto il loro ciclo di vita. Attenzione però, non è così semplice come scriverlo! Perché fare oggi una vera gestione dell'asset significa, in alcuni casi, mettere in discussione tutto quello che è stato fatto finora.

Faccio un esempio: la sicurezza sul lavoro oggi ha raggiunto livelli d'eccellenza dopo che in passato si sono susseguiti incidenti che hanno smosso le coscienze e che hanno portato alla creazione di un “**Testo unico per la Salute e la Sicurezza sul lavoro**” del 2008. Oggi chi si occupa di salute e sicurezza segue standard di altissimo livello e imprescindibili. Io sono certo che per la Manutenzione sia arrivato il momento che ha vissuto la Sicurezza nel 2008. Come **A.I.MAN.** abbiamo il dovere di elevare la conoscenza e quei concetti che sono assolutamente basilari e facilmente comprensibili da tutti: la conoscenza quale leva per la creazione di valore nella gestione circolare degli asset. Adottare un approccio circolare significa rivedere tutte le fasi del ciclo di vita dell'asset (*Life Cycle Perspective*) in una logica sistemica e, sulla base della conoscenza acquisita da tutti gli *Stakeholder*, rivisitare le singole fasi, perseguendo un obiettivo di miglioramento continuo e di efficienza delle risorse.

Parimenti accanto ad una gestione circolare degli asset, occorre trasformare la manutenzione in un nuovo paradigma “circolare” con forte attenzione al miglioramento continuo, all'innovazione e all'individuazione di soluzioni sostenibili che creino e sostengano la crescita aziendale, garantendo un vantaggio competitivo legato essenzialmente alla conoscenza.

**A.I.MAN.** è il riferimento unico Italiano per la Manutenzione e da sempre è attenta a tutte le evoluzioni del mondo manutentivo.

Per questo ha creato, da aprile 2017, l'**Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0. un Network**, dedicato all'introduzione dell'innovazione digitale nel mondo della Manutenzione, che sta evolvendo velocissimamente secondo le logiche di una rete collaborativa, dove i soci crescono, indipendentemente dal settore e mantenendo la propria autonomia e dove è possibile muoversi per uno scopo comune, sviluppare progetti, acquisire competenze e stringere partnership funzionali agli obiettivi più ambiziosi.

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



## Gli Highlights di una edizione di grande successo

Come anticipato sul numero di Luglio/Agosto di Manutenzione-T&M, in queste pagine potrete trovare un approfondimento di quello che è stato il **XXVII Congresso Nazionale A.I.MAN.**, tenutosi lo scorso 14 Giugno 2018 presso la **Fondazione Ferrero** ad Alba (CN). Abbiamo voluto celebrare una edizione di grande successo in un modo un po' diverso, andando a estrapolare alcuni dei messaggi che i relatori hanno voluto lasciare durante la giornata. Il Comunicato Stampa è disponibile sempre su [www.aiman.com](http://www.aiman.com), mentre la VideoClip ufficiale sarà online a brevissimo su tutti i canali Social dell'Associazione.

La giornata ha visto protagonisti, oltre ai **Partner dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0** e agli Sponsor

dell'evento, tutti gli End User che oggi fanno parte del Consiglio Direttivo di A.I.MAN.

Inoltre, nel primo pomeriggio, Cristian Son, Responsabile Marketing A.I.MAN., in costante contatto con l'UNI, Ente Italiano di Normazione, ha potuto ufficializzare in anteprima alla platea del XXVII Congresso Nazionale, **la nomina dell'Ing. Saverio Albanese, Presidente A.I.MAN., a Presidente della Commissione Manutenzione UNI.**

*Marco Marangoni*  
Coordinatore Comunicazione & Soci A.I.MAN.  
[marco.marangoni@aiman.com](mailto:marco.marangoni@aiman.com)







**Giuseppe Costanza**  
Plant Maintenance Manager Alba - Ferrero

«Il XXVII Congresso Nazionale A.I.MAN., ospitato in un luogo a noi caro come la Fondazione, è l'occasione giusta, in un periodo di grandi innovazioni tecnologiche nell'era digitale, per **parlare di Manutenzione** e per far capire quanto, grazie ad essa, possiamo continuare ad **essere attori importanti nella creazione di valore** all'interno delle nostre aziende»



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

«Le aziende sono sistemi complessi e in quanto tali non possono essere governate utilizzando un approccio logico e di tipo lineare. **Occorre adottare un approccio di tipo sistemico** mosso da un pensiero laterale che permetta di determinare l'interazione funzionale delle componenti dell'intero sistema e di creare innovazione quale motore della crescita aziendale. **È fondamentale evolvere in un'ottica di miglioramento continuo** sulla base di un approccio olistico da realizzare lungo l'intero arco di vita del portafoglio degli asset e grazie alla conoscenza acquisita e condivisa all'interno della rete degli stakeholder»



**Cristian Son**  
Responsabile Marketing  
A.I.MAN.

«**A.I.MAN.** è contestualmente un'Associazione e un **Network** di persone. Le persone, il **"fattore umano"**, sono sempre più elemento focale quando si parla di sostenibilità e di innovazione. Essere **A.I.MAN.** significa esaltare il valore aggiunto che la manutenzione oggettivamente porta con sé e, soprattutto, condividere e diffondere ai massimi livelli la **Cultura di Manutenzione**»



**Diego Fabrizio Gaggero**  
Country Service Manager - ABB Italia

«Il gruppo ABB ha deciso di aderire ad A.I.MAN. come Diamond Partner dell'Osservatorio Italiano della Manutenzione 4.0 perchè in A.I.MAN. abbiamo trovato delle persone, dei colleghi, che, come noi, lavorano ogni giorno per sostenere la **cultura della Manutenzione**. Grazie ad A.I.MAN. per averci dato la possibilità di **lavorare insieme quotidianamente**»

**Sebastiano Masper**  
MV Service Product Marketing  
Manager - ABB Italia

«Con ABB Ability abbiamo implementato/integrato/realizzato delle tecniche di manutenzione su condizione e di tipo predittivo. L'impedire il sopraggiungere di un guasto consente una serie di **saving di costo molto importanti**: in caso contrario si registrerebbe una vera e propria distruzione del valore. **ABB Ability aiuta il cliente proprio in questo**»



**Giuseppe Mele**  
Plant Director Comun Nuovo - Heineken Italia

«In un mondo in cui si parla tanto di Industria 4.0, di tecnologia, di robotica avanzata credo che, seppur tutto questo sarà di fondamentale importanza nel futuro e ci aiuterà ad essere sempre più profittevoli, **l'uomo resterà al centro**. Sarà infatti **l'uomo 4.0**, con le sue forze, competenze, passioni, e anche debolezze, a guidare questa tecnologia»



**Fabio Camerin**  
Wireless and Solutions  
Sales Manager  
Emerson Automation  
Solutions

«Nel nostro Business Case con Iplom abbiamo prima di tutto scattato una foto di quelli che sono gli Asset presenti: fatto questo, abbiamo analizzato quali sono i **fattori chiave per una corretta gestione Asset**. Dati disponibili e precisi, con soluzioni tecnologiche a supporto dei reparti di manutenzione, un cambio culturale di abitudini e l'interoperabilità delle soluzioni. Questi gli **aspetti chiave** primari dai quali partire per poter creare poi una soluzione vincente»



**Stefano Dolci**  
Dirigente Responsabile  
della Manutenzione  
ed Energy Manager - SEA

«La Manutenzione si fa in movimento: il nostro sistema CAM si basa su tag **RFID** ed è nato proprio per vivere su dispositivi mobili. Questo sistema è pienamente 4.0 ed è in uso da parecchi anni. Voglio sottolineare come sia di fondamentale importanza quanto oggi sta facendo **A.I.MAN. in ottica 4.0**. Tutti noi manutentori dovremo vivere, prima o poi, queste dinamiche e sarà per tutti obbligatorio confrontarci con la **Manutenzione 4.0**»



**Marco Marangoni**  
Coordinatore Comunicazione & Soci A.I.MAN.

«A.I.MAN. è profondamente cambiata negli ultimi anni e oggi è **un'Associazione che ha tanta voglia di comunicare** quella che è la sua immagine e quelle che sono le sue attività. Sono tanti gli strumenti a disposizione, dal **sito**, alle **pagine Social Media**, all'**Organo Ufficiale Manutenzione T&M**. Il mio augurio è quello di avervi lettori di Manutenzione T&M, fruitori di [www.aiman.com](http://www.aiman.com) e follower delle nostre pagine Social»



**Francesco Gittarelli**  
Consigliere A.I.MAN.

«Il manutentore è un **professionista** caratterizzato da **competenze in continua crescita**, sollecitate dalle modificazioni del contesto all'interno delle quali operano, ed esse stesse capaci di fare da traino a quel contesto. È la condizione che porta al **"circolo virtuoso" del sapere**. L'innovazione crea il bisogno del sapere, il sapere spinge all'approfondimento, l'approfondimento genera innovazione»



**Morena Pietraccin**  
Senior Project Manager - Engineering

«Grazie alla nostra esperienza di System Integrator, abbiamo imparato a **trasformare il dato in informazione utile** per fare non solo controllo della produzione, ma anche produzione stessa. Questa esperienza, supportata anche dai costruttori di macchine, è diventata un prodotto che ha l'obiettivo di **supportare il personale di manutenzione nell'ottica di Asset Management**»



**Maurizio La Porta**  
PMP ITIL Expert - Engineering

«La **trasformazione digitale** che le nostre aziende stanno vivendo non è solo legata all'impatto che stanno avendo, ad esempio, computer e sensori sul nostro quotidiano. Il vero valore aggiunto sta nel sapere **trarre da essa dei vantaggi in maniera strutturale ed organica**: oggi si fa fatica in questo aspetto per diversi motivi, dalla poca integrazione delle nuove tecnologie, all'estrazione dei dati e al saperli utilizzare nel modo giusto. Senza dimenticare il grande freno rappresentato dalla resistenza al cambiamento»



**Cristiano Boscato**  
Member of the Board - Injenia

«Oggi il mondo della Manutenzione, nell'Industry 4.0, non funziona più solo per linee orizzontali, ovvero usare la manutenzione predittiva e risolvere così in anticipo il problema. In realtà la **Manutenzione deve avere a che fare con tutto il processo aziendale**: una soluzione di Manutenzione può cambiare il **business model**. La Manutenzione ha un **potere molto più forte** rispetto al passato grazie alle nuove tecnologie. Di questo è indispensabile rendersi conto»



**Riccardo De Biasi**  
**Responsabile Nazionale  
di Manutenzione - Auchan**

«Solo dopo essere riusciti a portare cultura di Manutenzione in azienda si potrà approcciare consapevolmente alla **Manutenzione 4.0**, proponendo investimenti mirati, seguendo le tecnologie che man mano saranno disponibili sul mercato. **Va superato il "si è sempre fatto così"**, bisogna arrivare a far comprendere al Top Management il valore aggiunto della Manutenzione, bisogna conoscere il patrimonio, definire il budget, bisogna essere capaci di controllare e analizzare le informazioni. Fatto questo, si può davvero arrivare alla Manutenzione 4.0 nel modo giusto»



**Rinaldo Monforte Ferrario**  
**Direttore di Stabilimento  
Caponago - Gruppo Sapio**

«**Fare Manutenzione conviene**, non soltanto in grandi impianti dove si possono risparmiare milioni di Euro, ma anche per piccole strutture/aziende. Una **buona programmazione** di questo tipo di interventi consente di fare Saving di costo importanti: tutti i concetti che sono stati esposti durante questo XXVII Congresso Nazionale lo dimostrano»



**Marcello Moresco**  
**VP Maintenance & Service Proposal  
Engineering - Leonardo Finmeccanica**

«A.I.MAN. è un'Associazione di professionisti di Manutenzione, dobbiamo viverla come se fosse la **"nostra Associazione"**. Questo Congresso rappresenta una fase nuova di A.I.MAN. di cui tutti noi dobbiamo fare parte. Con il nuovo Consiglio Direttivo è nata l'idea di creare un **Gruppo di Lavoro** che possa mettere insieme tutte quelle che sono le esperienze dei soci dei **costruttori di macchine** per capire come, in un periodo di nascita continua di nuove tecnologie, questo mercato si sta evolvendo e che direzione sta prendendo per migliorare il modo di dare servizi di Manutenzione»





## Diamond Partner Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

### Emerson Automation Solutions

**E**merson Automation Solutions, azienda storica americana, leader nell'automazione di processo è stata fondata a St Louis nel 1890 e vanta centinaia di sedi attive in tutto il mondo di cui una in Italia a Seregno (MB). La sede Italiana fa capo ad altre cinque filiali distribuite su tutto il territorio, costituite per avere un contatto più diretto e supportare al meglio i propri clienti.

Emerson Automation Solutions fornisce soluzioni complete per i settori industriali dove l'automazione di processo svolge un ruolo primario nel raggiungere livelli produttivi d'eccellenza.

L'offerta soddisfa i criteri più severi sia per i contenuti tecnici delle soluzioni e la convenienza economica che per la qualità e l'affidabilità dei prodotti, ai più alti livelli del settore: sistemi di controllo, strumentazione di processo intelligente e valvole manuali e di regolazione rappresentano il core business principale dell'azienda. Il portafoglio prodotti sopra elencato non è l'unica peculiarità che Emerson offre al mercato: servizi di supporto e assistenza sono un ingrediente importante della propria offerta. Grazie all'esperienza e competenza maturata in ambito di processi industriali, Emerson può supportare le aziende anche nella gestione, pianificazione ed esecuzione di fermate di impianto al fine ottimizzarne l'efficienza complessiva.



L'innovazione tecnologica nell'ultimo decennio ha modificato significativamente le abitudini dei consumatori e oggi sta permeando anche nel mondo industriale attraverso la quarta rivoluzione industriale. Emerson riveste un ruolo di guida per tutte le aziende che intendono digitalizzare i propri processi industriali nell'ottica Industry 4.0: sono costanti gli investimenti che l'azienda effettua attraverso studi di settore e survey dedicati al fine di interpretare le attuali esigenze di mercato che evolvono in maniera rapida e continua.

Ottimizzazione e affidabilità degli impianti sono determinanti per l'efficienza complessiva; riduzione dei costi e aumento dei profitti, miglioramento della qualità dei prodotti, della sicurezza e delle conformità ambientali: questi aspetti sono punti cardine del programma *Operational Certainty* di Emerson che, attraverso servizi di consulenza e tecnologie di automazione industriale, permette d'ottenere prestazioni *Top Quartile* nei settori sicurezza, affidabilità, produttività e gestione dell'energia.

Sfruttando il paradigma dell'*Industrial Internet of Things*, Emerson Automation Solutions ha recentemente introdotto

la piattaforma *Plantweb Digital Ecosystem*, un ecosistema semplice, integrato e flessibile, la cui architettura consente uno scambio continuo di informazioni tra i vari elementi tra loro connessi, per espandere l'intelligenza digitale all'intera impresa, aiutandola a raggiungere la miglior capacità operativa utilizzando i dati raccolti, analizzati e convertiti in informazioni fruibili sia in impianto che da remoto. La tecnologia *Wireless Hart* è un fattore distintivo e abilitante e che permette in maniera semplice ed economica l'acquisizione di dati aggiuntivi all'interno dell'ecosistema digitale *Plantweb*. L'importanza della sicurezza del dato e delle informazioni scambiate all'interno della piattaforma *Plantweb Digital Ecosystem* è un aspetto fondamentale e relativamente alla cybersecurity, Emerson ha introdotto *Secure First Mile*: un insieme di *hardware, software e design* che garantisce la protezione totale del dato.

Le aziende che si affidano a Emerson hanno la certezza di ottimizzare il proprio investimento: nel 99% dei casi i suoi prodotti sono conformi alla legge di bilancio per gli incentivi fiscali Industry 4.0. ●



#### Emerson Automation Solutions

Emerson Process Management Srl

Via Montello, 71/73  
20831 Seregno, MB

Tel. 0362 22851 - Fax 0362 243655

[emersonprocess\\_italy@emerson.com](mailto:emersonprocess_italy@emerson.com)  
[www.emerson.com/it-it/automation](http://www.emerson.com/it-it/automation)





## MaintenanceStories

Fatti di Manutenzione  
16° edizione

4 Ottobre 2018

Forum Guido Monzani, Modena

COMING  
SOON!

Giornata annuale di riferimento dedicata (esclusivamente su selezione) a:  
Responsabili di Manutenzione, Direttori di Stabilimento, Responsabili Acquisti e Produzione, Direttori Tecnici e IT, e figure affini. In un contesto operativo, in questo caso nella **Packaging Valley Italiana**, gli ospiti End User avranno modo di ascoltare e condividere casi di successo in ambito Manutenzione provenienti da diversi settori industriali. Al termine dei lavori un numero predefinito di ospiti potrà visitare gli stabilimenti **Tetra Pak, Marazzi Group e System**.

- **Direttori di Stabilimento, Resp. di Manutenzione, Produzione & IT...**
- **Esperienze reali di Manutenzione**
- **Visita allo stabilimento ospitante**



**“La Manutenzione migliora la vita  
e A.I.MAN. Migliora la Manutenzione”**

## 2° Convegno Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0

22 Novembre 2018



Dopo il successo della prima edizione, al termine di un anno ricco di eventi e di attività, si ripropone il Convegno dell'Osservatorio Italiano Manutenzione 4.0. Use Cases di primaria importanza verranno illustrati dai Partner e gli ospiti avranno anche l'opportunità di conoscere i risultati delle attività 2018 A.I.MAN. tra cui la diffusione in esclusiva della “Maintenance Best Practices - Survey 2018” prodotta dall'Associazione in sinergia con TIMGlobal Media, *Editorial & Media Partner* storico di A.I.MAN.

- **Resoconto attività 2018 Osservatorio**
- **Maintenance Best Practices - Survey 2018**
- **Use Cases Manutenzione 4.0**

**Survey 2018  
Maintenance Best Practices**





## RESISTE A TUTTO, SUPERA IL CONFRONTO

Sia in versione metrica che in pollici, la gamma dei cuscinetti a rulli conici NTN soddisfa tutte le Vostre esigenze applicative. L'acciaio da cementazione utilizzato per tutti i componenti del cuscinetto della gamma prolunga la durata operativa del 40%. Inoltre, i nostri due Centri di Distribuzione dedicati garantiscono la migliore disponibilità di prodotti e servizi. La nostra gamma è progettata per soddisfare un unico obiettivo: garantire la Vostra soddisfazione!



**NTN** 

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



With You



### 750 codici per soddisfare le esigenze dei Distributori

NTN-SNR lancia una gamma dedicata di cuscinetti a rulli conici, denominazione TRB, destinata ai Distributori del mercato industriale. Con la gamma più ampia del mercato in serie metrica e in pollici, NTN-SNR si afferma in qualità di maggiore fornitore ed è in grado di soddisfare le richieste più esigenti del settore industriale per questo tipo di cuscinetti. NTN-SNR ha creato una gamma di 750 codici chiaramente identificati, per permettere ai Distributori di concentrarsi su un'offerta immediatamente disponibile di cuscinetti di qualità Premium, produzione giapponese e con elevate prestazioni, molti dei quali disponibili in acciaio da cementazione. Oltre ai 750 codici di questa gamma dedicata, NTN-SNR propone sempre ai propri clienti industriali circa 3.000 codici di cuscinetti a rulli conici.

### Una gamma completa di cuscinetti TRB per soddisfare le esigenze dei Distributori del settore industriale

Con questa offerta di cuscinetti TRB dedicata ai Distributori, NTN-SNR propone una gamma essenziale "2-in-1" che soddisfa la maggior parte delle esigenze in termini di cuscinetti ad una corona di rulli conici, sia in serie metrica che in pollici. Con 200 riferimenti in serie metrica con diametro di alesaggio da 15 a 369 mm, NTN-SNR copre integralmente i cuscinetti più utilizzati, mentre i 550 riferimenti della serie in pollici con diametro di alesaggio da 15.875 a 196.850 mm, soddisfano quasi tutte le richieste più frequenti. NTN-SNR si posiziona pertanto come principale fornitore nel segmento dei cuscinetti a rulli conici, per soddisfare i fabbisogni dei Distributori industriali. Per sviluppare questo programma e le

relative gamme dedicate associate, NTN-SNR ha lavorato sulla catena logistica per garantire una disponibilità permanente ai Distributori europei, quanto sulla creazione di una chiara struttura tariffaria della gamma. I Distributori potranno altresì disporre di un'ampia documentazione specifica dedicata a questa offerta, agevolmente reperibile sul sito di e-commerce di NTN-SNR dove inoltrare gli ordini.

### Qualità Premium ed elevato livello di prestazioni per l'intera gamma

Tutti i cuscinetti a rulli conici della gamma dedicata per i Distributori sono di qualità Premium, prodotti presso gli stabilimenti giapponesi del Gruppo e offrono elevate prestazioni per applicazioni esigenti come macchine movimento terra, macchine agricole o impianti siderurgici. Il nostro rigoroso processo di selezione dei fornitori garantisce una qualità totale degli acciai per la produzione di tutti i nostri cuscinetti.

### 70% della gamma in acciaio da cementazione

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



### 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

anello esterno, anello interno e corpi volventi, è prodotto in acciaio da cementazione. Questo acciaio presenta inizialmente un basso tenore di carbonio. Durante il processo di trasformazione dell'acciaio in componenti del cuscinetto, ulteriore carbonio viene infuso nello strato superficiale dell'acciaio (chiamato processo di cementazione), ma non nel nucleo. Una volta indurito, l'acciaio presenta le seguenti caratteristiche:

- Elevata durezza superficiale del componente, ideale per garantire una maggiore durata operativa dei cuscinetti
- Buona resilienza a livello del nucleo (nucleo "morbido"), che conferisce capacità di assorbire sollecitazioni e forti carichi dell'applicazione.

Queste caratteristiche consentono di aumentare la durata operativa dei cuscinetti del 40% rispetto a un acciaio tutta tempra.

### Design interno ottimizzato

Infine, grazie al design interno ottimizzato, è stato possibile aumentare il numero di rulli a parità di geometria esterna, migliorando di oltre il 30% la capacità di carico dinamico dei cuscinetti a rulli conici di NTN-SNR. ●



# Torna l'appuntamento con MaintenanceStories

*La sedicesima edizione fa tappa al Forum Guido Monzani di Modena*

Con l'apertura di questo Speciale inauguriamo ufficialmente la sedicesima edizione di **MaintenanceStories – Fatti di Manutenzione**: il 4 Ottobre il Forum Monzani di Modena sarà il teatro di una giornata che oggi si afferma come il punto di riferimento sul territorio nazionale per Responsabili di Manutenzione, Direttori di Stabilimento, Direttori Tecnici e Tecnici di Manutenzione.

Fin dal 2005, con il primo appuntamento tenutosi presso il parco di attrazioni di Gardaland, ancora oggi il **MaintenanceStories** conferma la consolidata e vincente struttura: **platea selezionata e casi di successo** in ambito Manutenzione, raccontati sul palco da colleghi che hanno la stessa funzione – anche in settori industriali completamente diversi – e all'interno di una location o di un'area industriale di grande interesse. La giornata vivrà all'interno del presti-

gioso **Auditorium del Forum Monzani**, con i momenti di networking che saranno vissuti all'interno dell'ampio foyer di cui dispone la struttura.

Al termine dei lavori, per i partecipanti che ne hanno già fatto espressa richiesta al momento della preregistrazione, ci sarà poi la possibilità di **visitare alcuni stabilimenti** di cui il modenese è ricco. La scelta della location è infatti stata ponderata proprio nell'ottica di offrire diverse possibilità di visita in quello che è un vero e proprio polo industriale nella **Packaging Valley Italiana**.

I tre stabilimenti che apriranno le loro porte sono quelli di **Tetra Pak, Marazzi Group e System**.

Come di consueto, al termine dei lavori, o delle visite per i partecipanti coinvolti, tutti gli ospiti riceveranno il classico Attestato di Partecipazione e l'attesissimo **Kit del Manutentore**: una borsa conte-

nente materiale operativo che i manutentori potranno poi utilizzare nelle loro giornate lavorative, messo a disposizione dagli sponsor dell'evento.

La giornata è organizzata da **TIMGlobal Media** con **FESTO Consulting** come Associate Partner ed è presentata da **A.I.MAN. – Associazione Italiana Manutenzione**. L'appuntamento è dunque per il **4 Ottobre 2018**: in quella occasione, sempre a fine lavori, verrà poi lanciata la seconda edizione di **SIMA, Summit Italiano per la Manutenzione**, appuntamento biennale che torna dopo il successo del 2017. Intanto, sulle prossime pagine potrete trovare un assaggio delle relazioni che saranno discusse durante l'evento, e una breve presentazione dei chairman della giornata.

Marco Marangoni  
m.marangoni@tim-europe.com

## I chairman della manifestazione

**David Crosio**, Ingegnere meccanico, è **Plant Manager presso Co.ind**, azienda leader nel settore food e cosmetics, con un percorso professionale ventennale in contesti multinazionali del settore Metalmeccanico, Alimentare e nell'Industria Plastica (operanti prevalentemente in regime 24/7) con ruoli nei quali è sempre stato associato alla gestione del day by day, lo sviluppo di progetti di miglioramento continuo, relativi all'organizzazione ed agli impianti, al software di supporto operativo, ed al re-engineering di processi nelle operations, con solide competenze di Lean Manufacturing (Lean 6 Sigma Green Belt), TPM e Continuous Improvement.



**Francesco Gittarelli**, Consulente Senior Area Manutenzione presso Festo CTE, è in possesso di certificazione CICPND di livello 3 (protocollo 299 del Cicpnd sulla certificazione delle competenze di manutenzione). Responsabile del Centro Esami di certificazione competenze di manutenzione FESTO-CICPND, è anche membro della Commissione UNI di Manutenzione, oltre che Presidente di AssoEman - Associazione Esperti Manutenzione Certificati.

certificazione competenze di manutenzione FESTO-CICPND, è anche membro della Commissione UNI di Manutenzione, oltre che Presidente di AssoEman - Associazione Esperti Manutenzione Certificati.



# Gli abstract della giornata

(aggiornati al 14 settembre)

**Arturo Nasti**  
Maintenance  
& Tools MFG  
Engineer  
Manager,  
Vodafone  
Automotive



## MAINTENANCE EVOLUTION & 4.0 IN VODAFONE MANUFACTURING

**U**n rapido excursus che racconta l'evoluzione del processo di manutenzione vissuta negli ultimi decenni all'interno di quella che era una piccola azienda Italiana da sempre all'avanguardia e in rapida crescita a livello Internazionale, diventata Leader, ed entrata dal 2015 a far parte del Gruppo Vodafone Internet of Things. Storia, difficoltà, opportunità e scelte fatte nella gestione del processo di manutenzione nella complessità di un'azienda che opera e cresce velocemente nel mercato Automotive; scelte che hanno portato nel tempo a vivere esperienze, a volte non convenzionali, ma che si sono dimostrate vincenti.

TPM, Lean, certificazione delle competenze, polivalenza del manutentore, Tool Design for Maintenance e miglioramento continuo. A questo si aggiungono alcuni spunti di riflessione ed esperienze vissute in merito al "Manufacturing 4.0" e come sia possibile innovarsi in manutenzione e ridurre i costi con semplici interventi e con tecnologie che oggi sono alla portata di tutte le aziende.

**Arturo Nasti**, diplomato e sin da bambino vicino alle tecnologie, inizia la sua carriera alla fine degli anni Ottanta. Si occupa in principio di produzione nel campo della microelettronica, introducendo in seguito questa tecnologia in alcune aziende. Da 15 anni si dedica completamente alla manutenzione, Toll e Automation Design ed ingegneria nel Manufacturing. Oggi svolge le proprie attività presso il Manufacturing di Vodafone Automotive nella sede di Varese.



**Marcello Pintus**  
Responsabile  
ispezioni,  
Sarlux

## STATIC DIGITAL TWIN MODELLO 3D DI UN IMPIANTO TOPPING

**L**a raffineria Sarlux, del Gruppo Saras, è una delle più grandi del Mediterraneo per capacità produttiva e per complessità degli impianti.

Con una capacità di lavorazione di oltre 15 milioni di tonnellate all'anno contribuisce per circa il 17,2% alla capacità di distillazione italiana. In ambito 4.0, nel 2017 è nato #digitalSaras, un programma che studia l'applicazione delle tecnologie riconducibili alla cosiddetta Industry 4.0 ai diversi campi: dalla Sicurezza all'Asset Management, dalle attività di Operations alla Supply Chain.

Analizzando i processi di manutenzione, fra i vari progetti è stato realizzato lo Static Digital Twin (SDT) per la gestione 3D della Manutenzione di un impianto Topping.

Si parla di modellazione 3D e di interconnessione fra sistemi che consente sia una pianificazione ottimizzata delle attività di turnaround, con conseguente aumento della disponibilità dell'impianto, sia un miglioramento in qualità nella gestione nel day by day dell'esecuzione delle attività di manutenzione / ispezione attraverso una visione 3D integrata delle aree di intervento.

**Marcello Pintus**, laureato all'Università di Cagliari in Ingegneria Meccanica. Dopo una breve esperienza di quasi 2 anni come Project Manager presso la Eurallumina SpA ha maturato 11 anni di esperienza in ENI Versalis nel petrolchimico di Sarroch di cui 2 anni come Responsabile di Ingegneria di Manutenzione, 6 anni come Responsabile di Manutenzione. Dal gennaio 2016 è responsabile dell'unità Ispezioni della raffineria Sarlux del Gruppo Saras. Collabora con A.I. MAN. come Coordinatore Regionale per la Sardegna è membro dell'Advisory Board del TeSeM. Esperienze di collaborazione con Politecnico di Milano, Università di Cagliari, ANIMP, CTI.



## LE ESPERIENZE MANUTENTIVE DI IREN ENERGIA IN AMBITO IDROELETTRICO

**I**REN Energia S.p.A., è la società del Gruppo IREN S.p.A. attiva nella produzione di energia elettrica e nella produzione e distribuzione di energia termica per il teleriscaldamento e nei servizi tecnologici. Con i suoi 600 MW idroelettrici installati, in grado di assicurare una produzione annua da fonte rinnovabile di 1,5 TWh, IREN Energia (ex A.E.M. Torino) rappresenta uno dei maggiori operatori storici dell'idroelettrico italiano.

Negli ultimi 15 anni, oltre alla costruzione di un nuovo impianto da 150 MW in valle Susa, ha rinnovato numerose centrali ed eseguito manutenzioni straordinarie sul macchinario di generazione e sulle opere idrauliche. In tale ambito ha maturato significative esperienze multidisciplinari, capitalizzando competenze e valorizzando le proprie risorse interne. Le case history illustrate nei diversi contesti e le scelte progettuali attuate sono fortemente centrate sulla conoscenza gestionale degli impianti, sul confronto con le best practise di settore e sull'innovazione tecnologica.

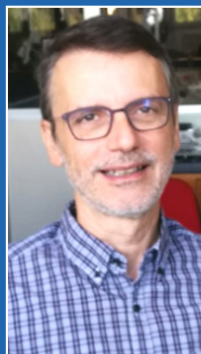
**Nicola Brizzo**, laureato presso il Politecnico di Torino nel 1991, dopo una breve parentesi come assegnista di ricerca, opera dal 1992 in Iren Energia S.p.A. (ex A.E.M. Torino), dove ha ricoperto diversi ruoli nel settore idroelettrico. Passando attraverso esperienze progettuali e gestionali di crescita, dal maggio 2017 è Direttore Produzione Idroelettrica. Da agosto 2017 ricopre anche il ruolo di Amministratore Delegato di Valle Dora Energia, società partecipata e da agosto 2018 quello di Presidente del Consiglio di Amministrazione di B.I.Energia, altra partecipata del Gruppo Iren S.p.A.



**Nicola Brizzo**  
Direttore  
Produzione  
Idroelettrica,  
Iren Energia



**Paolo Zanetta**  
Maintenance &  
Energy Manager,  
Bticino



## IL SISTEMA DI MANUTENZIONE BTICINO ITALIA: UN PROGETTO MULTI-SITO, MULTI-AREA, MULTI-RUOLO, MULTI-PIATTAFORMA

**B**ticino ha implementato nel 2015 il software di manutenzione CARL Source. Il progetto ha coinvolto una decina di siti italiani, con implementazioni in roll-out a cascata, a partire dal modello Pilota del sito di Varese. Nel sistema vengono gestite le manutenzioni correttive e preventive/cicliche per l'area macchine e l'area impianti. Negli ultimi mesi sono state introdotte le manutenzioni su condizione, attivate tramite chiamata diretta della macchina. Inoltre è stato configurato nel software anche il processo di riparazione degli Stampi. Gli utenti che accedono al sistema sono stati profilati in base al ruolo aziendale, con home page ed indicatori specifici. Sono stati coinvolti anche i fornitori esterni, che in alcuni casi utilizzano direttamente l'App Mobile CARL Touch per consuntivare le proprie attività; in altri casi, interagiscono con il software tramite interfaccia automatica con i propri sistemi informatici.

**Paolo Zanetta**, si è laureato in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Milano nel 1989. PhD presso Loughborough University of Technology (UK) nel 1994. Entrato in Bticino nel 1995, ha lavorato dapprima nell'ingegneria di processo, e quindi come responsabile di manutenzione di produzione ed in seguito come capo stabilimento. Dal 2010 a Varese mi è stata affidata la direzione dei Servizi Tecnici ed Organizzazione Industriale, dove mi occupo di miglioramento organizzativo, investimenti e manutenzione dei processi e degli impianti.



## LA MANUTENZIONE DI ASSET CRITICI IN UN IMPIANTO PER LA COSTRUZIONE DELLE DIGHE: REVISIONE DEI RIDUTTORI DI COMANDO UTILIZZATI NEGLI IMPIANTI DI TRASPORTO A FUNE. STRATEGIA E CASI PRATICI

**C**i sono impianti che per criticità di processo e produzione, non si possono mai fermare: gli asset che li costituiscono devono essere soggetti a piani manutentivi che ne garantiscano l'affidabilità per tutta la durata del ciclo di vita. Affidabilità che viene messa alla prova da sovraccarichi, vibrazioni e utilizzo eccessivo della coppia disponibile. A questo, poi, si aggiungono esigenze di produzione che variano costantemente e lunghe e difficili procedure di manutenzione. La scelta delle tempistiche corrette per la disinstallazione e il ricondizionamento dei riduttori è dunque essenziale per ottenere un equilibrio ottimale tra lunga durata di esercizio e bassi costi operativi.

È con questa premessa che è nata la collaborazione tra SKF Solution Factory e Agudio Leitner per il ricondizionamento di una parte vitale dell'impianto: i riduttori.

Questo, è stato possibile combinando l'esperienza di Agudio Leitner nell'ambito degli impianti a fune per il trasporto di materiale e di SKF Solution Factory nei cuscinetti, negli impianti di lubrificazione, negli ingranaggi, nelle tenute, e nel condition monitoring.

**Massimiliano Piano** è laureato al Politecnico di Torino in Ingegneria Meccanica. Nel 2002 inizia l'esperienza lavorativa in Comau, nel settore degli stampi lamiera, dapprima occupandosi di progettazione e successivamente di gestione commesse in qualità di Project manager. Dal 2011, all'interno di SKF Industrie SpA, assume il ruolo di Ingegnere dell'applicazione per divenire nel 2012 il Project engineer della SKF Solution Factory occupandosi di gestione dei progetti di revisione. Dal 2016 è responsabile del ReMan Service Center, la struttura che all'interno della SKF Solution Factory si occupa principalmente di revisione mandrini/cuscinetti/riduttori e di sviluppo di nuovi progetti ingegneristici a supporto delle vendite dei cuscinetti.



**Massimiliano Piano**  
ReMan  
Service  
Center  
Manager,  
SKF Industrie

### LA PROFESSIONALITÀ DEL MANUTENTORE A GARANZIA DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO PRESTATO

**L**a Legge 4/2013 stabilisce che ogni professionista, non iscritto ad Albo o Ordine, ha l'obbligo di fare riferimento agli estremi della Legge, in quanto la qualità della prestazione professionale si basa sulla conformità a norme tecniche che definiscono uno standard di riferimento. Con la pubblicazione della Norma Europea EN 15628 "Qualificazione del personale di manutenzione" viene infatti stabilito un criterio di qualificazione delle figure professionali della manutenzione e sulle competenze minime per attestarle.

Sono le Associazioni Professionali, soggette a particolari modalità di monitoraggio e controllo previsti dalla Legge e iscritte nell'elenco pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico-MiSE, che possono rilasciare un attestato di qualità della attività prestata dal Professionista. Assoeman, associazione degli esperti di manutenzione certificati, inserita negli elenchi pubblicati dal MiSE, può rilasciare un attestato di qualità dei servizi prestati dai soci. In questo modo, Assoeman svolge le stesse funzioni di un Albo o Ordine Professionale in quanto, in base ai criteri di Legge, attesta il possesso dei requisiti di qualità del Socio, diventando di fatto garante dei diritti del Cliente.

**Francesco Gittarelli**, Consulente Senior Area Manutenzione Festo CTE, è in possesso di certificazione CICIPND di livello 3 (protocollo 299 del Cicipnd sulla certificazione delle competenze di manutenzione). Responsabile del Centro Esami di certificazione competenze di manutenzione FESTO-CICIPND, è anche membro della Commissione UNI di Manutenzione, oltre che Presidente di AssoEman - Associazione Esperti Manutenzione Certificati.

**Francesco Gittarelli**

Responsabile  
Centro Esami per  
la certificazione  
delle competenze  
di Manutenzione,  
Festo Academy





## INTEGRAZIONE TRA "HUMAN PROCESS", L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE, VERSO "DATA CENTERED" PER UNA MANUTENZIONE PREDITTIVA PRAGMATICA, APPLICABILE ED EFFICACE CON AUSILIO DELL'ESPERIENZA E DEL MACHINE LEARNING

**N**ell'Industria 4.0 il concetto di "conoscenza" derivante dai dati acquisisce un ruolo estremamente centrale, soprattutto in quanto leva fondamentale per la gestione della complessità. In questo senso la "conoscenza che deriva dal dato" diventa elemento cardine per impostare una nuova manutenzione predittiva che trasforma le tradizionali politiche manutentive preventive, contribuendo alla diagnosi del guasto sino alla prognostica.

Ora è possibile sfruttare al massimo il patrimonio dei dati esistenti e le condizioni di funzionamento dei macchinari o degli impianti, arricchirli con nuovi dati e performance in real-time e potenziare la capacità di analisi e di conoscenza, attraverso "regole" esperienziali e algoritmi di Machine Learning. Per perseguire un obiettivo di miglioramento continuo e di efficienza delle risorse occorre adottare un approccio circolare e cooperativo lungo l'intero ciclo di vita dell'asset (Life Cycle Perspective), con tutti gli stakeholder, rivisitando tutte le singole fasi operative. La soluzione software InfoPMS 4.0 di IB rappresenta lo strumento tecnologico che supporta in questo percorso per accompagnare le aziende alla ricerca del miglior equilibrio tra efficienza e rischio sostenibile. Il progetto di implementazione parte da una analisi delle criticità dei componenti, del processo produttivo, delle misure acquisite, definisce un modello di "presidio" predittivo e valuta un eventuale re-engineering strumentale e gli impatti organizzativi sul processo manutentivo.

**Maurizio Ricci**, fondatore di IB e CEO. Partendo da progetti software sviluppati su specifiche di primari clienti industriali, ha iniziato a metà degli anni 80 ad occuparsi di temi ICT nel mondo dell'Asset Management partendo dal settore navale e offshore. In questo contesto, ha iniziato a progettare, come precursore, soluzioni software e fornire consulenza metodologica e organizzativa, per supportare le aziende nel LCM Life Cycle Management di Asset complessi, dal Plant data, alla logistica, la supply chain, il controllo tecnico-economico. Consigliere di A.I.MAN. dal 2018, membro di numerose associazioni e consorzi come Confindustria, SIIT, DLTM e altri gruppi pubblici e privati verticali sui settori "maritime" e trasversali sul mondo dell'industria, ha partecipato e partecipa a tavoli di lavoro e workshop come opinion leader nel Asset Performance & Health management.



**Maurizio Ricci** CEO,  
IB Software & Consulting

**Francesco Capittini**  
Schaeffler Technology  
Center Manager,  
Schaeffler Italia



## MANUTENZIONE PREDITTIVA, PROGNOSTICA E SERVIZI DIGITALI

**I**l Gruppo Schaeffler è un fornitore globale di cuscinetti e di sistemi e contribuisce in modo significativo alla "Mobilità del domani" tramite componenti meccanici e mecatronici. I sistemi di analisi vibrazionale vivono un momento di rinnovamento. L'Industria 4.0 richiede una delocalizzazione della "intelligenza", con la necessità di implementare a bordo macchina unità per l'elaborazione dei dati acquisiti. Gli strumenti di Condition Monitoring sviluppati da Schaeffler hanno anticipato questa tendenza e aprono ora la strada alla prognostica e alla stima di durata residua dei componenti.

D'altra parte la massimizzazione della disponibilità dei macchinari richiede un sistema di controllo globale. Uno dei principali sviluppi Schaeffler è ora quello di software che permettano in modo automatizzato l'elaborazione dei dati (vibrazionali, di carico, ambientali, di consumo energetico, di emissioni) e la loro trasformazione in informazioni accessibili. Evitare il deterioramento delle macchine non sarà mai possibile. Programmare la manutenzione, intervenire "a colpo sicuro", aumentando la sicurezza, minimizzando i costi ed eliminando i fermi macchina, è invece una realtà.

**Francesco Capittini**, nato a Novara il 24/04/1978. Laurea in Ingegneria Meccanica conseguita presso il Politecnico di Torino nel marzo 2003. Dopo una precedente esperienza lavorativa nel settore sollevamento, arriva in Schaeffler Italia a fine 2004, occupandosi, all'interno dell'ufficio tecnico Industrial, di Application Engineering per i settori delle macchine utensili, delle trasmissioni di potenza, delle attrezzature sportive. Nel 2014 assume la responsabilità dello Schaeffler Technology Center di Schaeffler Italia, ente incaricato delle attività di Application Engineering, Field Service Engineering e Qualità Tecnica di Prodotto.



## FIELD FORCE AUTOMATION IN TURBOMACHINERY & PROCESS SOLUTIONS

**I**l business del Field Service nel settore Oil&Gas negli ultimi 15 anni è cresciuto significativamente in termini di volumi, ma si è anche trasformato nelle modalità di Operation e di Fulfillment da parte di BHGE. Ad oggi il team global di Field Service della divisione BHGE Turbomachinery conta più di 1000 risorse in 5 continenti. La necessità di localizzare i Field Service Engineer allo scopo di essere più veloci ed efficienti nel fornire le attività di supervisione durante la manutenzione degli impianti petroliferi, ha comportato la necessità di operare con una piattaforma digitale che permettesse di individuare la risorsa con la giusta competenza laddove richiesto nel più breve tempo possibile. La competitività sui costi ha comportato la necessità di ottimizzare l'utilizzazione delle risorse a livello globale per di soddisfare il cliente con un alto standard del livello di servizio. Con queste CTQs, Servicemax ha rappresentato la soluzione ideale per il business del Field Service in BHGE.

**Raffaele Lauria**, laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università Federico II di Napoli. Dopo qualche anno di esperienza nel settore automotive e produzione di automobili, nel 2002 ha continuato la carriera con General Electric nel settore Oil&Gas come Service Project Manager. Negli ultimi 15 anni ha maturato esperienza prevalentemente in ruoli di Operation, sia in Italia che all'Estero, in particolar modo nell'ambito Field Service. Oggi ricopre il ruolo di Site Operation Leader con la responsabilità dell'esecuzione dei progetti di manutenzione per la flotta installata della divisione di Turbomacchine di "Baker Hughes a GE Company".



**Antonio Campanini**  
Technical  
Manager,  
Hydac Spa



**Raffaele Lauria**  
Site Operations  
Leader, Baker  
Hughes

## OTTIMIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE DI UN IMPIANTO ATTRAVERSO IL FLUID CARE IL CASO MARCEGAGLIA

**D**all'esigenza da parte di Marcegaglia di implementare la produzione del laminatoio Sendzimir dell'unità di Gazoldo degli Ippoliti (MN) è derivata anche l'opportunità di efficientare l'impianto e migliorare il prodotto finito. La lunga collaborazione con Hydac ha reso possibile la sensibilizzazione dei tecnici di Marcegaglia verso i rischi per l'impianto derivanti dalla contaminazione dell'olio come danni ai componenti e i cali di efficienza. Il piano di manutenzione attivato è stato preceduto da un'attenta analisi delle condizioni operative dell'olio d'impianto mentre, i due conseguenti step di manutenzione hanno riguardato l'ottimizzazione della filtrazione con delle soluzioni ad alta efficienza e quella della portata delle pompe e il raffreddamento dell'impianto di lubrificazione nelle varie fasi di lavorazione. Il risultato finale? Un aumento della produzione ed il miglioramento della qualità di laminazione del prodotto finito e, soprattutto, una netta riduzione dei costi energetici del laminatoio stesso.

**Antonio Campanini**, dal 1980 al 1994 ha rivestito il ruolo di Technical Sales Manager in aziende come KBS Italia, Lighnin e Majmar-Grundfos. Nel 1994 con Flexibox (ora John Crane) ha accettato la sfida del "service" tecnico di manutenzione di tenute meccaniche per alberi rotanti nel settore Petrochimico e di Raffineria. In Hydac dal 1999, si è sempre occupato di Fluid Care specializzandosi sempre più nell'ambito della ottimizzazione dei processi industriali in ambito Paper Mills e Steel Rolling Mills.





## LA MANUTENZIONE NELL'INDUSTRIA ESTRATTIVA E DEL CEMENTO: CASI DI SUCCESSO CON LA POTENZA DI UN'IDEA SEMPLICE. GESTIONE DEI COMPONENTI FACILITATA, POSSIBILITÀ DI UN FACILE CONTROLLO AL MONTAGGIO E MINORI COSTI TOTALI DI ESERCIZIO

**P**roponendo costantemente innovazioni per le applicazioni industriali, NTN-SNR contribuisce a semplificare la vita quotidiana dei manutentori. Un'innovativa gamma di cuscinetti orientabili a rulli con schermi metallici è stata recentemente sviluppata per offrire una protezione ottimale dalla contaminazione esterna e trattenere meglio il grasso lubrificante nel cuscinetto, mantenendo la stessa velocità limite del cuscinetto in versione aperta. La combinazione di queste caratteristiche costituisce una vera risorsa, per ridurre le attività di manutenzione imprevista, limitare i costi totali di manutenzione e infine aumentare le prestazioni dei macchinari. Mantenendo inalterate le dimensioni ISO, questo prodotto unico sul mercato può sostituire facilmente un cuscinetto orientabile a rulli standard, qualunque sia l'applicazione. Per semplificare ulteriormente le attività dei manutentori, NTN-SNR propone un kit che include il cuscinetto, il supporto in due metà SNC e tutti gli accessori (tenute, anelli di bloccaggio, bussole e ghiera): nessuna perdita di tempo per cercare gli accessori, tutti disponibili nel kit.

**Marco Molina**, laureatosi al Politecnico di Milano in Ingegneria Meccanica, ha cominciato la propria attività lavorativa nella progettazione meccanica nel settore ferroviario. Dopo 5 anni trascorsi in una multinazionale tedesca, ha deciso di cambiare settore ed è approdato nel mondo dei cuscinetti volventi. Vanta oggi un'esperienza di 17 anni nell'assistenza tecnica e application engineering, al servizio dei clienti industriali.



**Marco Molina**  
Ingegnere  
tecnico,  
NTN-SNR  
Italia

**Marco Di Rienzo**  
MRO Technical  
Support  
Engineer,  
Verzolla



## IL MONITORAGGIO ON-LINE DI UNA LINEA DI ESTRUSIONE REATTIVA: INTEGRAZIONE TRA MANUTENZIONE PREDITTIVA E QUALITÀ DEL PRODOTTO

**I**l Gruppo Verzolla, nel corso di oltre 50 anni di attività, ha sempre avuto un occhio di riguardo verso gli aspetti manutentivi. Con un mercato che richiede alti standard qualitativi ed elasticità ha sempre lavorato con l'obiettivo di far aumentare i benefici ai propri Clienti attraverso un uso più proficuo e flessibile delle macchine. Tutto questo con il supporto di un Ufficio Tecnico interno specializzato per linee di prodotto, un magazzino con ampie scorte e disponibilità, la logistica dedicata e un'interfaccia gestionale di codifica/associazione codici Cliente/Produttore.

Viene presentato un caso concreto come esempio di sinergia tra le esigenze dei Clienti e le competenze del Gruppo Verzolla. Si tratta dell'implementazione di un sistema di condition-monitoring che ha lo scopo di ottimizzare le performance della produzione.

Le macchine rotanti analizzate sono l'elemento centrale del processo produttivo su linee di estrusione reattiva che lavorano in continuo 7 giorni su 7.

**Marco Di Rienzo** nel 1998 consegue la Laurea in Ingegneria Gestionale presso il Politecnico di Milano. Ad inizio 1999 entra in Verzolla dove ricoprirà nel tempo vari ruoli. Ad oggi ricopre gli incarichi di Responsabile della Qualità oltre a MRO Technical Support Engineer con funzione di sviluppo Clienti Direzionali, gestione RFQ parti di ricambio per Multinazionali, supporto tecnico su applicazioni e risparmi per i costi di produzione, basati sulle conversioni OEM e l'ottimizzazione delle scorte a magazzino.





## L'EVOLUZIONE DELLA MANUTENZIONE E DEL CONDITION MONITORING NEL SETTORE WIND POWER IN OTTICA INDUSTRY 4.0

L'evoluzione della manutenzione e del condition monitoring in ottica I4.0 non può prescindere da due elementi fondamentali tra loro apparentemente antitetici, ma strettamente collegati e sinergici nel nuovo scenario tecnologico: intelligenza distribuita e centralizzazione delle informazioni.

Da un lato le moderne tecnologie consentono di distribuire facilmente sensoristica, sistemi di acquisizione e pre-elaborazione dei segnali; dall'altro le innovative soluzioni cloud offrono la potenza di calcolo e la scalabilità necessarie per progettare soluzioni in grado di raccogliere dati di diversa natura e origine (CMS, sistemi di acquisizione, SCADA, e qualsiasi altro sistema dotato di adeguata connettività).

La collezione di ingenti quantità di dati (Big Data) abbinata a opportune prestazioni computazionali, consentono di implementare algoritmi di Machine Learning sempre più evoluti e raffinati, spostando quindi la manutenzione predittiva verso orizzonti più ampi, promettenti e di valore aggiunto per il settore Wind Power e per ogni altro ambito industriale.

**Cataldo Losito** è laureato in Ingegneria elettrica. Inizia il suo percorso nel reparto di manutenzione elettrica presso il reparto di Colata Continua dello stabilimento ILVA di Taranto, successivamente si occupa di energie rinnovabili nel settore Wind Power. Attualmente ricopre il ruolo di Business Unit Manager PLC Service Wind.

**Domenico Pascasio** è ingegnere meccanico. In ISE dal 2008, dopo aver ricoperto il ruolo di Technical Services Engineer nell'ambito nella divisione di Reliability & PdM Department, è attualmente Sales & Customer Service Manager per la sede di Milano, e segue gli aspetti tecnico-commerciali per il mercato del Nord Italia.

**Marco Ramacciotti** è laureato in Ingegneria Biomedica con indirizzo in Bioinformatica e Biostrumentazione. Prima esperienza presso Philips Research (NL), prosegue con la Scuola Superiore Sant'Anna (Istituto di BioRobotica) presso la quale consegue con lode il Ph.D. Nel 2016 entra come responsabile R&D per i sistemi di misura e analisi dati presso ISE, iniziando un percorso d'innovazione nel contesto dell'industria 4.0.

**Cataldo Losito**  
Business Unit  
Manager, PLC  
Service Wind



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



**Marco Ramacciotti**  
Research and  
Applications  
Manager, ISE





# MaintenanceStories 4 Ottobre 2018

Forum Guido Monzani  
Modena



## IL PROGRAMMA DELLA GIORNATA (ultimo aggiornamento 14 settembre)

- 8,30** Registrazione-Welcome coffee  
Introduzione ai lavori a cura di:  
**Marco Marangoni**, Event Facilitator, Associate Publisher TIMGlobal Media  
**Cristian Son**, Group Publisher TIMGlobal Media

### INTERVENTI PREVISTI

- **Marcello Pintus**, Responsabile Ispezioni, **SARLUX**  
*Static Digital Twin – Modello 3D di un impianto Topping*
- **Arturo Nasti**, Maintenance & Tools MFG Engineer Manager, **Vodafone Automotive**  
*Maintenance Evolution & 4.0 in Vodafone Manufacturing*
- **Domenico Pascasio**, Sales & Customer Service Manager, **ISE**
- **Marco Ramacciotti**, Research and Applications Manager, **ISE**
- **Cataldo Losito**, Business Unit Manager, **PLC Service Wind**  
*L'evoluzione della manutenzione e del condition monitoring nel settore Wind Power in ottica Industry 4.0*
- **Nicola Brizzo**, Direttore Produzione Idroelettrica, **Iren Energia**  
*Le esperienze manutentive di Iren Energia in ambito idroelettrico*
- **Gabriele Guzzetti**, Napoli Plant Manager, **Whirlpool EMEA**  
*L'applicazione dei pilastri WCM di Manutenzione Autonoma e Professionale presso lo stabilimento di Napoli*
- **Raffaele Lauria**, Site Operations Leader, **Baker Hughes**  
*Field Force Automation in Turbomachinery & Process Solution*
- **Marco Di Rienzo**, MRO Technical Support Engineer, **Verzolla**  
*Il monitoraggio on-line di una Linea di Estrusione Reattiva: integrazione tra manutenzione predittiva e qualità del prodotto*
- **Marco Molina**, Ingegnere Tecnico, **NTN-SNR**  
*La manutenzione nell'industria estrattiva e del cemento: casi di successo con la potenza di un'idea semplice. Gestione dei componenti facilitata, possibilità di un facile controllo al montaggio e minori costi totali di esercizio*

TIMGLOBAL  
EVENTS



**FESTO**  
Consulting

- Paolo Zanetta, Maintenance & Energy Manager, **Bticino**  
*Il sistema di manutenzione Bticino Italia: un progetto multi-sito, multi-area, multi-ruolo, multi-piattaforma*
- Federico Gatti, Responsabile di Manutenzione, **Atlas Concorde**  
*I vantaggi del Condition Monitoring nell'industria manutentiva 4.0*
- Maurizio Ricci, CEO, **IB Software & Consulting**  
*Enterprise Asset Management 4.0, un approccio olistico. Integrazione tra "human process", l'automazione, i dati per una manutenzione predittiva pragmatica, applicabile ed efficace*
- Francesco Gittarelli, Responsabile Centro Esami per la certificazione delle competenze di Manutenzione, **Festo Academy**  
*La professionalità del manutentore a garanzia della qualità del servizio prestato*
- Massimiliano Piano, ReMan Service Center Manager, **SKF Industrie**  
*La manutenzione di asset critici in un impianto per la costruzione delle dighe: revisione dei riduttori di comando utilizzati negli impianti di trasporto a fune. Strategia e casi pratici*
- Antonio Campanini, Technical Manager, **Hydac**  
*Ottimizzazione della manutenzione di un impianto attraverso il Fluid Care - Il caso Marcegaglia*
- Francesco Capittini, Schaeffler Technology Center Manager, **Schaeffler Italia**  
*Manutenzione predittiva, prognostica e servizi digitali*
- Francesco Cricchio, Progettista e Ingegnere di Manutenzione, **Valmec**  
*Riparazione e rinforzo con fibra di carbonio e resina di un dispositivo in pressione*

**16.00** Fine lavori e visite agli stabilimenti Tetra Pak, Marazzi Group, System

**CHAIRMAN DELLA GIORNATA**

David Crosio, Plant Manager, **Co.Ind.**

Francesco Gittarelli, Responsabile Centro Esami per la certificazione delle competenze di Manutenzione, **Festo Academy**







# ringrazia

**FESTO**  
Consulting

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



# gli **Sponsor** presenti\*

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

\*elenco sponsor aggiornato al 14 Settembre 2018



# Alcune riflessioni, dopo una tragedia, nella gestione del ciclo



**Prof. Marco Macchi**  
Direttore  
Manutenzione T&M



**Bruno Sasso**  
Coordinatore CTS  
Manutenzione T&M

**L**a tragedia di Genova, il crollo del ponte Morandi, è l'ultima in ordine di tempo che ha colpito il sistema delle nostre infrastrutture legate al trasporto su strada e ferrovia. Non è, di certo, questo editoriale la sede corretta per fare analisi tecniche dell'accaduto; d'altronde, non si vuole neanche partecipare allo sport, ormai purtroppo diffuso in Italia, della caccia all'autore senza prima aver approfondito la ricerca delle cause e le responsabilità.

Come uomini di settore, vogliamo ritornare sul concetto di "manutenzione", parola di cui in questi giorni – e nel caso di disastri del genere – tutti si riempiono la bocca, molte volte senza sapere effettivamente cosa significa nei vari contesti interessati. **Vogliamo ritornare sul concetto di "manutenzione" senza considerarlo disgiunto dalla "gestione del ciclo di vita" del bene: questa è infatti la sfida richiesta quando si deve impostare un sistema per la presa di decisioni capace di garantire il valore, tangibile e intangibile, di un'infrastruttura.**

Le infrastrutture legate al trasporto sono tra i beni più difficili da mantenere in quanto il loro "profilo di missione", al di là della generica funzione di trasporto, è legato ad una pluralità di fattori variabili nel tempo, spesso anche in modo non lineare. Tali fattori richiedono scelte in vari ambiti – dalla progettazione alle *operations* e la manutenzione dell'infrastruttura – che siano robuste, nonostante le incertezze intrinseche legate alla variabilità.

Un profilo di missione "lungo" – come quello atteso per infrastrutture del genere del ponte Morandi – può portare a non tenere, se non in parte, in considerazione eventuali variabili di contesto influenti sull'infrastruttura, ad esempio non prevedendo l'effetto di interdipendenze con altre infrastrutture che possono avere impatto sul carico di lavoro dell'infrastruttura in esame (nel caso di Genova, si può pensare allo sviluppo portuale). Possono esserci anche

delle incertezze sui fattori tecnici rilevanti per l'esercizio (ad esempio, velocità, pesi e portate dei veicoli stradali e ferroviari) e sull'evoluzione normativa in funzione dello sviluppo delle conoscenze tecniche e gestionali.

Può esserci l'effetto del ciclo economico, più o meno vincolante sulla capacità di spesa nell'esercizio dell'infrastruttura. Infine, non si possono dimenticare altri fattori generali legati all'ambiente, come il degrado del territorio, ciò che è, evidentemente, fattore caratteristico del nostro Paese, o gli effetti dei cambiamenti climatici.

Va da sé che il combinato disposto di anche solo alcuni fattori tra i citati porta complessità e, potenzialmente, condizioni critiche per le infrastrutture.

Tutto questo richiede un "sistema di gestione del bene" ben organizzato. In questo sistema, i piani di manutenzione per le infrastrutture, vale a dire per beni destinati a durare decine di anni, devono essere concepiti secondo criteri che non possono essere definiti *una tantum*; tali criteri, invece, possono e devono comportare la revisione e l'adeguamento continuo dei piani stessi, per tenere in conto – in maniera "dinamica" nel tempo – le incertezze. **In questa visione "dinamica", assumono importanza fondamentale il monitoraggio dello stato di salute dei beni, la diagnostica che ne consegue e, ultimo ma non meno importante, la capacità e possibilità di un intervento regolato in funzione della necessaria priorità al lavoro che, in alcuni casi, richiede immediatezza, e non tempi lunghi, per evitare il danno.**

**La determinazione delle priorità necessita, con maggior importanza, di un'attenta e puntuale valutazione dei rischi per la definizione e, quindi, nella "dinamica" di gestione, la corretta programmazione nel tempo di azioni mitigatrici, correttive e preventive.** Per restare al caso di Genova, è proprio di questi giorni (ndr:



# sul concetto di manutenzione di vita dei beni

mentre l'editoriale viene scritto) la notizia di una gestione delle priorità che non sembra da manuale, nonostante fossero disponibili elementi utili di diagnosi tecnica a riguardo delle parti che hanno portato al crollo.

Ritornando su un piano più generale, non è giustificabile che eventuali ritardi siano dovuti alla presenza di decisori diversi (nel caso, dal concessionario, al ministero o chi altri ...): **l'organizzazione e gestione dei lavori devono rispettare le esigenze del bene in sé, al di là di chi lo possieda o ne detenga la concessione, perché ciò vuol dire garantirne il valore, in termini di sicurezza e, più in generale, sostenibilità economica e ambientale.**

Tale affermazione, a nostro parere, deve, poi, suonare tanto più vera quanto il valore è legato ad un bene per la comunità socio-economica che a quell'infrastruttura è interessata. Nel caso specifico, potremmo affermare\* che un'approfondita gestione del rischio – non solo una sua valutazione – avrebbe portato immediatamente a ridurre la circolazione (azione correttiva) in attesa di mettere in campo le azioni preventive individuate.

In definitiva, il manutentore ha oggi una serie di strumenti e di conoscenze che non c'erano cinquanta-sessanta anni fa: il suo lavoro, in un processo di collaborazione che coinvolge – per il valore e interesse comune – più funzioni e organizzazioni, può consentire ad un bene di completare correttamente il proprio ciclo di vita, creando e/o non distruggendo il valore per cui il bene è pensato. Stiamo quindi parlando di una diversa gestione dell'infrastruttura del trasporto, secondo le impostazioni dell'asset management. ■

*\*Ripetiamo: non intendiamo fare analisi tecniche di dettaglio e quindi trarre delle conclusioni sul caso che esulano da questo editoriale, intendiamo fare un ragionamento per imparare, a futura memoria di casi tragici come questo.*







# Il monitoraggio delle macchine si fa semplice

## SKF Enlight QuickCollect

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

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



## Asset Integrity



36

### Manutenzione e Revamping per la conservazione di Asset strategici

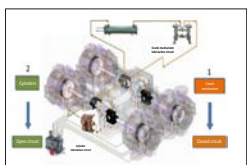
**Rinaldo Monforte Ferrario**,  
Direttore di Stabilimento Caponago (MB), Gruppo Sapi;  
Consigliere A.I.MAN.



39

### Investire sull'Asset Integrity

**Enzo Giacomelli**, Compressor Consultant

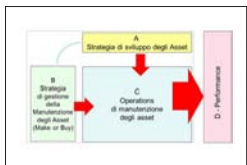


43

### Assicurare l'integrità di un Asset partendo dalla lubrificazione

**Cosimo Carcasci**, Consultative Service Leader, CST Srl  
**Pamela Tani**, System Engineer, CST Srl  
**Marco Sacco**, Package Engineering Manager, CST Srl

## Manutenzione e business



46

### Gli Asset intangibili della manutenzione del futuro (parte II)

**Andrea Bottazzi**,  
Responsabile Manutenzione Automobilistica, Tper spa, Bologna

## Ingegneria di Affidabilità e Manutenzione



50

### Il Problem Solving in contesti aziendali (parte I)

**Salvatore Digiesi**, Ricercatore presso il DMMM, Politecnico di Bari  
**Domenico Pacucci**, Dottore in Ingegneria Meccanica, Politecnico di Bari  
**Alessandro Suriano**, Manufacturing Development Manager, Peroni

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

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

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

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

## Editoriale

### 35 L'evoluzione dell'Asset Integrity in ottica 4.0

**Marcello Pintus**  
Responsabile ispezioni, SARLUX;  
Coordinatore Regionale Sardegna, A.I.MAN.

## Rubriche

### Manutenzione Oggi

- 55 Intervista a Fabrizio D'Antonio  
Raffineria di Milazzo
- 58 La manutenzione dei VdF di Parigi
- 62 Tecnologie 4.0  
nell'Asset Management
- 66 Manutenzione nell'era digitale

### Manutenzione & Distribuzione

- 68 Capararo Camillo & C. Snc

### Racconti di Manutenzione

- 70 Hidalgo Sider - Capitolo I

### Case History

- 90 Efficienza energetica nell'idraulica

### Top Maintenance Solutions

- 93 La corretta gestione degli utensili

### Industry World

- 107 Maintenance News

- 114 Elenco Aziende

## Approfondimenti

### Manutenzione & Trasporti

- 98 I piccoli operatori ferroviari

### L'angolo dell'Osservatorio

- 101 Il XVI Convegno Nazionale

### Appunti di Manutenzione

- 104 I sistemi di qualità



# CONSULENZA E INFORMAZIONI TECNICO-APPLICATIVE

sul nostro sito



VISITA IL NOSTRO SITO  
[WWW.POMPETRAVAINI.COM](http://WWW.POMPETRAVAINI.COM)



NAVIGABILE  
IN 4 LINGUE



SEZIONE FAQ  
TECNICHE



DOWNLOAD DIRETTO  
DI DOCUMENTI



NEWS AZIENDALI  
SEMPRE AGGIORNATE

Grazie alle nuove acquisizioni, le sedi internazionali ed il capillare network di Agenti e Distributori, la **Pompetravaini** è diventata un **gruppo internazionale** che esporta in oltre 80 nazioni.



**pompetravaini**  
*l'impegno di essere avanti*

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



**Pompetravaini Spa** • Via per Turbigo, 44 • 20022 Castano Primo (Mi) • Tel. +39.0331.889000 • Fax +39.0331.889057  
[vendite@pompetravaini.it](mailto:vendite@pompetravaini.it) • [www.pompetravaini.com](http://www.pompetravaini.com)



## L'evoluzione dell'Asset Integrity in ottica 4.0

**H**o sempre lavorato nell'Asset Management, collaborando prima con ENI e oggi con SARLUX, in realtà industriali che, come molte altre realtà italiane, hanno diversi decenni di vita produttiva alle spalle.

Quando mi è stato proposto di scrivere un'editoriale nel mese dell'Asset Integrity è quindi nata con naturalezza una riflessione sull'evoluzione che questo ambito gestionale sta avendo negli anni anche grazie ai nuovi stimoli offerti dalle nuove normative e dal 4.0.

All'interno di realtà *capital intensive* a rischio di incidente rilevante, la cultura dell'Asset Integrity è sempre stata presente, in maniera più o meno radicata, veicolata soprattutto da aspetti di compliance normativa; il primo messaggio che ci viene trasmesso è "Safety First". Negli ultimi anni questo ambito si è arricchito con il D.lgs. 105/2015 che introduce l'obbligo di adottare, per il SGS-PIR, piani di monitoraggio e controllo dei rischi legati all'invecchiamento di apparecchiature e impianti. Si entra nel merito dei piani che devono tenere conto dei meccanismi di deterioramento presenti, inclusi corrosione interna ed esterna, erosione, fatica termica e meccanica. La normativa quindi si aggiorna e offre uno stimolo, per i gestori, a valutare il proprio sistema di gestione dell'Asset Integrity.

Oggigiorno, l'Asset Integrity può essere visto come una componente dell'Asset Management, nel quale la generazione di valore dagli asset porta a considerare i rischi a tutto tondo, comprendendo le perdite di opportunità per il business.

Sarebbe infatti strategicamente limitante fare riferimento solo ad asset rilevanti dal punto di vista delle normative di HSE poiché ci sono asset che, pur non essendo rilevanti per il SGS-PIR, sono comunque critici semplicemente perché un guasto può portare a discontinuità

nel business per perdite di produzione. Diventa fondamentale conoscere tutti gli asset critici e associare, a ciascuno, il livello di criticità legato alla continuità di business. Qui si apre un mondo legato alle strategie manutentive da adottare sugli item critici, alle valutazioni sul ciclo di vita di queste attrezzature e ad eventuali pratiche di Life Cycle Extension. Garantire il traguardo degli obiettivi di produzione è un successo ma oggi assume rilevanza anche la gestione dell'intera vita degli asset. In questi contesti qual è il contributo del 4.0?

Milioni di dati a disposizione, interconnessione di sistemi governati da Operations e Processi e sistemi governati dall'Ingegneria di Manutenzione ci consentono un monitoraggio in tempo reale della vita degli asset. Nel campo delle attrezzature a pressione (e non solo) un semplice sistema di monitoraggio delle Finestre Operative di Integrità, connesso con un software dinamico della gestione delle analisi RBI (e quindi al software delle Ispezioni) e coadiuvato da opportuna sensoristica, ci permette una gestione ottimale delle attività ispettive e un aggiornamento in tempo reale del fine vita degli asset. Possiamo, così, creare il digital twin dell'asset e, così facendo, siamo di fronte a una realtà in cui l'Asset Integrity si basa su un monitoraggio continuo e su manutenzione predittiva che va oltre i semplici interventi on condition.

Ho sempre avuto la ferma convinzione che un buon piano di Asset Integrity sia determinante sia per gli aspetti legati alla sicurezza, sia per traghettare gli obiettivi produttivi, sia per sviluppare e tenere vivo un piano strategico di sostenibilità nel medio lungo periodo.

Gli asset sono la nostra fonte di valore e la vera sfida per i Manager è quella di prendere le giuste decisioni in ambito tecnico e organizzativo, poiché oggi, più che nel passato, ci sono gli strumenti per massimizzarne la disponibilità operativa che è la mission di ogni gestore. ■



**Marcello Pintus**  
Responsabile  
ispezioni, SARLUX;  
Coordinatore  
Regionale Sardegna  
A.I.MAN.

## Manutenzione e Revamping per la conservazione di Asset strategici

Perché digitalizzazione e approccio 4.0 possono rappresentare un fondamentale strumento di supporto alla gestione delle macchine



**Rinaldo Monforte Ferrario**  
Direttore di  
Stabilimento  
Caponago (MB),  
Gruppo Sapio;  
Consigliere A.I.M.A.N.

**Il mondo digitale pervade ormai tutti gli aspetti della nostra vita.** Conviene quindi trarre il maggiore vantaggio possibile dalle “soluzioni smart” che esso offre, a prescindere dall’essere avvezzi o meno al loro utilizzo. In particolare, nell’ambito manutentivo il connubio tra vecchio e nuovo può portare a soluzioni impiantistiche in grado di generare un risparmio economico.

### Un caso significativo

Può fungere da esempio il caso di una grossa macchina rotante azionata da un importante motore elettrico da 10.6 MW acquistata all’inizio degli anni '90 e sottoposta unicamente a manutenzione ordinaria, la quale consiste nel cambio olio e nel

controllo dell’assenza di evidenti anomalie. Nonostante l’applicazione di tale approccio manutentivo, è possibile che si verifichi la rottura di un componente e di conseguenza il fermo prolungato, impestivo, dell’asset. Questo ci fa capire che il fatto che una macchina funzioni senza interruzione non vuol dire che lo stia facendo nel migliore dei modi e soprattutto non vuol dire che al suo interno non ci sia qualcosa che si sta comportando, seppur in maniera impercettibile, in modo tale da compromettere nel lungo termine il funzionamento della macchina stessa.

Come fare allora ad accorgersi in tempo che qualcosa non sta funzionando correttamente e come fare, da un punto di vista delle “best practices” manutentive, per “riazzerare” la vita della macchina, una volta scoperta l’anomalia? La soluzione del problema è da ricercare nel digitale e nella “manutenzione 4.0”. Per poter avere sensazione del corretto funzionamento di una macchina, occorre avere sotto controllo continuo i parametri fondamentali di funzionamento meccanico (come le vibrazioni e i parametri di processo). Il monitoraggio dei dati sugli stadi iniziali e finali, ovvero al “battery limits”, non è sufficiente: esso deve estendersi ai singoli punti interni che, nel caso di una macchina a stadi, potrebbero essere i parametri interstadio. Quindi monitoraggio diversificato e continuo. Ma di tutti questi dati poi cosa ne faccio? Chi li guarda, o meglio, chi li studia e in base ad essi decide che è tempo di fare manutenzione?

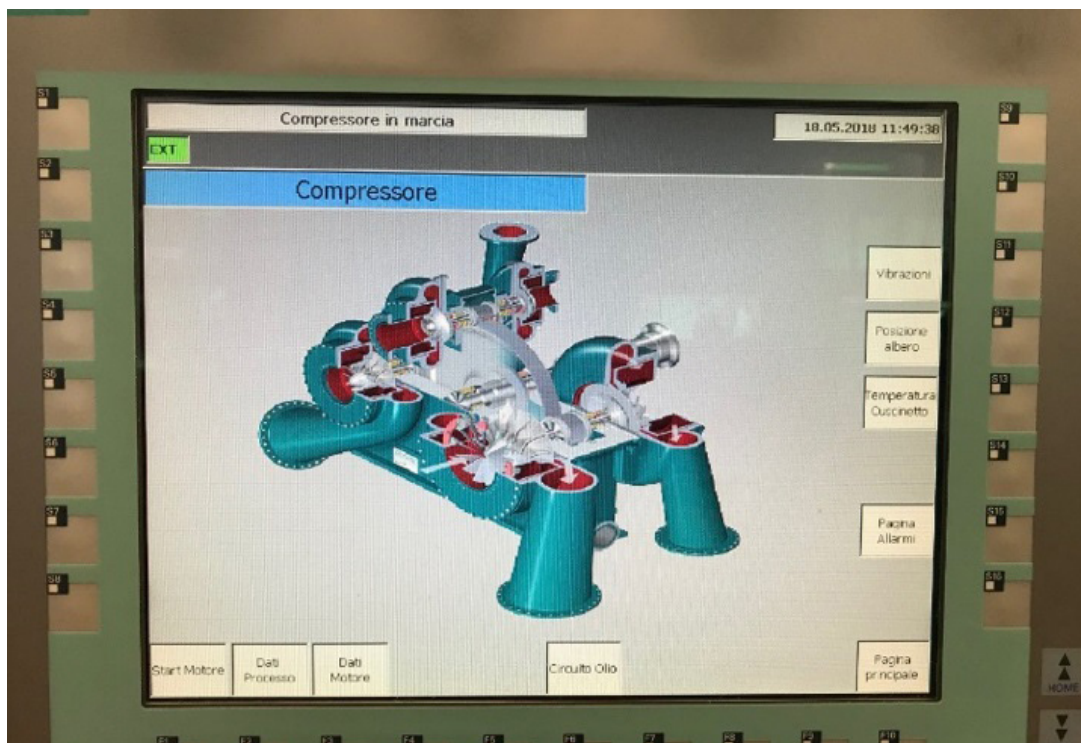
### Nuova impostazione della manutenzione

Nel 2008, anno in cui avvennero questi fatti, non si parlava ancora di “manutenzione 4.0” o di “Industry 4.0”, ma già allora vi era la convinzione che il corredo elettro strumentale in dotazione alla macchina, data l’importanza della stessa, fosse un po’ povero e, soprattutto, non permettesse di avere una chiara visione del corretto funzionamento della stessa. Inoltre si formulò l’idea per cui era necessario assicurarsi che la macchina funzionasse in modo efficiente. Per fare ciò bisognava stabilire un punto di riferimento e serviva misurare lo scostamento da esso.



*Il fatto che una macchina funzioni senza interruzione non vuol dire che lo stia facendo nel migliore dei modi*





*L'utilizzo dell'elettronica sugli impianti e la conseguente digitalizzazione nei processi genera profitto*

Quindi servivano tanti sensori che fornissero altrettanti dati di funzionamento. Questi dati dovevano essere raccolti da un sistema informatico e dovevano essere resi disponibili in un'interfaccia operatore chiara e leggibile da chi gestiva la macchina e prendeva le decisioni sugli interventi manutentivi preventivi. Sì, ho detto bene: preventivi. Il nuovo concetto di manutenzione comportava infatti un intervento sulla macchina prima che essa si rompesse. Ciò comportò un investimento, oltre che sulla parte meccanica in termini di acquisto di pezzi di ricambio critici, anche sulla parte di controllo, consistente nell'acquisto del meglio che il mercato di dieci anni fa offriva in materia digitale. Si passò dall'allarme cumulativo al "first alarm", dall'acquisizione di uno stato di funzionamento "on/off" ad una visione completa dei parametri trasmessi velocemente ad un monitor mediante fibra ottica, da pochi dati acquisti in campo all'aumento e diversificazione delle varie misurazioni e trasmissione digitale delle stesse, battezzandole in modo da sapere istantaneamente cosa succedesse e dove. Infine tutti questi dati venivano immagazzinati in un computer per essere studiati e diagrammati per trarne delle conclusioni.

Un tale approccio permette di raggiungere importanti obiettivi come l'allungamento della vita dell'asset. Infatti, eseguendo periodicamente un rinnovo della parte meccanica in termini di ripristino dei giochi originali, si ottiene come risultato che l'efficienza rimane invariata nel

tempo, o meglio, viene mantenuta entro limiti di degrado accettabili, limiti stabiliti dalla casa costruttrice che, se rispettati, fanno in modo che la macchina restituisca in termini produttivi ciò per cui è stata acquistata. Dalla periodicità dei controlli deriva inoltre una maggiore affidabilità, in quanto la probabilità di arresti non pianificati dovuti a degrado critico delle componenti viene ridotta drasticamente.

## Risultati tecnici ed economici

Il rischio operativo, costituito dal fatto che, a fronte di un guasto dell'impianto, l'azienda non è più in grado di fornire i clienti, può avere un valore intollerabile, fino alla compromissione del business dell'azienda stessa. Di fronte ad un rischio così elevato, come si può non investire in manutenzione predittiva?

Vediamo anche la parte di profitto: se posso fermare la macchina quando voglio, lo faccio quando mi serve di meno, ovvero durante il periodo durante il quale la mia clientela chiede meno prodotto. Pertanto riduco la perdita economica che deriva dalla riduzione delle forniture o dall'acquisto delle forniture presso i "competitors" in caso di arresto intempestivo dovuto a guasto. In sintesi, pianifico ciò che spendo anziché subirlo.

Traducendo in numeri l'intervento di cui sopra, osserviamo che a fronte di un investimento di circa 3MM EUR "una tantum", si registra un risparmio in energia di 0.3 MM EUR/anno dovuto alla minor usura delle parti rotanti, un risparmio in miglioramento dell'efficienza di 0.5 MM EUR/anno dovuto al "monitoring" più fine e un risparmio in aumentata produttività di 0.2 MM EUR/anno dovuto al fattore di servizio. Pertanto dopo circa 3.7 anni rientro dell'investimento e, tolti i costi di manodopera e di ripristino meccanico per gli interventi programmati periodici, ho un risparmio costante di 0.35 MM EUR/anno. In conclusione questo intervento, eseguito in tempi non sospetti, dimostra fondamentalmente due cose:

- la manutenzione non è un costo ma un investimento che permette la continuità produttiva;
- l'utilizzo dell'elettronica sugli impianti e la conseguente digitalizzazione nei processi genera profitto.



30 anni  
Stahlwille  
in Italia

prosegue il **Progetto Qualità Vera**

Sei un rivenditore o un utilizzatore di utensili?

Scopri i vantaggi della QUALITÀ VERA

STAHLWILLE visitando

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

# la qualità è una garanzia

## la qualità vera è Stahlwille

Oggi più di prima gli utensili a mano Stahlwille, con gli standard d'eccellenza più alti del settore, possono garantire performance superiori a tutte le Aziende italiane che non vogliono accontentarsi di soluzioni approssimative.

Scopri come su [www.qualitavera.it](http://www.qualitavera.it)



**Stahlwille Utensili Srl**

Via Liguria, 30 - Peschiera Borromeo, MI 20068

Tel. +39 02 5537981 - Fax +39 02 55300826

[info@stahlwille.it](mailto:info@stahlwille.it) - [www.stahlwille.it](http://www.stahlwille.it)

**HARDWARE  
FORUM 2018**  
LA MOSTRA CONVEGNO DELLA FERRAMENTA

**19-20 Settembre**  
Mi.Co. Milano  
vi aspettiamo allo  
**Stand B24**



## Investire sull'Asset Integrity

Necessità nell'industria e nell'Oil & Gas per essere competitivi nel mercato globale



**Enzo Giacomelli**  
Compressor  
Consultant

**O**ccorre definire un programma di integrità conforme a standard operativi e di sicurezza. Inoltre è opportuno effettuare la manutenzione assicurando l'idoneità al servizio, la sicurezza e l'affidabilità dei macchinari e per quando possibile estendere la vita utile degli impianti nel modo più affidabile, sicuro e conveniente.

### ASSET INTEGRITY La gestione

L'AIM (Asset Integrity Management) assicura l'integrità e le prestazioni degli asset, salvaguardando l'HSE (Health, Safety, Environment), ottimizzando le prestazioni durante il ciclo di vita e supportando il rispetto delle normative applicabili. È il termine generale per la gestione delle risorse produttive industriali, inclusi i macchinari e impianti per Oil & Gas. Il loro funzionamento può portare a perdite economiche e impatti sociali, in caso di guasti e ferma-

te in emergenza. A causa della complessità delle strutture e degli aspetti della sicurezza, la gestione dell'integrità degli asset è importante e dovrebbe essere basata sulla disponibilità di dati affidabili, possibilmente in tempo reale.

L'obiettivo è quello di mantenere i macchinari sempre in condizioni operative sicure (Fig.1), utilizzando cicli di manutenzione ragionevoli.

L'AIM può dare un forte contributo per ridurre e prevenire l'eventuale presenza di guasti, prendendo misure preventive nei punti chiave.

È utile attuare un processo di gestione dell'integrità degli impianti, per tutto il ciclo di vita, considerando:

- livello di rischio;
  - miglioramento continuo;
  - riduzione e prevenzione guasti;
  - necessità di garantire un funzionamento sicuro.
- La gestione dell'integrità riguarda l'intero ciclo di vita con:
- acquisizione dei dati;
  - monitoraggio delle condizioni e diagnosi dei guasti;
  - valutazione dell'integrità e dell'efficienza;
  - strategia di manutenzione.

Il ciclo esecutivo deve essere in conformità con le pertinenti norme internazionali, nazionali, aziendali e procedure operative correlate.

Il processo di gestione è complesso, dato che si

Figura 1 - Impianto LDPE



basa sull'analisi e la modellazione in tempo reale.

## Valutazione del sistema di gestione

Solo valutando adeguatamente il sistema esiste la base e la garanzia di un buon sviluppo del lavoro di follow-up. L'architettura è composta da:

- banca dati;
- piattaforma e documenti di gestione (procedure, regole e standard);
- standard di valutazione.

Gli obiettivi vengono formulati dai livelli più elevati dell'impresa e devono essere coerenti con gli obiettivi strategici e aziendali su HSE (Health Safety & Environment).

Dopo la valutazione dei principi della gestione dell'integrità e il sistema di gestione documenti, il contenuto dovrebbe includere procedure:

- di gestione dell'integrità e regole di gestione dei dati e di funzionamento;
- di valutazione dell'affidabilità e norme sulla gestione della manutenzione.

I criteri di valutazione devono includere standard di:

- funzionamento;
- identificazione dei rischi;
- manutenzione;
- valutazione dell'integrità.

## ATTUAZIONE Creazione di un database

Si considerano i vari dati disponibili su macchine e impianti, per realizzare una gestione standard di informazioni, completa e accurata per controllare lo stato di funzionamento.

In combinazione con le caratteristiche di funzionamento effettive, i dati riguardano normalmente tutti i componenti durante il ciclo di vita.

Le informazioni sono relative a dati di base, stato di funzionamento, ispezioni, statistiche difetti e guasti, manutenzione, misure di riparazione e sostituzione delle apparecchiature, modifiche di progettazione ed informazioni sulla rottamazione. Pertanto, il database dei macchinari dovrebbe coprire tutte le informazioni dei componenti e garantire la precisione, i dettagli e l'aggiornamento.

Gli addetti all'inserimento dati sono incaricati di migliorare continuamente lo storico e aggiornare quelli esistenti.

I responsabili aziendali possono comprendere rapidamente le prestazioni delle apparecchiature e prendere decisioni per indirizzare la produzione in modo efficiente ed efficace.



Figura 2 - Impianto di gas nel deserto

## Monitoraggio e diagnostica

Molti fattori e parametri sono coinvolti, provocando varietà di guasti con una notevole difficoltà per la diagnosi.

I controlli sul funzionamento sono frequenti. In aggiunta occorre considerare le caratteristiche strutturali e l'esperienza attraverso mezzi di monitoraggio disponibili, per migliorare la capacità di diagnostica delle anomalie (con misure di vibrazioni, emissioni acustiche ed altre).

## Valutazione delle criticità

I dati di monitoraggio e le condizioni di funzionamento consentono di valutare l'integrità dei componenti più importanti (Fig.2).

Le proprietà meccaniche vengono considerate unitamente ai carichi agenti sulle strutture e relative deformazioni per decidere su:

- estensioni delle prestazioni;
- vita residua;
- linee guida per le ottimizzazioni.

In passato manutenzione e riparazione erano collegate alla fermata generale degli impianti.

Oggi la manutenzione RCM (Reliability Centered Maintenance), basata su criteri di affidabilità, è sempre più utilizzata come base per la gestione dell'integrità. Considera le modalità e le cause di problemi del sistema e componenti per decidere le attività di intervento di manutenzione (Fig.3).

## Gestione efficace

Il team di ingegneria della manutenzione effettua periodicamente analisi statistiche degli interventi. I risultati contribuiscono a valutare ed ottimizzare:

- gestione della manutenzione e delle parti di ricambio;
- carico di lavoro del personale;
- efficienza lavorativa;
- disponibilità dei dati.

## MANAGEMENT NEL MERCATO GLOBALE Incertezze produttive e dei mercati

Il settore O&G, si trova ad operare in un contesto a livello mondiale spesso incerto e affrontare problemi tecnici, operativi, manutentivi e di logistica.

Le problematiche primarie sono relative a un impianto o molteplici realtà in-



dustriali capaci di produrre beni e servizi garantendo qualità produttiva, consegne e costi tali da avere un margine operativo adeguato. I livelli aziendali più elevati devono tener conto anche degli aspetti commerciali, finanziari e relative incertezze, definite anch'esse come rischi.

È quindi importante disporre di strumenti per raccogliere ed elaborare dati, e mettere il management in condizioni di prendere decisioni ponderate ed affidabili. Ecco che si pone al management la necessità di un'attenzione sempre più impellente all'Asset Integrity e sulle modalità per sviluppare sistemi capaci di elaborare una molteplicità di dati in tempi brevi.

## Cambiamento e risorse

È fondamentale la conoscenza da parte del management, la consapevolezza, la supervisione e l'impegno sull'integrità delle risorse e sulla sicurezza dei processi da migliorare.

Ciò comporta un monitoraggio delle prestazioni, con indicatori coerenti e misurabili, per tutti i sistemi critici dal punto di vista della sicurezza e dell'esercizio. I leader aziendali vengono così dotati di strumenti per elaborare le informazioni ricevute ed essere in grado di dare quindi le priorità alle azioni future con una base conoscitiva affidabile in tempi brevi.

## Iniziative, comunicazione e condivisione

Le aziende hanno intrapreso da molti anni strategie e azioni per la protezione degli asset.

La promozione dell'integrità delle risorse, della sicurezza nei processi avviene a tutti i livelli con presentazioni e seminari per il personale interno ed esterno. La condivisione, l'apprendimento delle informazioni portano ad una riduzione

ne delle variazioni di comportamento tra gli attori dei diversi impianti, soprattutto nel modo di gestire, operare e raccogliere dati per il miglioramento continuo.

La visibilità delle registrazioni relative all'esercizio e manutenzione migliorano, aumentando così la conoscenza e la comprensione dei processi e quindi i risultati aziendali.

La qualità, intesa come insieme di strumenti di raccolta dati, analisi con supporto statistico, diventa quindi il fattore di integrazione più significativo.

## Processo di integrazione

La gestione della sicurezza, con programmi di sviluppo e implementazione, determina miglioramenti significativi all'asset integrity, con notevoli progressi nella gestione, nella consapevolezza e nelle prestazioni.

L'accettazione intersettoriale di incrementare le attività dedicate all'integrità ha richiesto la identificazione delle differenze dei sistemi (operativi e di manutenzione), dovute ad esempio a fusioni tra società diverse.

L'uniformità di comportamento nelle varie funzioni aziendali è un cambiamento e quindi un ostacolo ad una gestione efficace e sostenibile.

È necessario avere un linguaggio comune, con maggiore chiarezza per le persone coinvolte, per garantire che gli impianti siano adatti allo scopo.

La formazione è un requisito per tenere il team di gestione informato, con indicatori significativi delle prestazioni e poterne evidenziare i progressi.

L'organizzazione cambia e gli operatori devono assumere risorse, aggiuntive o ridistribuite da altri settori, o consulenti esterni, con il ruolo di migliorare la gestione dell'integrità delle risorse.

## TECNOLOGIE AVANZATE

È possibile oggi combinare tecnologie all'avanguardia (IoT, Big Data, Industria 4.0 etc.). I dati disponibili possono essere analizzati, interpretati ed utilizzati per creare un business più intelligente per aziende in cerca di maggiore produttività ed efficienza.

L'Asset Integrity potrà quindi essere espletata nella maniera più completa considerando gli aspetti operativi, manutentivi con ripercussioni su MTBM e disponibilità degli impianti, nonché sulla gestione economica aziendale. ■



Figura 3 - Modulo di compressione di gas naturale



# We look ahead.

Strategie di manutenzione e tecnologie predittive all'avanguardia per migliorare le performance degli asset di produzione, per aziende nazionali e multinazionali: una expertise basata su 20 anni di attività on site in molti contesti industriali.

- Reliability & Maintenance Consulting
- PdM & Condition Monitoring
- Professional Training

[WWW.ISEWEB.NET](http://WWW.ISEWEB.NET)

**ISE**  
BEFORE IT HAPPENS



## Assicurare l'integrità di un Asset partendo da una corretta lubrificazione



**Cosimo Carcasci**  
Consultative Service  
Leader,  
Compression Service  
Technology Srl

Fattore fondamentale nei compressori alternativi per applicazioni Oil & Gas e particolarmente per servizi di alta pressione

### AIM

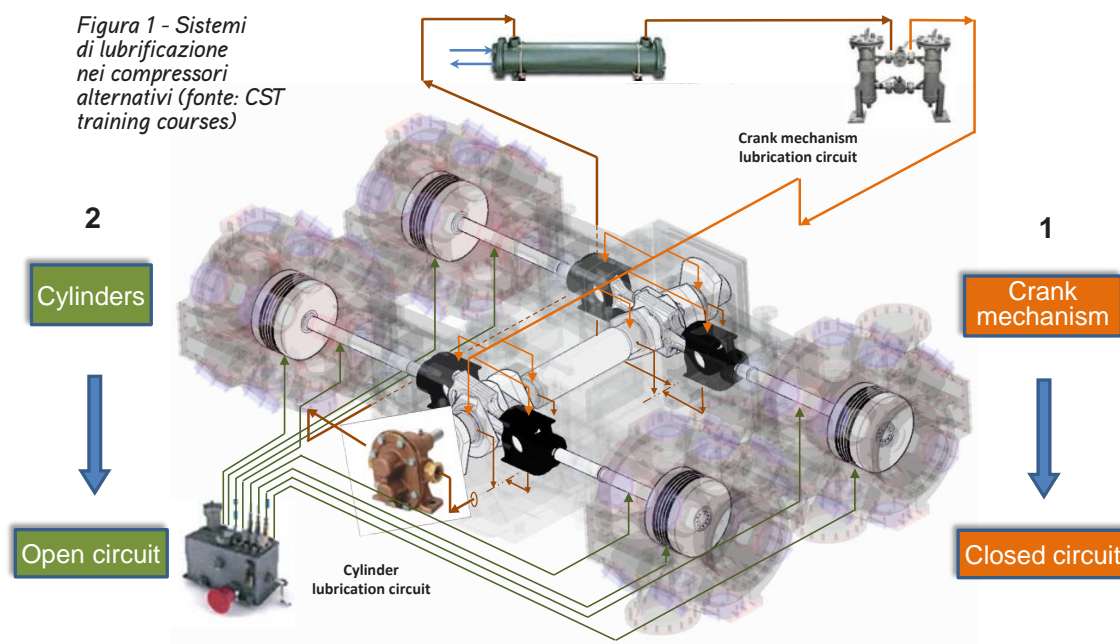
In impianti Oil&Gas, e soprattutto nelle raffinerie, l'Asset Integrity Management è un argomento particolarmente sentito oggi, sia per gli aspetti gestionali, ma particolarmente per una gestione attenta delle prestazioni operative e della sicurezza. Nelle raffinerie si trovano molti asset: dai compressori centrifughi e alternativi, ai motori elettrici ed altri macchinari. L'obiettivo del AIM è quello di ottimizzare la sicurezza, gli aspetti ambientali, le prestazioni, l'efficienza e l'affidabilità. Il risultato può essere ottenuto dotando i macchinari della necessaria strumentazione in modo da poter an-

ticipare gli inconvenienti e quindi assicurare una disponibilità più alta possibile. Il sistema impianto è quindi condizionato dall'esercizio dei vari componenti più o meno importanti, ma significativi dal punto di vista dell'affidabilità. Sulla base dei risultati operativi si potranno decidere le strategie manutentive condizionate dal MTBM (Main Time Between Maintenance) dei vari macchinari. Da una parte ci saranno asset ad alta affidabilità come i motori elettrici, che hanno un elevato MTBM, dall'altra i compressori, a partire dai centrifughi, fino agli alternativi. Il monitoraggio del MTBM deve essere continuamente valutato dall'ingegneria della manutenzione e dagli operativi, in modo da decidere i miglioramenti possibili per allungare i tempi tra una manutenzione e l'altra. Nell'ambito di questi programmi si devono tener conto anche delle fermate improvvise dovute a problemi vari. Questi possono essere anticipati, evitando fermate impreviste, con opportuni sistemi di monitoraggio e diagnostica. Uno dei macchinari più critici agli effetti del MTBF e quindi della disponibilità dell'impianto è il compressore alternativo dove i componenti più critici sono



**Pamela Tani**  
System Engineer,  
Compression Service  
Technology Srl

*Figura 1 - Sistemi di lubrificazione nei compressori alternativi (fonte: CST training courses)*



**Marco Sacco**  
Package Engineering  
Manager,  
Compression Service  
Technology Srl

rappresentati solitamente da valvole e tenute. Nel caso di seguito discusso si era in presenza di una scarsa affidabilità nelle tenute per effetto del sistema di lubrificazione ormai obsoleto. Il problema si manifestava ogni 3-4 mesi con una fermata inattesa per eccessiva usura delle tenute del pistone. Normalmente la vita di queste parti è attesa di oltre 8000 ore, ma particolari condizioni di marcia, gas sporchi o una non corretta lubrificazione possono ridurla sensibilmente.

L'usura improvvisa dei pattini dei pistoni, dovuta alla mancanza di olio lubrificante, può portare ad un contatto con le camicie dei cilindri. Questo potrebbe degenerare in surriscaldamenti, grippaggi fino anche a rischi di rotture di aste, con conseguenze catastrofiche. All'opposto anche un eccesso di olio lubrificante rappresenta un rischio sia per la salute, dovuto alla dispersione nell'ambiente di un agente comunque considerato inquinante, sia per la macchina stessa, in quanto può causare problemi alle valvole. Tutti questi fattori condizionano quindi la sicurezza, in un ambiente già critico dalla presenza dell'idrogeno, gas altamente infiammabile. Occorre ricordare che ogni interruzione di marcia comporta inoltre un tempo di ri-avviamento molto lungo in molti impianti (talvolta anche giorni) e quindi con impatti sensibili sull'economicità della produzione. La necessità di togliere il gas e scaricarlo in torcia, con i relativi problemi ambientali, per consentire gli interventi manutentivi in sicurezza per gli operatori, comporta poi nuove operazioni di bonifica, con potenziali rischi di manovre non corrette.

Alla domanda sui possibili miglioramenti per ovviare a questi inconvenienti di scarsa durata delle tenute, si è cercato di dare delle risposte tecniche. Dopotutto, così come queste macchine sono spesso l'elemento essenziale in una notevole parte delle attività industriali, la lubrificazione ne rappresenta la linfa vitale: quando questa viene trascurata o i sistemi presenti non vengono controllati o aggiornati, alla fine a farne le spese diventano la produttività e anche la sicurezza. Qui di seguito è descritto un esempio concreto a minimo impatto realizzativo sugli impianti esistenti ma di notevole vantaggio nel ciclo temporale operativo degli stessi. È dunque stato proprio l'efficientamento dei sistemi di lubrificazione uno dei primi ambiti nei quali ci si è concentrati per iniziare a fornire soluzioni di Asset Integrity Management.

## Sistemi di lubrificazione

Riguardo, nello specifico, ai compressori alternativi questi presentano solitamente due distinti sistemi (vedere in proposito la Figura 1):

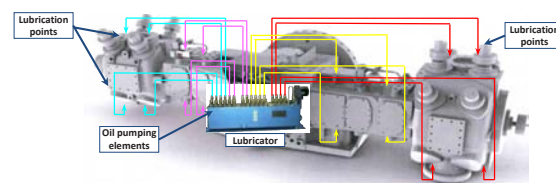
- uno di tipo chiuso, sempre presente, per lubrificare gli organi del manovellismo;
- uno di tipo aperto, non sempre presente (nel caso ad esempio il processo non tolleri la presenza di olio), che lubrifica le parti in scorrimento all'interno dei cilindri, ovvero pistone e asta.

Non è tanto la lubrificazione del manovellismo a mostrare normalmente delle criticità, quanto più quella di cilindri e premistoppa, che è divenuta quindi oggetto di approfondimento in CST.

### ✓ PtP System (Pump-to-Point)



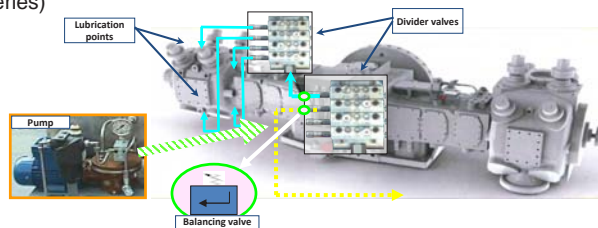
A single pumping element for each lubrication point



### ✓ PS System (Progressive Series)



A pumping element with Divider Valves



**Figura 2 - Sistemi di lubrificazione cilindri e premistoppa (fonte: CST training courses)**

Ciò che dovrebbe essere evitata è ovviamente una scarsa lubrificazione e la conseguente usura prematura delle fasce elastiche, dei pattini e degli anelli premistoppa. Anche se è essenziale mantenere una lubrificazione adeguata, ciò non è sempre tecnicamente semplice e la quantità di olio iniettata è molto spesso superiore a quella necessaria, con effetti collaterali su contaminazione del gas di processo, prestazioni della macchina e costi operativi per via dell'elevato consumo di olio.

Come illustrato in Figura 2, i due sistemi di lubrificazione cilindri più comunemente usati attualmente sul mercato sono:

- il sistema "Pump To Point", tecnologia risalente addirittura agli inizi del '900
- il sistema "Progressive Series", detto anche "Divider Block", di recente introduzione, con le prime applicazioni apparse circa una ventina di anni fa.

Ognuno di questi sistemi ha i suoi pro e contro

..  
Il meccanismo PTP è costituito da un sistema di lubrificazione con un'unità di pompaggio per ogni punto di iniezione; ogni pompante ha una propria pressione nominale e taglia e un sistema di bilanciamento dedicato con una vite per la regolazione della corsa. L'erogazione dell'olio viene regolata individualmente e manualmente e può quindi essere approssimativa (spesso con sovradosaggio), richiedendo tempi tecnici di configurazione e ispezione continua da parte dell'operatore. Inoltre, di solito, l'unico modo per controllare e regolare il gocciolamento dell'olio è attraverso un vetrino spia, la cui affidabilità spesso si rivela molto critica.



Nel sistema PS invece, il lubrificante viene pompato in un singolo ingresso di uno o più dosatori e viene distribuito volumetricamente ad un certo numero di uscite attraverso il movimento progressivo di pistoni posti all'interno dei singoli elementi degli stessi dosatori. Inoltre tali elementi sono strumentabili in modo da verificare da remoto il loro funzionamento e anche la quantità di olio erogata.

Questi aspetti consentono di superare gli svantaggi del sistema PTP garantendo una elevata affidabilità e una erogazione di olio molto più precisa. Anche questo sistema presenta tuttavia qualche svantaggio, in particolare non consente alcuna regolazione del flusso del lubrificante verso i singoli punti né verso i singoli cilindri, a meno che non si sostituisca uno o più elementi dei dosatori. Inoltre, l'ostruzione anche di uno solo dei punti di lubrificazione può causare l'arresto dell'intero sistema, causando anche un blocco cautelativo della macchina.

## Impianto Hydrocracking

A seguito tuttavia dell'esperienza maturata in questo campo, si è potuto rispondere con successo a un cliente che necessitava di rivedere il sistema di lubrificazione di una serie di compressori di Hydrocracking in modo completamente personalizzato, superando gli svantaggi sia del sistema PTP esistente, che del sistema PS di nuova fornitura. Le maggiori criticità dell'applicazione erano dovute all'elevata pressione di scarico dello stadio finale dei compressori (~ 200 bar) e alla necessità di for-

nire un sistema di distribuzione dell'olio di tipo PS che fosse completamente ridondante, mantenendo inoltre anche il lubrificatore PTP esistente come sistema in stand-by, per esigenze impiantistiche.

La soluzione adottata ha garantito l'accuratezza del flusso erogato, intrinseca delle valvole del divisore, eliminando le problematiche di regolazione approssimativa e inadeguata del sistema PTP e riducendo le necessità di continue ispezioni manutentive ai singoli erogatori; questo ha permesso quindi un notevole risparmio, sia di olio che di risorse, di ridurre l'inutile dispersione di olio nel gas e nell'ambiente e diminuire l'inquinamento del catalizzatore interno al reattore, posto a valle del compressore. Il sistema ha eliminato inoltre la possibilità di blocco del compressore in caso di problemi critici, grazie alla fornitura di un'adeguata strumentazione di controllo e alla ridondanza sia della pompa che di ogni linea di dosaggio olio, il tutto perfettamente gestibile anche da remoto. La soluzione applicata ha compreso strumenti di flusso e pressione installati nei punti critici del sistema e la gestione dei vari segnali per consentire il passaggio automatico a una pompa di stand-by o in alternativa anche al vecchio sistema di lubrificazione PTP, per esigenze manutentive o nell'ipotesi remota di malfunzionamenti contemporanei sia sulla linea attiva che su quella in stand-by. In Figura 3 è rappresentata la nuova centralina installata sui compressori in oggetto.

Durante la messa a punto iniziale del sistema sono state anche risolte talune problematiche, dovute prevalentemente all'alta pressione dell'applicazione, di cui è stata evidenziata una scarsa esperienza in letteratura e sugli impianti di tipologia simile, creando quindi delle lessons learned da tenere in dovuto conto per le future realizzazioni. Per studiare e risolvere tali problematiche è stato messo a punto un banco prova dedicato, sul quale sono state effettuate prove in pressione, modifiche sulle linee, test sulle tipologie di dosatori e tutte le necessarie misurazioni. Sul banco sono stati replicati gli stessi problemi riscontrati sul campo, e questo ha quindi consentito di comprenderne le cause e di implementare le necessarie azioni correttive.

L'esperienza ha perciò mostrato come la presenza di un sistema ridondante e di un adeguato monitoraggio e diagnostica consentano di raggiungere elevati livelli di sicurezza, alta disponibilità e manutenzione ottimizzata. Infatti, grazie alla ridondanza del sistema, non solo applicata ad ogni singolo componente ma anche all'intera architettura, il cliente ha potuto continuare la produzione anche durante i test.

## Conclusioni

In definitiva, considerando anche le modifiche apportate a seguito dello studio sul banco prova, è possibile affermare che il sistema nel suo complesso:

- ha raggiunto livelli di affidabilità e sicurezza superiori a quella dei due sistemi di base;
- con la soluzione proposta rappresenta un aggiornamento valido e innovativo sia per i sistemi di lubrificazione di nuova concezione che per i compressori lubrificati esistenti.

Quindi anche le macchine che sono in funzione da molto tempo e che utilizzano la vecchia tipologia di lubrificazione PTP o altri sistemi di lubrificazione obsoleti, possono migliorare le prestazioni del sistema di distribuzione olio e l'affidabilità della macchina nel suo complesso.

Tutto questo a vantaggio dell'efficienza operativa, di una riduzione delle attività di manutenzione ed infine della gestione economica degli impianti di compressione critici.



Figura 3 - Centralina del nuovo sistema di lubrificazione

## Gli Asset intangibili della manutenzione del futuro

Sviluppo e conseguenze dell'impatto dell'IoT sulle competenze interne e quelle reperibili sul mercato di settore (parte II)



**Andrea Bottazzi**  
Responsabile  
Manutenzione  
Automobilistica,  
Tper spa, Bologna

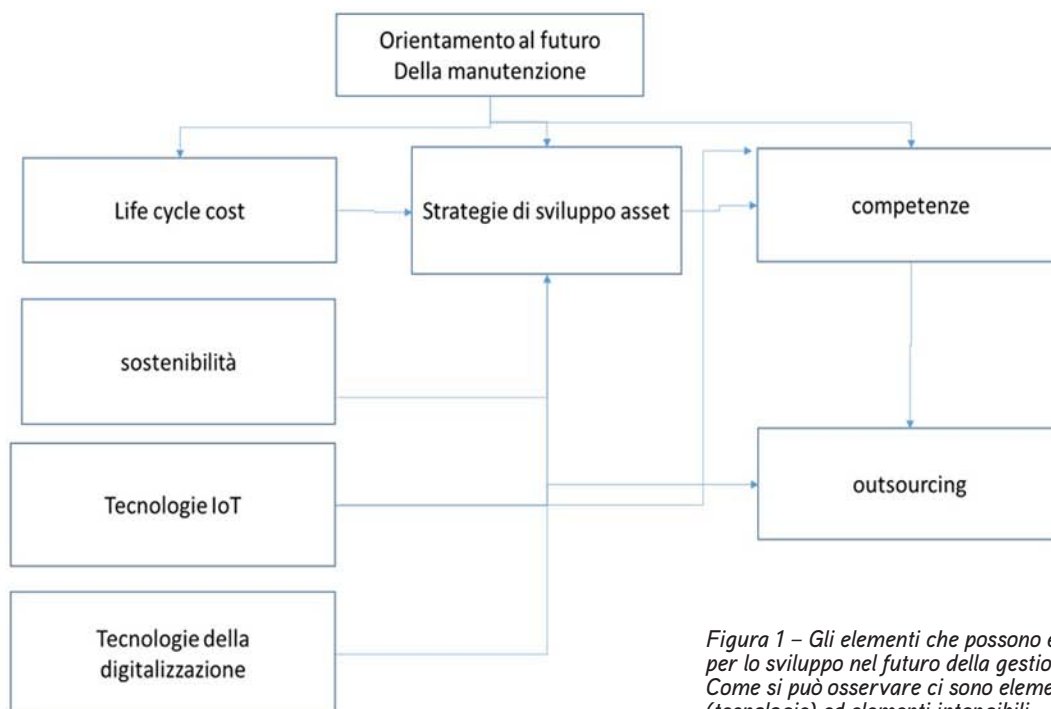
### Introduzione

Come già indicato nella prima parte del presente lavoro [cfr. Andrea Bottazzi *"Gli asset intangibili della manutenzione del futuro – parte I"*, Manutenzione – T&M, gennaio 2018], in questa seconda parte e nelle successive si analizzeranno gli elementi di fig. 1:

- Life Cycle Cost;
- Strategie di sviluppo asset;
- Sostenibilità;
- Tecnologie IoT
- Tecnologie della digitalizzazione;
- Competenze;
- Outsourcing.

Si deve essere ben consci che l'approccio qui proposto, per quanto pervasivo, è limitato ma si è scelto di intervenire per fornire pensieri per intervenire sulle organizzazioni della manutenzione più che fissarsi sull'analisi specifica di modelli teorici (sempre pensieri) che, pur fondamentali, a volte non riescono ad arrivare per tempi e modalità in modo efficace a supporto dei processi di cambiamento delle organizzazioni della manutenzione.

Tali modelli teorici più alti sono la linfa per il futuro remoto ma non possono essere la leva della gestione quotidiana: sempre di più nelle organizzazioni odierne emerge il problema di raccordare Innovation vs Exploitation. Quando l'innovazione era a step, e non continua, si potevano gestire questi due processi in modo integrato ma separato; ora questi due processi sono simbiotici e richiedono competenze specifiche, qui richiamate nei vari elementi per poter essere svolte con efficacia organizzativa.



*Figura 1 – Gli elementi che possono essere individuati per lo sviluppo nel futuro della gestione degli asset. Come si può osservare ci sono elementi tangibili (tecnologie) ed elementi intangibili*



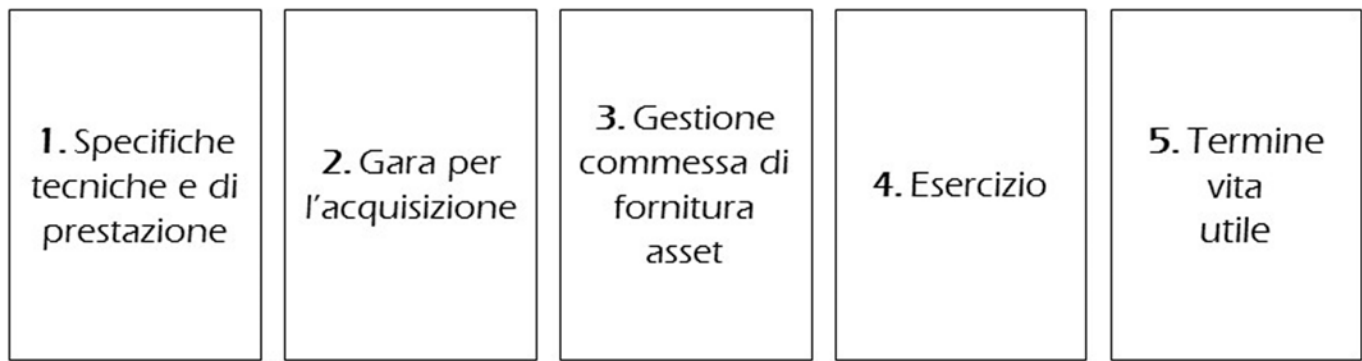


Figura 2 – La pervasività della filosofia LCC riguarda tutte le fasi della vita dell'asset da mantenere

Come si può osservare, tutte le dimensioni organizzative indicate in fig.1 impattano sull'orientamento al futuro della manutenzione, in modo conscio o inconscio per l'organizzazione stessa, che è vita organizzativa e personale, volontà, costruzione di realtà non esistenti (che detto in altre parole significa costruire il futuro in termini di nuove specifiche per gli asset futuri o nuove competenze per gestire i futuri asset); in pratica è il valore aggiunto delle attività svolte quotidianamente.

Come faceva dire il Bardo a Re Lear : «*Dai ad un uomo solo l'indispensabile e lo trasformerai in un animale*».

Che nel caso in specie significa che se al manutentore si fanno eseguire le attività manutentive, senza coinvolgerlo in attività di sviluppo degli asset da mantenere, lo si trasforma in una macchina poco pensante che non acquisisce nuove competenze. Invece, la manutenzione deve essere coinvolta nella gestione del ciclo di vita dell'asset perché porta le proprie competenze, a beneficio dell'organizzazione, nei diversi momenti decisionali richiesti dalla gestione stessa.

Arriveremo alla composizione del futuro per mezzo dell'organizzazione, come riportato nel modello introdotto nella prima puntata del presente lavoro. Comunque su questo concluderemo il presente lavoro nell'ultima parte. Per ora affrontiamo gli elementi "oggettivi" del modello qui proposto.

## 1. Life Cycle Cost (LCC)

Tutt'oggi, ancora, molti pensano che il LCC sia una metodologia di acquisto degli asset! Se fosse vero sarebbe soltanto una procedura da seguire e da utilizzare in modo quasi meccanico. Come è noto, niente è più sbagliato di questo. La metodologia LCC è una cultura che deve pervadere la gestione degli asset sin dal momento dell'acquisto alla dismissione attraverso una cultura specifica dell'organizzazione. Come è noto, questa metodologia è nata negli USA per la realizzazione delle forniture più innovative all'esercito americano. In particolare per la fornitura di oggetti ancora inesistenti che sarebbero stati realizzati nell'ambito della fornitura con un importante contributo di know-how del cliente (l'esercito USA).

La metodologia LCC è quindi un modello molto strutturato di relazione win-win, basato su solide modalità tecniche, tra l'utilizzatore dell'asset e il fornitore dell'asset stesso. Chiaramente l'utilizzatore e il fornitore sono soggetti unitari dal punto di vista giuridico, in realtà ci sono una serie di persone dell'utilizzatore e una serie di persone del fornitore che devono essere in contatto. Questo considerare gli effettivi attori nelle relazioni contrattuali, le persone, porta alle storie soggettive che animano le aziende; in particolare esemplificheremo il concetto

funzionale e quello delle diverse competenze. Per quanto riguarda l'esempio funzionale, l'acquisto di un asset, dopo la decisione importante del vertice dell'azienda, coinvolgerà la funzione acquisti, quella legale e le operations che dovranno utilizzarlo. Si dovrà trovare il responsabile dell'acquisto e dell'esecuzione del contratto. Questi ruoli effimeri, che terminano con la fornitura, possono essere ottime palestre per la job rotation di giovani talenti o per persone che devono crescere in altre funzioni.

Quanto alla variabilità delle competenze necessarie alle persone, per gestire queste forniture si dovrà pensare a responsabili di tutto il processo che dovranno quindi qualificarsi non tanto per le competenze verticali (acquisti, legale, operations) ma per quelle orizzontali di team management della fornitura dell'asset.

Questa cultura organizzativa è un oggetto immateriale, come ovvio, che poggia su alcuni elementi oggettivi:

- *capitolato d'acquisto dell'asset basato sulla metodologia LCC;*
- *piano di manutenzione;*
- *attrezzature specifiche;*
- *regole di gestione nell'interfaccia con il fornitore comprese eventuali penali;*
- *ordini di lavoro relativi alle attività svolte;*
- *sistemi di monitoraggio delle prestazioni dell'asset: di tipo economico, di tipo ambientale e di performance relative alla disponibilità.*

La fig. 2 mette in chiara evidenza che si sta parlando solo e soltanto di conoscenza che deve esistere, essere rivitalizzata da ogni nuovo episodio organizzativo, nelle diverse fasi del ciclo di vita dell'asset: un nuovo acquisto di un asset, il termine del periodo di garanzia su un asset già in uso, il periodo di garanzia di un nuovo asset, la gestione della fine vita contrattuale di un asset ormai arrivato a fine ammortamento.

Per avere un effettivo utilizzo e quindi successo, la metodologia LCC a supporto del gestore dell'asset deve essere quindi formalizzata nelle procedure aziendali e, nel contempo, supportata da una conoscenza diffusa a livello di tutta l'organizzazione.

Nel caso di Tper Spa i momenti organizzativi che permettono la diffusione del modello sono in particolare:

- la partecipazione alla gara d'acquisto;
- la gestione della commessa di fornitura dell'asset;
- la successiva gestione del rapporto contrattuale basato sul LCC.

Tali momenti organizzativi sono chiaramente identificabili perché, da un punto di vista manageriale, sono identificabili esplicitamente le decisioni da prendere con il supporto del LCC.

## 2. Strategie di sviluppo Asset

La strategia di sviluppo degli asset aziendali è davvero la pietra angolare sulla quale il manutentore deve impostare la sua organizzazione.

In particolare, la ISO 55000 e i nuovi standard internazionali, IAS, per la redazione dei bilanci delle società (che di fatto modificano in modo radicale il concetto di ammortamento per passare al valore dell'asset futuro) hanno definitivamente posto alla luce dei riflettori l'interazione strategica tra la politica di gestione degli asset e i risultati economici dell'azienda.

È proprio questa attività in particolare che fa capire se l'organizzazione è al passo con i tempi o no. Se il responsabile della manutenzione è totalmente estraneo al processo di definizione delle strategie di sostituzione o manutenzione straordinaria degli asset, l'azienda qualunque sia la sua dimensione, ha forti problemi che matureranno nel futuro.

Le attività manutentive sono un tutt'uno con la vita dei processi aziendali, non una cosa a parte, le attività di manutenzione straordinaria rivalutano il valore finale degli asset e non sono quindi un puro costo come venivano pensati in passato.

In altre parole, l'azienda deve definire le sue strategie di prodotto/servizio ed effettuare una verifica strategica sulla tenuta degli asset per queste strategie. Questa nuova filosofia di approccio alla manutenzione in relazione alla resa di disponibilità e sviluppo degli asset per il futuro è uno dei maggiori punti di carenza delle competenze nelle aziende. Per questo è necessario rimanere aggiornati e al passo coi tempi. La conoscenza dei nuovi prodotti e delle

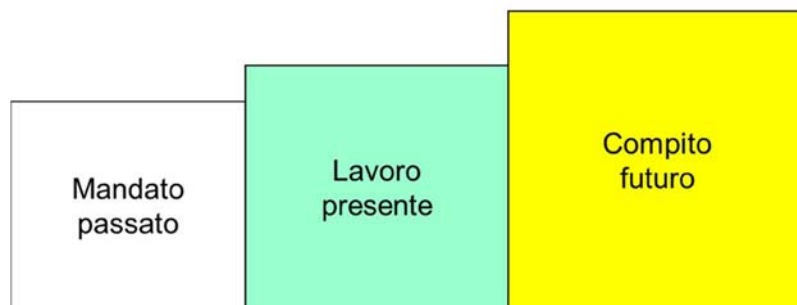


Figura 3 – L'orientamento al futuro di una organizzazione

nuove tecniche a supporto della manutenzione è un elemento fondante del bagaglio di competenze del gestore della manutenzione. Quindi una attività puramente di gestione del quotidiano porta la manutenzione a impoverirsi e a non poter più fornire l'importante ruolo strategico che ora la ISO 55000 ha definitivamente formalizzato. È chiara in questo senso la correlazione di questo elemento con il futuro dell'impresa. Si osserva così [cfr. Andrea Bottazzi, "La cultura organizzativa dei servizi che erogano attività di manutenzione", Manutenzione – T&M, ottobre e novembre 2017] nella figura 3 che l'impresa ha valore soltanto se dedica al futuro la maggior parte del suo pensiero. Questo ovviamente non deve far perdere di vista l'attività quotidiane, questo è ovvio.

Come già richiamato nella prima parte, questo operativamente significa integrare il budget annuale con i piani industriali di più lungo periodo. La correlazione sulle due dimensioni è esiziale per il manutentore del terzo millennio perché le scelte operate con un'ottica di budget annuale possono essere fortemente sbagliate per un piano di lungo periodo. Non si tratta di una mera somma algebrica. La scelta di effettuare manutenzione straordinaria o meno su un asset impatta con la politica d'acquisto di un eventuale nuovo asset in sostituzione, ed è in questo senso che l'azienda deve correlare le scelte di breve con quelle di lungo periodo in modo sempre più forte e preciso.

In fig. 4 è riportato questo concetto: la politica di sviluppo degli asset (principalmente con l'acquisto di nuovi asset, ma anche con la manutenzione straordinaria) è strettamente collegata con la strategia di gestione dell'asset e

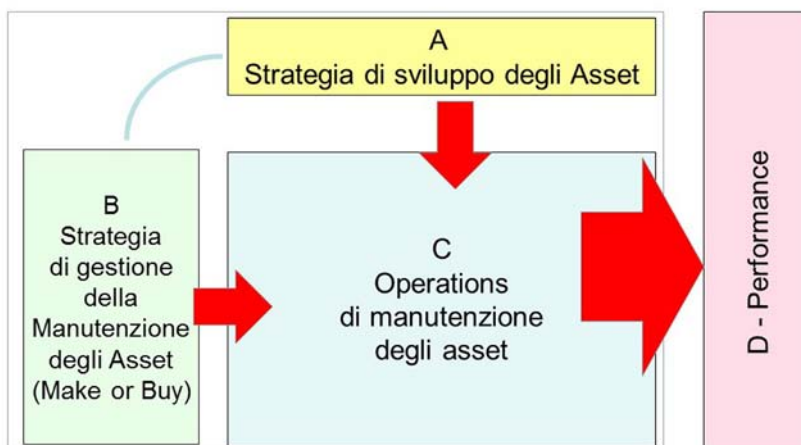


Figura 4 – La correlazione diretta tra le scelte strategiche di sviluppo asset e le scelte di gestione asset



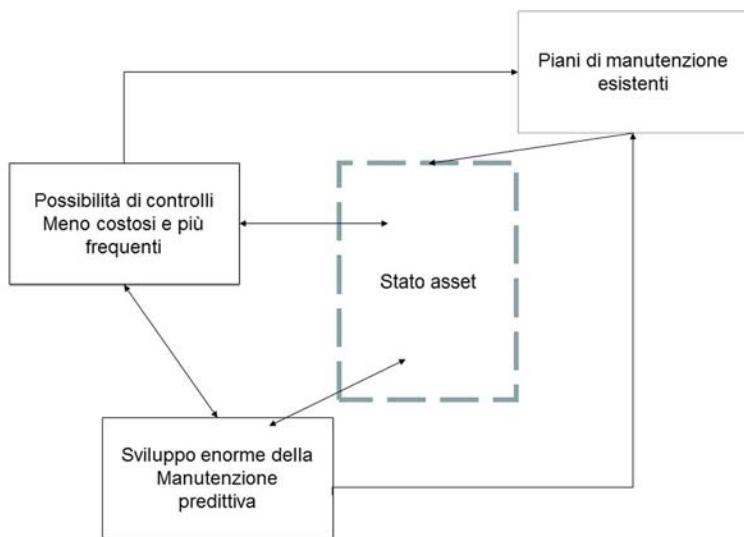


Figura 5 – L'impatto delle tecnologie IoT sulla manutenzione

determina le modalità effettive con le quali si realizzano le operations di manutenzione sugli asset stessi. Solo le aziende che metteranno a routine questo pensiero potranno avere futuro.

### 3. Sostenibilità

Forse qualche anno fa sarebbe stato necessario affrontare questo tema, ora si tratterebbe di una pura perdita di tempo. Da qualche anno, con colpevole ritardo, la sostenibilità è un elemento essenziale per lo sviluppo e la gestione degli asset. Senza una sostenibilità a 360°, ma principalmente ambientale, un asset non può essere realizzato né sviluppato. Le indicazioni sullo stato di salute del pianeta la dicono lunga sulla necessità di intervenire con urgenza nella gestione degli asset al fine di ridurre gli impatti ambientali.

In questa nota si vuole ribadire come questa evoluzione strategica non sia una mera opera di adeguamento a norme e requisiti nazionali o di area (UE, USA ecc.) ma un approccio basato su una cultura organizzativa basata su valori che devono diventare condivisi, pena problemi di sopravvivenza dell'azienda con l'arrivo di nuove tecnologie e/o di nuovi requisiti di sostenibilità.

D'ora in avanti le specifiche emissive di un qualunque asset da acquistare o da modificare, con manutenzione straordinaria, saranno elementi al tempo stesso strategici e collegati alla sostenibilità degli asset stessi durante la loro vita.

### 4. Tecnologie IoT

Le tecnologie IoT, ovvero del mondo 4.0, sono uno degli elementi dirompenti nella vita culturale dei manutentori di ieri/oggi. Con scelta arbitraria ho separato solo per questa esposizione le tecnologie IoT dalla digitalizzazione, che sarà il prossimo punto trattato nel presente lavoro. Le tecnologie IoT sono analizzate come upgrade dell'asset, mentre la digitalizzazione verrà considerata, nel presente lavoro, orientata alle modifiche di processo organizzativo.

Con l'adozione delle tecnologie IoT si aprono scenari impensabili sino a qualche anno fa. In particolare il controllo e la manutenzione predittiva diventano sempre più fondanti per la gestione di un qualunque asset.

In fig. 5 proviamo a rappresentare quelli che sono gli impatti maggiori:

- possibilità di effettuare in modo economico e sicuro, per l'assenza di operatori, una serie di controlli in tempo reale che sino a qualche tempo fa erano troppo costosi;
- possibilità di sviluppare, in modo mai pensato prima, la manutenzione predittiva grazie alla grande quantità di tecnologie che sono ora disponibili per collegare l'asset a sensori di qualunque natura;
- possibilità, grazie ad entrambe le entità suddette, di avere impatto sulla manutenzione prevista sull'asset, modificandone contenuti e performance tecnici.

È evidente sin d'ora, anche se sarà portato a sintesi nella prossima parte del lavoro, che queste possibilità possono spostare i costi, riducendo quelli correnti e spostandoli sui costi di sviluppo dell'asset per consentire all'asset stesso una maggiore performance che si trasforma in un risultato economico positivo per l'azienda. In altre parole, è evidente, quindi, che l'uso delle tecnologie IoT aumenta fortemente anche l'applicabilità, e l'importanza, delle metodologie LCC, con le quali valorizzare scelte tecnologiche sugli asset, pensando agli impatti su CAPEX e OPEX (*capital expenditures e operational expenditures*).

### Conclusioni

Tutto bello e tutto promettente, ma perché allora non sta avvenendo alla velocità che sembrerebbe possibile? Semplice. Perché mancano, mediamente, le competenze di chi deve adottare queste tecnologie e di chi le deve vendere, e la chiara volontà del management dell'azienda – che ha la dotazione degli asset da mantenere – sono insufficienti. Manca la quantità di pensiero sufficiente per partire, in molti casi, per questi processi di cambiamento a gradini.

Nel suo complesso, si ha qui la conferma che la mancanza di conoscenza è il limite più ampio per le aziende attuali, ciò che, a cascata, blocca tutta una serie di percorsi di sviluppo basati su una serie di dimensioni come quelle portate in questo contributo, dal LCC alla strategia di sviluppo degli asset, passando per la sostenibilità fino alle tecnologie IoT.

Nella prossima parte concluderemo l'analisi dei punti di riflessione introdotti e si procederà verso l'interazione dei diversi elementi rispetto alle metodologie gestionali.

# Il Problem Solving in contesti aziendali



**Salvatore Digiesi**  
Ricercatore presso  
il Dipartimento  
di Matematica,  
Meccanica e  
Management,  
Politecnico di Bari

## La Formal Failure Analysis di una linea di confezionamento di un birrificio

### Introduzione

Nel presente articolo si descrive uno strumento innovativo di analisi dei guasti per la risoluzione di problematiche complesse e multifattoriali nell'area confezionamento (packaging) di un'azienda del settore birraio. Il confezionamento o packaging è una fase fondamentale del processo produttivo di un'industria che si occupa della produzione di prodotti alimentari destinati al mercato finale. L'importanza dell'imballaggio di un prodotto è dovuta a tre fondamentali fattori: il contenimento, la protezione e la conservazione del prodotto; la funzione estetica ed informativa (poiché l'imballo è la prima parte del prodotto ad entrare in contatto con il cliente) ed infine il preponderante peso sui costi di produzione.

Nel settore birraio in particolare il costo dell'imballaggio (bottiglia in vetro e cluster in cartone - cosiddetto multipack - di più bottiglie) costituisce una quota rilevante del valore del prodotto finito. Il confezionamento rappresenta inoltre una fase molto delicata, poiché, trovandosi a valle del processo produttivo (vedi Fig. 1), produce scarti di lavorazione dal valore economico rilevante.

In tale fase del ciclo produttivo, è pertanto fondamentale perseguire 3 obiettivi conflittuali in grado di influire direttamente sul successo commerciale del prodotto: il soddisfacimento degli standard di qualità (sempre più elevati per esigenze di mercato) e dei traguardi di produttività prefissati, unitamente alla ricerca della massima efficienza.

Il perseguimento di un'elevata produttività e di bassi costi unitari ha portato le aziende all'adozione di sistemi ad elevata automazione e, dunque, a sempre più elevati investimenti *capital intensive*. Di qui la necessità di minimizzare (teoricamente annullare) l'insorgere di guasti che, oltre a compromettere il perseguimento degli obiettivi prima illustrati, portano ad ingenti perdite economiche.

### L'analisi dei guasti in Birra Peroni

Negli ultimi decenni, nella letteratura tecnico-scientifica, sono stati sviluppati numerosi strumenti di *problem solving* al fine di perseguire, o mantenere, elevati livelli di efficienza in ogni fase del processo produttivo. Tra gli strumenti più utilizzati vi sono: la "tavola di Ishikawa", un diagramma causa-effetto che permette di avere una panoramica completa delle cause riguardanti un problema; le "5W+1H - *Who, What, When, Where, Why, and How*", una guida all'analisi approfondita di un problema attraverso l'uso di 6 semplici ma efficaci domande; i "5 Why", tecnica simile alla precedente in grado di identificare la causa radice di un problema tramite la risposta ad una serie consecutiva di "perché".



Figura 1 – Fasi del processo di produzione industriale della birra



**Domenico Pacucci**  
Dottore in Ingegneria  
Meccanica,  
Politecnico di Bari



**Alessandro Suriano**  
Manufacturing  
Development  
Manager, Birra  
Peroni, Bari Plant



Nella pratica industriale, tuttavia, l'applicazione di tali strumenti non sempre ha portato ai risultati attesi. In molti contesti la causa di questo insuccesso va ricercata nella mancanza di un approccio multidisciplinare, fattore che nel caso di guasti complessi compromette notevolmente il successo dell'applicazione di molti strumenti propri del *problem solving* [1,2,3,4].

L'azienda "Birra Peroni" ha sviluppato uno strumento per la ricerca e l'analisi dei guasti di sistemi complessi denominato "*Formal Failure Analysis*" (FFA). Lo strumento nasce proprio dalle considerazioni prima illustrate ed osservate in una delle linee packaging dello stabilimento di Bari del gruppo multinazionale Asahi.

Lo stabilimento, dotato di un reparto di produzione del mosto e due linee di packaging, è caratterizzato da una capacità produttiva nominale di  $1,9 \times 10^6$  [ettolitri/anno].

Lo strumento ha come punto di forza il ricorso ad un team di lavoro multidisciplinare che viene guidato nell'analisi di problematiche complesse attraverso l'applicazione di strumenti propri del *problem solving* e una schematizzazione predefinita e formale dei dati del problema.

L'approccio si articola in sei fasi ed è supportato da un'applicazione basata su fogli di calcolo MS Excel®.

## Descrizione della metodologia

La metodologia richiede preventivamente la costituzione del team di lavoro multidisciplinare al quale devono partecipare tutti coloro che siano coinvolti nel processo/problema oggetto di analisi o che possano fornire un utile contributo alla risoluzione dello stesso (vedi Fig. 2).

Completata questa operazione, si procede con la **prima fase**, in cui si cerca di focalizzare il problema in maniera ottimale ed individuare ciò che viene realmente coinvolto dall'anomalia presentata; questa fase prevede l'utilizzo dello strumento delle "*5W + 1H*" che, all'occorrenza, può essere supportato o sostituito dal "*5 WHY*" a seconda del problema trattato.

La **seconda fase** consente di descrivere il problema in maniera più approfondita, escludendo, con 6 domande, le situazioni dove esso non si verifica e restringendo quindi il campo di azione della problematica riscontrata.



Figura 2 – Fasi di lavoro della Formal Failure Analysis (FFA)

Le 6 domande sono volte a individuare:

- che cosa è affetto dal problema riscontrato;
- cosa non è corretto;
- quando il problema si è verificato per la prima volta;
- se e quando il problema si è ripresentato;
- durante quale operazione o processo è stato osservato il problema;
- dove è localizzato il problema sull'oggetto.

Si passa in seguito alla **terza fase** che prevede la stesura di una tavola di Ishikawa, alla quale devono contribuire tutti i membri del team; è importante, in questa fase, non escludere a priori nessuna idea. Terminata la stesura della tavola, dalla stessa si estrapolano una serie di cause del problema che vengono poi elencate in una tabella presente sul foglio di lavoro, dove per ogni causa si riportano le risposte di ciascun membro del team alla semplice domanda: «Reputi questa causa responsabile del problema riscontrato?».

La **quarta fase** si basa sui risultati ottenuti nelle due precedenti. Inizialmente, per ciascuna causa di guasto individuata nella terza fase, il team provvede ad elaborare una risposta a ciascuna delle 6 domande definite nella seconda fase. Dall'analisi e dal confronto delle risposte elaborate per ciascuna causa, il team individua le cause su cui concentrarsi in modo prioritario.

Le cause individuate sono oggetto di lavoro del team nella **quinta fase**, in cui l'esclusione o la presa in considerazione di ogni causa deve essere supportata da almeno un'azione di verifica, cioè uno o più test effettuati per constatare l'effettiva incidenza di quella particolare causa sul problema. Tutte queste azioni vengono raccolte in uno strumento dell'FFA denominato "*Action Plan*". Terminati tutti i test, le verifiche ed i confronti necessari, si passa alla fase conclusiva, la **sesta**, detta anche "chiusura del cerchio". Ci si auspica di essere arrivati alla corretta definizione del problema e all'individuazione della miglior soluzione possibile del problema (azioni correttive), sia da un punto di vista di efficienza che di costo. Ultimata l'applicazione dell'FFA si procede con l'implementazione delle azioni correttive individuate e con la registrazione dei risultati oggettivi del miglioramento ottenuto.

... continua sul numero di ottobre.



# InfoPMS<sup>®</sup>4.0

Intelligent diagnostics & Plant performance

L'evoluzione dell'Enterprise Asset Management per

- estendere il ciclo di vita dell'impianto in modo sicuro
- potenziare l'analisi dei dati
- raggiungere target tecnico-economici sempre più sfidanti

[www.gruppo-ib.com/infopms4.0](http://www.gruppo-ib.com/infopms4.0)





“**P**residiare” in real-time gli impianti, non è solo mero controllo o condition monitoring, è sempre più un fattore non negoziabile di competitività e di riduzione del rischio. Il malfunzionamento o l'anomalia di processo, se non gestiti opportunamente, possono causare danni economici non solo per costi diretti e/o perdite di produzione, ma degenerare in incidenti gravi, pregiudicando la responsabilità civile e penale dei responsabili e della società stessa, con rischi reputazionali importanti, soprattutto per aziende di processo, ancor più se soggette a legge Seveso.

Come si riesce ad essere efficaci? Limitandoci a un focus sul digitale, occorre far sì che le nuove tecnologie/software che gestiscono “dati”, pongano estrema attenzione al “data quality”, al migliore utilizzo dei dati esistenti (in primis dati campionati in PLC/DCS) e li possano trasformare in “informazioni”, estraendo “conoscenza” per **predire degradi e guasti**. Il tempo di anticipo nell'identificare un guasto incipiente è inversamente proporzionale agli impatti negativi (su costi/produzione/danni ambientali) dovuti alla degenerazione dello stesso.

In questo scenario, le soluzioni di Enterprise Asset Management (EAM) devono evolversi e coadiuvare, in modo essenziale, tutti gli stakeholder, impegnandosi soprattutto sull'applicazione sul campo, che è stata sempre di difficile attuazione. Occorre intervenire sul degrado della qualità del dato e la scarsa dematerializzazione in processi quali l'outsourcing, nella consuntivazione dei dati, nei processi a rischio quali permessi lavoro, nella quantità dei dati richiesti, che non tiene conto dello scopo del rilevamento e del contesto (prima di registrare le informazioni, occorre valutare se si

tratta di guasto grave o attività ispettiva o auto-manutenzione, e quanto è critico l'oggetto su cui opero).

### Cosa ha di diverso InfoPMS4.0?

InfoPMS4.0 rappresenta l'**evoluzione dell'EAM** in quanto affianca, alle funzionalità tradizionali di gestione dei processi “human”, un tool di BPM per parametrizzare Workflow e di “Work on Field”, associando funzioni di Asset Health per l'interpretazione e l'estrazione della conoscenza da una grande mole di dati acquisiti da PLC/DCS/SCADA e da nuovi sensori.

Il “presidio” in real time dello “stato di salute” degli impianti, con **“Intelligent Plant tool”** permette di individuare prematuramente anomalie su componenti e sul processo produttivo, sin dalla loro iniziale insorgenza, e contribuisce alla diagnosi del guasto, sino alla prognostica e alla manutenzione predittiva, valutandone l'efficacia applicativa. “Segnali deboli”/allarmi più o meno gravi, vengono generati da algoritmi basati su “regole” esperienziali e euristiche, di Machine Learning (o Deep Learning o Artificial Intelligence) a seconda delle risposte attese, della qualità e della significatività dei dati. L'applicazione consente anche di rivedere tradizionali prassi manutentive preventive/ispettive che diventano obsolete, recuperando efficienza ed efficacia.



### IB Srl

Via Cerisola, 37/2  
16035 Rapallo (GE)

Tel. +39 0185 273088

sales@gruppo-ib.com  
www.gruppo-ib.com

Il **“Work on Field tool”** di InfoPMS 4.0, rende il dato rilevato più affidabile e qualificato, perché consente una completa digitalizzazione dei processi supportando l'addetto nelle attività di campo. L'operatore con il miglior utilizzo delle tecnologie abilitanti quali Mobile, RFID/NFC, Hololens, è in grado di rilevare informazioni e misure fondamentali per determinare KPI, di intervenire sugli impianti con “Remote Assistance”, di mettere in sicurezza gli impianti (lock out/tag out), di effettuare verifiche ispettive e compilare check-list, di consultare la documentazione tecnica (Plant data) anche attraverso la “Augmented Reality”, di condividere informazioni tra tutti gli operatori all'interno e all'esterno dell'azienda.

Per mantenere un livello adeguato di qualità sui dati, il controllo in InfoPMS 4.0 viene assicurato anche dal **“Data Quality Assurance tool”** che consente di rilevare, in “real time”, anomalie sui dati secondo regole e di intervenire prontamente, in quanto eventuali degradi, anche per brevi periodi, possono compromettere o falsare intere analisi/valutazioni. ●

Per maggiori informazioni vedi [www.gruppo-ib.com/infopms40](http://www.gruppo-ib.com/infopms40)



**Più di 30.000** aziende leader in Italia si sono già affidate a noi per **R&D e Manutenzione industriale**



**Soluzioni personalizzate**



**Centro logistico europeo automatizzato**



**Risparmia tempo prezioso online**



**Servizi e certificazioni**

**CONRAD**  
Business Supplies

750.000 prodotti in un unico fornitore

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

[servizioclienti@conrad.it](mailto:servizioclienti@conrad.it) - [quotazioni@conrad.it](mailto:quotazioni@conrad.it)



# L'importanza dell'ingegneria di manutenzione in raffineria

Intervista esclusiva  
a Fabrizio D'Antonio  
Responsabile dell'IdM della  
Raffineria di Milazzo

*Manutenzione-T&M ha intervistato Fabrizio D'Antonio, che ci ha raccontato come funziona l'attività di manutenzione di una delle più importanti raffinerie d'Europa.*

**Ing. D'Antonio, ci può raccontare brevemente la storia della Raffineria di Milazzo e la struttura di quella che rappresenta una delle più importanti raffinerie d'Europa?**

La "Mediterranea Raffineria Siciliana Petroli Spa", costruita da un gruppo privato italiano, entra in esercizio il 3 ottobre del 1961. Nel 1979, al culmine della seconda crisi petrolifera viene temporaneamente fermata a causa di difficoltà finanziarie del Gruppo. Nel marzo 1982, l'Agip Petroli, società caposettore del Gruppo Eni per le attività di raffinazione, acquista le azioni della Mediterranea e, dopo un parziale rinnovo degli impianti, alla fine dello stesso anno, riavvia le lavorazioni della Raffineria. Alla fine del 1996, nel quadro di un accordo riguardante la logistica e la distribuzione commerciale, la Kuwait Petroleum Italia acquisisce il 50% del pacchetto azionario della Raffineria Mediterranea di Milazzo, dando vita ad una joint-venture con Agip Petroli. Il 1° gennaio 1997, la Raffineria assume la ragione sociale di Raffineria di Milaz-

zo Spa (oggi S.C.p.A.). Il Direttore Generale coordina le funzioni Personale ed Organizzazione, Programmazione ed Analisi Economiche, Sistemi Informativi, Acquisti ed Appalti, Amministrazione, e la Direzione Tecnica; il Direttore Tecnico coordina le funzioni Produzione, Manutenzione ed Ingegneria, Tecnologico, Gruppo Nuove Realizzazioni, Sicurezza Protezione e Prevenzione, Pianificazione Strategica.

La Raffineria ha circa 630 dipendenti, i laureati sono quasi il 20%. I dipendenti provengono in larga percentuale da Milazzo e dal resto della provincia di Messina.

**Da quanto tempo ricopre il ruolo di responsabile dell'ingegneria di manutenzione e di cosa si occupa nello specifico?**

Sono in questo ruolo da quasi cinque anni, dopo esser stato responsabile di manutenzione operativa per oltre sette anni. Mi occupo di emissione capitolati per i contratti quadro e di gestione dei contratti stessi, di incremento dell'affidabilità degli impianti e dei relativi asset, di programmazione di manutenzione, di ispezioni, collaudi ed asset management.

**Parlando di manutenzione nel dettaglio, com'è strutturata all'interno della raffineria? Quanti operatori vi sono dedicati?**

La Manutenzione della Raffineria di Milazzo si avvale di circa 80 dipendenti diretti, tutti diplomati o laureati, ed è strutturata in Ingegneria (che include la Programmazione ed Ispezioni e Collaudi), Manutenzione Operativa, Tecnico (gestione archivi e piccole commesse di migliorie).

**Come avviene la formazione degli addetti alla manutenzione? Svolgete**

**dei corsi interni o vi affidate anche a terzi?**

Tutto il personale, successivamente all'assunzione, partecipa ad una serie di corsi di formazione di tipo tecnico e non. Gran parte del personale di manutenzione operativa è certificato di II livello CICPND, avendo fatto i corsi di preparazione e superato gli esami.

La formazione viene programmata annualmente, in funzione delle necessità di tutto il personale sia di potenziamento tecnico che di soft skills. Viene inoltre svolta la formazione obbligatoria per legge o legata ai Sistemi di Gestione in materia di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia e



*Fabrizio D'Antonio, Responsabile dell'Ingegneria di Manutenzione presso la Raffineria di Milazzo*

Qualità. Si svolgono corsi di formazione interni, con docenti di Raffineria o con docenti esterni di comprovata esperienza specifica, e corsi esterni presso enti o ditte specializzate.

***Come si è evoluto nel tempo l'approccio alla manutenzione in raffineria e quali sono le principali problematiche che oggi dovete affrontare?***

La Manutenzione della Raffineria di Milazzo è da tempo posizionata nel primo quartile Solomon (studio comparativo fra raffinerie di tutto il mondo); è indispensabile stare comunque al passo con i tempi, quindi incrementare sempre più il ricorso a tecniche di manutenzione preventiva e predittiva, estendere il campo di impiego di queste tecniche a porzioni sempre più ampie di utenze.

Allo stato attuale è molto sentita la necessità di migliorare ulteriormente l'Asset Management, con l'estensione del l'impiego di tecniche RBI a serbatoi e linee, e l'introduzione, da poco intrapresa, dell'approccio delle Finestre Operative (IOW) sugli impianti, come da normativa API 584.

***In percentuale, se può dircelo, quanti interventi a guasto effettuate e quanti invece rientrano in pratiche di tipo preventivo/predittivo?***

La percentuale di interventi a guasto diminuisce passando da utenze non critiche ad utenze critiche, grazie al più capillare utilizzo di tecniche predittive e preventive sulle ultime. C'è poi una categoria di macchine (compressori centrifughi di riciclo di impianti di conversione o desolforazione) che non dispone di riserva, per cui si effettua in via preventiva la revisione generale in fermata, in modo da tragarare una affidabilità al 100% per tutto il ciclo di marcia; queste macchine sono inoltre monitorate in continuo, con visualizzazione a DCS.

Volendo dare un numero complessivo, si può considerare che gli interventi a guasto siano circa il 30% del totale.

***Svolgete delle pratiche manutentive che possono essere assimilabili a concetti di "manutenzione 4.0"? (es. monitoraggio da remoto, analisi in tempo reale di grandi quantitativi di dati ecc.) State investendo o investirete in futuro su questo aspetto?***

Abbiamo monitoraggi da remoto (a DCS o in sale tecniche) su macchine di grande importanza. Stiamo valutando l'installazione di monitoraggio da remoto tramite SCADA per sistemi in cui il controllo di specialisti esterni può dare un

*Un intervento di tiro cupola R101 FCC eseguito nell'ultima fermata*





valore aggiunto, data la conoscenza progettuale degli items da monitorare. Su diversi compressori alternativi abbiamo installato dei sistemi di regolazione automatica del carico, che consentono controllo da remoto e risparmio energetico; si è inoltre effettuata la valutazione di convenienza su tutti i compressori e si sta procedendo con l'estensione del sistema ad altri items. Abbiamo anche valutato la possibilità di effettuare analisi automatizzate sui dati da predittiva macchine rotanti. Siamo su punto di iniziare un pilota su alcuni bad actors di Raffineria con un sistema che incrocia dati di processo con dati da predittiva per la previsione vita residua con un'accuratezza maggiore.

***Le politiche per la salute, l'ambiente e la sicurezza, in particolare degli operatori, sono fondamentali in raffineria. Come si pone la Raffineria di Milazzo di fronte a questi aspetti?***

La Raffineria di Milazzo è un sito a rischio di incidente rilevante, ai fini del D.lgs 105/2015. All'interno del sito gli aspetti di Sicurezza, Salute e Ambiente (HSE) ricoprono un ruolo fondamentale. È difficile sintetizzare in poche righe la enorme quantità di iniziative intraprese.

La Raffineria ha implementato un Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti che si basa su un corpo procedurale molto dettagliato che viene costantemente aggiornato, per definire comportamenti sicuri e corretti flussi operativi. La Raffineria dispone delle certificazioni OHSAS 18001, ISO 14001 ed ISO 50001.

Gli impianti e le attrezzature di sicurezza vengono periodicamente testati in accordo alle normative vigenti, e i lavoratori vengono periodicamente informati, formati e addestrati al fine di assicurare una adeguata consapevolezza, competenza ed esperienza nella gestione di tutti i possibili scenari. La Raffineria si avvale, per gli aspetti di Sicurezza, anche della collaborazione di un nutrito staff di ingegneri esterni specializzati, che collaborano con le funzioni interne di Raffineria per curare la pianificazione degli interventi e la sorveglianza sui lavori in campo.

Per gli aspetti legati al rispetto ambientale, la Raffineria monitora costantemente con analizzatori in linea tutti gli effluenti dei camini, il

punto di scarico a mare (ulteriormente monitorato con analisi quotidiane di Laboratorio interno). Tutti gli analizzatori riportano i dati a DCS. Per la prevenzione dei possibili impatti su suolo e sottosuolo la raffineria ha messo in atto procedure per il controllo periodico dell'integrità delle attrezzature, come ad esempio rete fognaria, serbatoi di stoccaggio, pipe-way, e tutto ciò che potrebbe avere impatto in tal senso.

La Raffineria ha inoltre lanciato da anni il programma Leak Detection And Repair (LDAR), consistente nel monitoraggio preventivo di tutti i potenziali punti di emissione di Composti Organici Volatili (VOC), che sono oltre 250.000, con frequenza annuale. Le eventuali perdite vengono eliminate con impianti – o serbatoi – in servizio; in caso di insuccesso si crea una scheda che va ad alimentare l'elenco lavori di fermata. Grande importanza viene inoltre data al contenimento delle emissioni odorigene (appena incluso nel programma LDAR) ed alla minimizzazione degli impatti sonori.

***In definitiva, secondo 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?***

Credo che la cultura della manutenzione in Italia sia ancora da migliorare. Quella del manutentore deve essere intesa come una vera e propria professione. Il manutentore è un professionista al servizio della sua azienda, fornisce un contributo essenziale anche alla performance economica. Basti pensare all'importanza di avere asset affidabili, minimizzazione dei costi e dei tempi di fermo impianti per alti tassi di guasto, rapido ripristino degli asset grazie a tempestività di intervento ed oculata gestione delle scorte a magazzino. La buona manutenzione e l'impiego di buone procedure di manutenzione sono inoltre fattori primari per la sicurezza degli impianti.

A mio avviso si è fatto un grosso passo in avanti con la promulgazione delle nuove normative EN ed ISO di settore, è molto importante estendere ora conoscenza e diffusione delle norme e dei principi base in esse contenuti.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com



Fabrizio D'Antonio insieme ad alcuni colleghi del team di Manutenzione

# Una manutenzione d'avanguardia a supporto dei vigili del fuoco di Parigi

La più importante caserma di Francia si avvale di CARL Software per gestire le attività di logistica e manutenzione di un parco di migliaia di veicoli e attrezzature

**L**o scorso mese di maggio la “Paris Fire Brigade” (nota anche come BSPP - Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris) ha aperto alla stampa internazionale le porte delle proprie strutture operative nei pressi di Parigi – la caserma di Nanterre e il polo di manutenzione di Voluceau – per mostrare al mondo come si sviluppano le attività di gestione di un organismo che protegge 7 milioni di abitanti in un'area che si estende per 800 km quadrati.

Manutenzione T&M ha avuto l'esclusiva opportunità di conoscere da vicino i protagonisti di questa organizzazione, che dal 2016 ha scelto di affidarsi a CARL Software per la fornitura di un CMMS in grado di gestire e ottimizzare il coordinamento tra i diversi reparti.

## Un'istituzione a difesa di Parigi

Fondata nel 1811, la Paris Fire Brigade protegge la popolazione e le strutture della capitale francese e le sue immediate vicinanze: gli *Arrondissements* di Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis e Val-de-Marne, così come gli aeroporti di Orly e Charles de Gaulle. Costituita da 8.500 vigili del fuoco, la BSPP è la più grande in Europa e la terza più grande al mondo, dietro Tokyo e New York. Essa rappresenta insomma una vera e propria istituzione per il paese, che all'atto della sua fondazione fu riconosciuta da Napoleone come corpo militare.

L'area sottoposta alla sua “ala protettiva” include non soltanto il 12% di tutta la popolazione della Francia, ma anche attività e strutture che rappre-



*Alla caserma di Nanterre, il ritrovo è fissato per le 7.45 con successivo appello per tutti i pompieri*

sentano circa un quarto della ricchezza del paese, con tutti i rischi che ciò comporta. Per i 250 tecnici impiegati dalla BSPP, la manutenzione rappresenta una sfida quotidiana. Ogni giorno dell'anno devono essere operativi migliaia di veicoli e componenti di attrezzature, sistemi informatici, dispositivi di comunicazione, attrezzature biomediche, dispositivi di protezione individuale, indumenti, e tanto altro ancora. Sono gli stessi pompieri di Nanterre a occuparsi per primi della funzionalità e manutenzione di questi *items*: dalle 7.45 del mattino, ora di ritrovo e cambio della guardia nel cortile della caserma, un appello precede le procedure e verifiche di tutte le attrezzature e materiali, che siano o meno stati utilizzati durante il giorno precedente. Qualsiasi anomalia deve essere segnalata direttamente al comandante responsabile, dal quale parte poi una chiamata al centro tecnico per effettuare verifiche di primo livello. Nel caso in cui il problema non venga risolto, si passa al secondo livello e il veicolo viene inviato al polo di manutenzione di Voluceau per indagini più approfondite.

La caserma di Nanterre è dotata infatti di una piccola area adibita a officina per interventi di manutenzione di routine, il che la rende unica nel suo genere. Qui vengono eseguiti circa 730 interventi di primo livello su veicoli provenienti da tutte le caserme dei 4 dipartimenti di Parigi, Hauts-de-Seine, Seine-St.Denis e Val de Marne. Per un totale di circa 1300 macchine registrate e circa 7000 materiali diversi catalogati.

## Il progetto SYGAL

Per una gestione delle attività di una struttura così complessa, nel 2014 la BSPP ha cominciato a sviluppare un grande progetto di standardizzazione e ottimizzazione delle attività di logistica denominato SYGAL (**SY**stème de



Gestion et d'Aide à la Logistique), attraverso la creazione di una "squadra" dedicata. A spiegarlo è lo stesso responsabile dell'ufficio manutenzione e della logistica, nonché direttore del progetto CMMS, il Tenente-Colonnello Ambroise Permalnaick: «L'idea iniziale era quella di dotarci di un semplice sistema per la gestione dei magazzini. Poi ci siamo resi conto di aver bisogno di qualcosa di più strutturato, che ci permettesse di fornire servizi di supporto logistico ad ampio raggio, attraverso un sistema informativo flessibile e all'avanguardia». Nel 2016, dopo una meticolosa selezione, la scelta è ricaduta su CARL Software e il suo CARL Source. Oggi, la sinergia con l'azienda di Lione ha permesso alla BSPP di mirare e raggiungere una serie di obiettivi tra cui quello di disporre di un soggetto unico di riferimento per la gestione di attività differenti, ottimizzare la gestione del patrimonio e degli equipaggiamenti in particolare (manutenzione preventiva, correttiva, monitoraggio della disponibilità dei materiali), migliorare la gestione delle scorte e delle procedure di acquisto, ottenere indicatori e report che permettano di indirizzare le attività e il budget.



*Il Responsabile dell'Ufficio Manutenzione, Tenente Colonnello Ambroise Permalnaick (a sin.) introduce le attività della caserma di Nanterre insieme al Responsabile Comunicazione, il Tenente Colonnello Gabriel Plus*



**Ogni possibile anomalia deve essere riportata al comandante responsabile per le verifiche di primo livello ed, eventualmente, segnalate a Voluceau per analisi più approfondite**

In fase di continuo sviluppo, il SYGAL mira a migliorare sempre più le attività dei suoi operatori: mobilità, utilizzo di robot, droni e digitalizzazione di tutte le procedure sono solo alcuni degli obiettivi che la BSPP si pone per il prossimo futuro.

## Una città nella città

A 20 km a ovest di Parigi, in un'area che si estende per oltre 20 ettari di territorio immerso nel verde, è situato il polo di manutenzione di Voluceau, nel quale 200 vigili del fuoco gestiscono tutti i veicoli e gli equipaggiamenti in servizio presso la BSPP. Il centro dispone di un numero di officine specializzate, tra cui un'unità di "revamping" per attrezzature a pressione, e un centro di addestramento per conducenti di veicoli dei vigili del fuoco. Le altissime professionalità presenti in questo sito rappresentano nel complesso oltre una dozzina di specializzazioni, e garantiscono la piena funzionalità di veicoli e attrezzature assicurando la corretta operatività dei pompieri durante gli interventi.

La gestione di una vera e propria "città nella città", insomma, ha bisogno di un CMMS che sia all'altezza. Così il Tenente Colonnello Frédéric Telmart, Office Manager del BOSI (Bureau Organisation des Systèmes d'Information) conferma la bontà della sinergia con CARL: «Tra tanti benefici apportati, CARL Source ci ha permesso di ottimizzare la gestione delle richieste d'intervento [7250 in media all'anno, ndr], del censimento del patrimonio immobiliare e della gestione delle scorte. Visti i risultati che stiamo ottenendo, e le tante attività in programma, sicuramente non faremo marcia indietro».

Nell'ottica di una crescita costante, CARL Software è inoltre recentemente entrata a far parte del Gruppo Berger-Levrault, specializzato nello sviluppo di software per il settore civile. Questo accordo consentirà alle due aziende di condividere le proprie competenze, ampliare l'offerta globale ed estendere la propria leadership a livello internazionale. Tale fusione avviene in un momento in cui CARL Software ha portato a termine l'anno migliore della sua storia, aprendosi così a prospettive di sviluppo ulteriormente ambiziose. ■

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

4.0°  
anniversario  
1978-2018

*atp*

Articoli  
Trasmissione  
Potenza

**IL TUO PARTNER  
PER IL FUTURO**

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

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

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

T 011.39.88.511 - F 011.39.88.512

[www.atptorino.com](http://www.atptorino.com) - [info@atptorino.com](mailto:info@atptorino.com)





## 40 anni di storia all'insegna dell'innovazione

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

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

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

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

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

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

## Il tuo nuovo partner per il futuro

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

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

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

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



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



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

Via San Felice, 15  
10092 Beinasco (TO)

Tel. 011 398 8511  
Fax 011 398 8512

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



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

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

# Tecnologie abilitanti di Industry 4.0 nell'Asset Management

IoT, manutenzione predittiva e digitalizzazione: le nuove sfide al centro dell'evento organizzato da IB, Automazione & Sistemi e I2 Industrial Innovation

**È** andato in scena lo scorso 10 luglio presso la sala meeting di Acquaworld (Concorezzo – MB) il convegno *Tecnologie abilitanti di IND 4.0 nell'Asset Management: un approccio olistico e pragmatico tra competitività e controllo del rischio*. Organizzato da IB Software & Consulting, AS – Automazione & Sistemi e I2 Industrial Innovation, con TIMGlobal Media come partner, l'evento si è sviluppato attraverso una mattinata che, grazie agli interessanti interventi dei relatori, è stata ricca di preziosi spunti sul tema.



Il convegno "Tecnologie abilitanti di IND 4.0 nell'Asset Management: un approccio olistico e pragmatico tra competitività e controllo del rischio" si è tenuto lo scorso 10 luglio presso la sala meeting di Acquaworld, a Concorezzo (MB)

Dopo il benvenuto dell'organizzazione, è stato introdotto il tema *Industria 4.0 e Asset Management: equilibrio tra competitività e rischio*.

L'importanza del valore della conoscenza intesa come capacità di interpretazione e analisi del dato è assolutamente centrale: mai come oggi, nel mondo dell'Industria 4.0, sapersi districare correttamente nella giungla dei Big Data diventa un volano di conoscenza e quindi di competitività. Il rischio è, al contrario, quello di assistere a una digitalizzazione lenta: diffondere la cultura dell'analisi del dato diventa quindi la mission degli operatori di settore.

La parola è quindi passata a **Paolo Pinceti**, professore presso il Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN) dell'Università di Genova. Il suo intervento, dal titolo *Automazione e IIoT: nuove sfide, tendenze e punti d'attenzione*, ha approfondito il tema del 4.0 nel suo insieme, analizzando lo stato dell'arte e segnalando alcuni spunti per il futuro.

Anzitutto Smart Manufacturing e Industria 4.0, due temi spesso fatti coincidere, sono concetti molto diversi, in quanto lo Smart Manufacturing, ribadisce Pinceti, è un sottoinsieme dell'IIoT. A emergere nello scenario attuale è soprattutto un concetto: lo Smart Manufacturing è il cappello sotto il quale a livello mondiale si stanno sviluppando le tecnologie per la fabbrica del futuro.

Esso sfrutterà gli standard che saranno sviluppati nell'IIoT, ma che oggi ancora non sono disponibili (e nemmeno prossimi).

Cosa è dunque necessario fare oggi? Anzitutto progettare fabbriche e impianti che utilizzino tecnologie di comunicazione basate su architetture Ethernet; quindi utilizzare protocolli di comunicazione standard; sviluppare sistemi di Asset Management aperti e in grado di crescere insieme alla futura crescita della sensoriz-



zazione degli impianti e della maggiore disponibilità di dati; porre attenzione sin da subito ai problemi legati alla cybersecurity; accrescere le competenze del personale attraverso una formazione tecnica qualificata. Solo in questo modo l'IoT potrà poggiare su basi realmente concrete.

Il terzo intervento è stato invece curato da **Maurizio Ricci**, CEO di IB, che ha relazionato su *Integrazione tra "human process", l'automazione, i dati per una manutenzione predittiva pragmatica, applicabile ed efficace*. Si è ripartiti dalla centralità del concetto di conoscenza, esaltato soprattutto in quanto rappresenta una leva fondamentale per la gestione della complessità. In questo senso la "conoscenza del dato" diventa elemento cardine per impostare un'attività di manutenzione predittiva che aiuti il manutentore nella sfida al raggiungimento della diagnosticabilità del guasto.

Altro punto importante è il concetto della manutenzione come processo non lineare bensì circolare: per perseguire un obiettivo di miglioramento continuo e di efficienza delle risorse occorre adottare un approccio olistico e cooperativo lungo l'intero ciclo di vita dell'asset.

È necessario cioè rivalorizzare il portafoglio degli asset, coinvolgendo tutti gli stakeholder e soprattutto la Direzione degli impianti, la Manutenzione e la Produzione in una logica sistemica, sfruttare tutte le conoscenze acquisite, minimizzando il consumo di risorse e di energia e lo spreco di materiali e rivisitare ogni singola fase del processo, specie in una prospettiva di 4.0.

La soluzione software InfoPMS 4.0 di IB rappresenta in questo senso uno strumento tecnologico che potenzia l'analisi dei dati e accompagna le aziende verso l'equilibrio tra efficienza e rischio sostenibile.

L'evoluzione del progetto InfoPMS in ottica 4.0 incentiva l'implementazione della manutenzione predittiva, sfruttando al massimo il patrimonio dei dati esistenti, delle condizioni di funzionamento dei macchinari o degli impianti, utilizzando anche tecniche di machine Learning, potenziando la capacità di analisi e arricchendola con nuovi dati e performance in real-time.

Ultimo intervento della giornata è stato curato da **Alberto Stillo**, Managing Director di I2 Industrial Innovation, il quale ha esposto alcuni casi



*Paolo Pinceti, professore presso il Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN) dell'Università di Genova ha relazionato, via Skype, su "Automazione e IIoT: nuove sfide, tendenze e punti d'attenzione"*



*L'intervento di Maurizio Ricci, CEO di IB è stato incentrato su "Integrazione tra human process, l'automazione, i dati per una manutenzione predittiva pragmatica, applicabile ed efficace"*

pratici di *Tecnologia a supporto dell'operatività sul campo: Realtà Aumentata & Remote Assistance*.

Lo speech è stato incentrato sui vantaggi e le opportunità che le nuove tecnologie di realtà aumentata e assistenza da remoto possono offrire in termini di riduzione di tempi e costi, specialmente per le attività di manutenzione. Stillo ha proposto una serie di Case Studies in settori trasversali (importanti aziende di trasporto, Food & Beverage, Oil & Gas ecc.), illustrando come, ad esempio attraverso l'utilizzo di Smart Glasses, sia possibile teleguidare i tecnici nella risoluzione di un problema anche a migliaia di chilometri di distanza.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

VISITA IL NUOVO SITO [WWW.PFERD.IT](http://WWW.PFERD.IT)

# IL PORTALE DELL'UTILIZZATORE



**FIDATI DEL BLU**

## DOVE POTRAI TROVARE:

- Tutti i nostri prodotti, la possibilità di cercare i prodotti in base al tipo di lavorazione da effettuare, al tipo di prodotto da lavorare o alla macchina utilizzata
- Brochure, video, manuali e spaccati da scaricare
- Utili supporti tecnici come il calcolatore del numero di giri
- La possibilità di individuare il distributore più vicino grazie al portale di geolocalizzazione
- Il collegamento diretto ai siti di E-COMMERCE dei distributori per ordinare i nostri prodotti
- Gli esplosi delle nostre macchine
- Informazioni sulle nostre promozioni, iniziative e fiere

PFERD fornisce consulenza applicativa presso le vostre officine. Richiedi una visita tecnica tramite il sito. Oppure visitaci presso uno dei nostri numerosi Distributori specializzati elencati in PFERTOOLNET all'indirizzo internet: [www.pferd.it](http://www.pferd.it)

**PFERD**  
  
[www.pferd.com](http://www.pferd.com)





**P**FERD Italia Srl, filiale italiana della multinazionale familiare gruppo August Rueggeberg GmbH, presente nella nostra nazione da oltre 25 anni, produce e commercializza prodotti e sistemi per la lavorazione manuale dei metalli.

Nel 2018 PFERD Italia implementerà una serie di iniziative incentrate sulla digitalizzazione delle modalità relazionali con gli utilizzatori finali e con la rete distributiva. Il programma varato a Gennaio prevede un piano integrato che sarà sviluppato nel corso del 2018 e 2019. Innanzitutto, fermo restando la strategia commerciale di PFERD Italia di veicolare al mercato i propri sistemi e prodotti soltanto attraverso Utensilerie e Ferramenta evolute, una grande attenzione verrà posta su come trasmettere informazioni tecnico commerciali agli utilizzatori in maniera veloce e completa.

A tal fine il **portale PFERD Italia** ha cambiato design grafico per facilitare la navigazione dei professionisti e contiene tutte le informazioni tecniche e pratico applicative di interesse per chi utilizza i prodotti PFERD. Inoltre, al fine di facilitare il reperimento e l'acquisto degli utensili, da metà gennaio è già operativa la possibilità di geo localizzare il distributore PFERD più vicino alla propria sede.

Alcune Utensilerie e Ferramenta evolute hanno già predisposto un loro sito e-commerce che include i prodotti PFERD. Quindi i nostri utilizzatori attraverso il portale ufficiale PFERD avranno a disposizione tutte le possibilità per approfondire conoscenze, comprendere i modi migliori per l'utilizzo e, attraverso l'identificazione del Distributore qualificato PFERD, ordinare il materiale desiderato. Tutto in tre click! Il programma presentato alla rete commerciale prevede inoltre l'inserimento nel 2019 di una **piattaforma di e-Learning** atta a fornire informazioni tecniche di base o a facilitare il ricordo di informazioni già apprese durante i corsi in presenza.

Le novità non si fermano soltanto ai programmi di digitalizzazione ma puntano, come tradizione PFERD, su continue novità di prodotto. Lo scorso mese di Marzo, presso la Fiera di Colonia- EISENWARENMESSE -, PFERD ha introdotto **oltre 550 nuovi articoli**, alcuni dei quali cambieranno il modo di lavorare manualmente il metallo, favorendo il comfort degli operatori e consentendo durate e prestazioni nettamente migliori rispetto agli standard odierni di mercato.

La principale novità, vero salto quantico nelle prestazioni e durata, è **VICTOGRAIN**, il nuovo granulo abrasivo che sarà presentato a breve anche in Italia sia attraverso "open



## PFERD Italia Srl

Via Walter Tobagi 13  
20068 Peschiera Borromeo (MI)

Tel. 02 55302486  
Fax 02 55302518

[www.pferd.it](http://www.pferd.it)  
[info@pferd.it](mailto:info@pferd.it)

days" su tutto il territorio sia attraverso giornate di addestramento e presentazione "ad hoc" che si terranno presso l'**ACCADEMIA PFERD** di Peschiera Borromeo.

VICTOGRAIN, grazie alla forma triangolare del granulo, mantiene un angolo ottimale in fase di lavorazione sul metallo, consentendo di esercitare una ridotta pressione per penetrare il metallo. L'utilizzatore quindi sfrutta l'efficiente processo di lavorazione per ottenere una maggiore velocità di esecuzione, una lunga durata del prodotto e un limitato surriscaldamento del pezzo. La potenza richiesta alla macchina è ridotta a confronto con altri sistemi. Ciò consente l'utilizzo di macchine già presenti in officina, senza dover operare ulteriori investimenti.

La costruzione di VICTOGRAIN, ovvero la stesura del granulo sul supporto è tale per cui i granuli sono fissati alla base tramite un angolo dello stesso, risultando ben integrati e lasciando un grande spazio tra un granulo e l'altro al fine di favorire lo scivolamento del truciolo. VICTOGRAIN verrà progressivamente introdotto nel mercato nelle varie configurazioni e formati degli abrasivi PFERD.

A Novembre, inoltre, PFERD Italia presenterà il nuovo **Manuale n. 23**, un vero e proprio reference book per gli utilizzatori ed operatori di mercato. ●

# Come fare manutenzione nell'era delle tecnologie digitali

Grande successo per l'evento organizzato lo scorso 5 luglio da Siveco Group e Cefla

**D**igitalizzazione, Manutenzione, Service 4.0, Big Data, IoT. Sono questi solo alcuni dei temi sviluppati il 5 luglio scorso durante il convegno tenutosi presso l'Auditorium di Cefla a Imola, che ha visto la partecipazione di oltre cento persone tra operatori e tecnici del settore.

Ne è scaturito un confronto ad alto livello sui cambiamenti in atto nell'industria - e nella manutenzione in particolare - in un periodo storico in cui il progresso tecnologico sta radicalmente influenzando l'approccio alla gestione degli asset.

Ma non c'è progresso tecnologico senza innovazione. Lo ha ribadito **Gianmaria Balducci**, presidente di Cefla, nel sottolineare quanto l'azienda creda e investa da sempre in ricerca e sviluppo, fin dal 1932, anno della sua fondazione. Nata a Imola come società Cooperativa specializzata in impianti elettrici ed elettroidraulici, Cefla si è evoluta nel tempo aprendosi a diversi settori (*shopfitting, finishing, medical equipment*, fino al più recente ambito del *lighting*) e, da inizio anni Ottanta, ha avviato quel processo di internazionalizzazione che l'ha resa una realtà riconosciuta nel mondo e le ha permesso di consolidare costantemente la propria crescita, con un fatturato che nel 2017 si è attestato intorno ai 528 milioni di euro. Dopo Balducci la parola è passata a **Laura Cenni**, responsabile IT Sales Engineer della BU Impianti di Cefla, e referente diretto per l'organizzazione della giornata insieme al *board* di Siveco. A lei il compito di introdurre i lavori e di spiegare in dettaglio l'agenda ufficiale del convegno.

L'innovazione nell'industria, e nella manutenzione, oggi trova massima espressione nel 4.0. Per questo motivo da tempo Cefla collabora con Siveco Italia, parte di Siveco Group, società che dal 1986 sviluppa software per la gestione della manutenzione. **Paolo Pontillo**, Direttore Generale di Siveco Italia insieme a **Stefano Betti**, e **Carlo Fichera**, Amministratore Delegato e fondatore di Siveco Group, hanno raccontato l'esperienza di collaborazione con partner e clienti (oltre 110 solo in Italia) e tracciato le linee di sviluppo del Coswin, il software già riconosciuto per la sua estrema adattabilità ad ogni diverso contesto in tutti i settori della manutenzione.

Proprio nell'ottica di questo passaggio epocale, Fichera ha presentato il Coswin Smart Generation. Lanciato nel 2017 rappresenta una diretta evoluzione del Coswin 8i, che si arricchisce di tre nuove funzioni in senso 4.0: Coswin IoT, che favorisce l'integrazione e l'analisi dei dati degli oggetti connessi; Coswin BiM, per l'integrazione dei modelli digitali in 3D; Coswin SiG per l'integrazione del GIS ArcGIS sviluppato da Esri. Queste implementazioni consentono di avere un controllo e una conoscenza migliore della gestione patrimoniale ottenendo analisi predittive accurate e guadagnando in efficienza.



*Il convegno, tenutosi presso l'Auditorium di Cefla a Imola, ha visto la partecipazione di oltre cento persone tra operatori e tecnici del settore*





*Lanciato nel 2017, il Coswin Smart Generation rappresenta una diretta evoluzione del Coswin 8i e si arricchisce di tre nuove funzioni in senso 4.0*

Una perfetta manutenzione, in ottica 4.0 e non, non può prescindere da un'attività di monitoraggio approfondita ed efficace. Su questo aspetto è stato incentrato l'intervento di **Simone Fardella**, Manager di Ricerca & Sviluppo di Techlan Reti, che ha sottolineato come il 4.0 abbia messo in risalto ancor più che in passato l'importanza di attuare buone pratiche di *monitoring*. Tre casi reali, sviluppati in collaborazione con Siveco, hanno dimostrato come ricorrere a un buon sistema in questo senso possa portare a una riduzione del 10-15% dei costi energetici e del 20-25% dei costi di manutenzione, nel manufacturing. I margini di sviluppo in questo senso sono ancora molto elevati, se si pensa che «meno dell'1% del dato non strutturato risulta analizzato/utilizzato in modo efficiente».

Successivamente la parola è passata a **Maurizio Ceseri**, Chief Technology Transfer Officer di SMII, lo Sportello Matematico per l'Industria Italiana. Lo SMII si configura come un progetto a supporto delle imprese, che si pone l'obiettivo di migliorarne la qualità dei prodotti e incrementarne la competitività tramite l'impiego di strumenti matematici. Anche in questo caso sono stati esposti dei casi di successo che hanno dimostrato le potenzialità e la flessibilità della matematica applicata a specifici casi aziendali. I risultati esposti hanno dimostrato l'effettivo ottenimento benefici per le imprese in termini di efficienza e gestione degli asset.

In chiusura di convegno spazio a due giovani studenti dell'Elis College, scuola di alta formazione per la specializzazione nelle tecnologie informatiche. **Giacomo Buzzitta** e **Simone Marino** hanno esposto un inte-

ressante progetto sviluppato con Cefla e Acea, per la realizzazione di una dashboard interattiva incentrata sul monitoraggio e gestione in cloud delle attività operative di Elettrica Roma Nord (di cui Cefla è azionista di maggioranza).

Non da ultimo, da segnalare un'interessante "sessione parallela" che ha coinvolto i partecipanti in maniera attiva durante l'intera giornata: all'interno di un'aula debitamente allestita, Lin-Up, storico partner tecnologico di Siveco, ha permesso infatti agli invitati di vivere un'esperienza di laboratorio virtuale.

Attraverso l'utilizzo di uno specifico "jacket" per la simulazione della realtà, gli utenti sono stati teleguidati a distanza nel compimento di una serie di operazioni pratiche, tra cui alcune attività manutenzione.

Conclusa la parte convegnistica, l'evento è stato poi ultimato da una visita al museo e allo stabilimento produttivo di Ducati. Degna chiusura di una giornata estremamente formativa nella quale la manutenzione ha ribadito ancora una volta la propria centralità in un'epoca di grandi cambiamenti tecnologici.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

# Un secolo di attività nel mondo della ferramenta

Capararo Camillo & C. Snc opera a Erba, in provincia di Como, con due sedi specializzate nella rivendita di tantissimi brand tra cui Facom ed Expert by Facom

**M**anutenzione-Tecnica & Management ha rivolto alcune domande al dott. Camillo Capararo, titolare della società Capararo Camillo & C. Snc, rivenditore, tra gli altri, dei brand Facom ed Expert by Facom con sede a Erba (CO). A lui abbiamo chiesto una testimonianza su un'attività che ha vissuto un'importante evoluzione negli anni, dai primi passi alle ultime novità tecnologiche.

**Capararo Camillo & C. è una realtà attiva da circa un secolo. Ci può raccontare brevemente la sua storia dalla fondazione a oggi?**

La Capararo Camillo & c Snc è una società a conduzione familiare che da 100 anni opera nel settore ferramenta/utensileria. Grazie alla buona intesa, professionalità e passione dei familiari e degli ottimi collaboratori, l'azienda funziona e continua a soddisfare i propri clienti. Siamo partiti con un piccolo negozio che commercializzava dai materiali per la pesca ai ferri di cavallo, passando per le attrezzature per riparare barche e botti, come richiedeva il mercato dei primi anni Trenta. Erano anni difficili, praticamente un'altro mondo. Dopo la Seconda Guerra Mondiale il mercato ha iniziato a richiedere una nuova tipologia di prodotti, molto più settoriale a seconda del periodo: in primavera/estate si espongono prodotti per il giardinag-

Matteo Capararo, socio amministratore della Capararo Camillo & C. Snc



La sede di via XXV Aprile 8 a Erba (CO)



Paola Capararo, socio  
amministratore della società



Facom ed Expert rappresentano due dei marchi che  
hanno accompagnato l'azienda fin dalla sua nascita



gio, la pesca e le conserve; in autunno prodotti per le riparazioni degli attrezzi, candele e oggetti per le varie manutenzioni. L'inverno era il mese più gradito ai bambini perchè con il Natale si esponevano articoli da regalo, giocattoli, slitte, pattini... Arriviamo agli anni Ottanta e con il boom economico l'attività si è via via ampliata e specializzata nel rapporto con l'edilizia e le aziende di carpenteria e falegnameria. Oggi con l'avvento di internet e le vendite on-line ci siamo nuovamente reinventati proponendo grande professionalità grazie ai corsi di aggiornamento e la qualità dei prodotti.

**Quali sono i principali prodotti da voi distribuiti e quale tipologia di clientela li acquista maggiormente?**

Oltre alla classica vendita da ferramenta (viterie, bulloneria, utensileria, macchinari, adesivi, serrature) abbiamo una ampia gamma di prodotti per soddisfare a 360° le aziende (articoli tecnici, vernici, prodotti per la pulizia, abbigliamento lavoro, articoli da giardinaggio ecc.).

**Facom ed Expert by Facom sono tra i marchi da voi distribuiti. Come descriverebbe il rapporto con questi fornitori e cosa significa per voi essere un distributore di questi marchi in particolare?**

Facom/Dewalt/Expert sono marchi con i quali siamo nati, non è un semplice rapporto commerciale ma un'amicizia e una fi-

ducia che ci permette ogni anno di affrontare con tranquillità nuove sfide.

**Qual è il segreto di un così lungo successo per una realtà distributiva come la vostra attiva su tutto il territorio italiano?**

Sicuramente il nostro valore aggiunto è nel servizio e nell'assistenza che forniamo al cliente. Fortunatamente, dopo il boom delle vendite on-line, sempre più clienti si sono resi conto che nel nostro settore il servizio completo che noi forniamo è un'ottima soluzione per non perdere tempo ed essere consigliati nel migliore dei modi.

Alessandro Ariu  
a.ariu@tim-europe.com

## Hidalgo Sider

Racconti di uomini  
e luoghi di un'acciaieria  
del nord Italia

a cura di Lorenzo Valmachino

### Introduzione

Dopo aver concluso il recente racconto sul "Gran-de Capo" Gianfranco Trevisan [vedi Manutenzione T&M, numeri da Febbraio a Giugno 2018], con questo numero cominciamo una nuova avventura di "Racconti di Manutenzione". Si tratta di un nuovo viaggio – curato anch'esso dalla penna di Lorenzo Valmachino, Tecnico Lean della Cogne Acciai Speciali – che ha stavolta una coppia di protagonisti: uno è umano, Alberto (non ne riveleremo il cognome), figlio come tanti dell'emigrazione del Novecento sulla tratta Est-Ovest d'Italia; l'altra è virtuale e accompagna il primo per tutta la carriera: è la Sicurezza, concepita in acciaieria negli anni Sessanta e compagna della vita lavorativa di Alberto. Dal loro intreccio nasce una storia che, come sempre, Valmachino condisce con il suo stile coinvolgente, capace di trasportarci in un mondo fatto di valori (forse) perduti, di industria, di manutenzione.

Alessandro Ariu

### Capitolo 1 Biciclette e ombre de vîn

Si dice che una storia prenda significato a seconda del punto da cui si comincia a raccontarla. Questa storia inizia così: - Mio padre era del Veneto, di Gambellara, vicino Vicenza... Da lì viene tutta la mia famiglia, tutti migliori di me - poi precisa - come soldi - e mi parla di venditori di

piastrelle, allevatori di cavalli ed altri - *ricconi anche loro [...]. Mio padre non era di quella categoria e ha dovuto emigrare* -.

Sceglie questa curiosa presentazione, Alberto, mescolando il misurabile e l'immisurabile, i soldi e le origini. E' un uomo che va per gli ottanta. Ossuto e longilineo; chiaro di pelle, occhio azzurro, capello bianco. Non sembra emozionato, non sembra particolarmente interessato, sembra pratico, uno di quei tipi con macchina e garage sempre in ordine.

Racconta in modo logico, con argomenti in sequenza legati dai "dopodiché", dai "siccome", dai "pertanto". Usa spesso l'avverbio "lì", puntando con l'indice teso: è uno che focalizza e raggiunge gli obiettivi, penso. Ogni volta che termina un discorso, tace in attesa che io gli chieda "qualcosa di importante", come dice spesso, perché è convinto che io abbia una scaletta: "qual è la prossima domanda?", ma io sono un indisciplinato della conversazione, un anarchico della chiacchierata, e i non verbali sostituiscono la mia scarsa pianificazione. Così aspettiamo. Aspettiamo. Aspettiamo. Poi io gli sorrido e lui mi sorride. Io allungo il collo come per dire "proceda pure" e lui allunga il collo come per dire "mi faccia una domanda". Aspettiamo, sorridiamo e allunghiamo il collo e infine ci riconsegniamo ad un passato comune a così tanti vicentini e bergamaschi di quegli anni: un padre che emigra e va a lavorare in un'acciaieria valdostana, un appartamento

in un paese a qualche chilometro dalla fabbrica e una bicicletta: - *Veniva a lavorare in bicicletta* - e aggiunge - *come ho fatto io tutta la vita* - poi mi srotola l'indice del suo percorso lavorativo e mi fa sussultare il subconsciente: - *Ho frequentato la scuola di fabbrica. Finita la scuola sono andato a fare il manutentore in laminazione[...]. Dopodiché, visto che la carriera era un po'... insomma... mi sono iscritto alla scuola serale e mi sono diplomato geometra; tutto scuola Cogne, veniva fatto tutto lì; per me è ovvio, ma adesso non c'è più*

*niente. Poi sono rimasto ancora un paio di anni in reparto. Dopodiché mi è stata offerta la possibilità di venire a lavorare... allora si chiamava CPII, centro prevenzione infortuni e igiene [...]. Lì, all'inizio, [...], si dava attuazione al D.P.R. 547, con controllo degli impianti; però l'aspetto umano, il fattore umano, non era molto... - è una cometa di Halley che passa a cinque minuti dall'inizio dell'intervista, rischiarata e suggerisce che la tecnica non basti - e siccome al fattore umano si addebitava l'80% degli infortuni, [...] pertanto, a quel punto, la nuova dirigenza, che arrivava forse dall'Italsider, ha portato ad Aosta quello che c'era già negli altri stabilimenti - una ricetta con pochi ingredienti, ma impegnativa: scendere giù, nel fare, aderire all'umanità siderurgica - sono diventato un addetto di zona - con altri addetti nei vari reparti - [...] e pertanto abbiamo cominciato ad agire sul fattore umano e appunto, lì, riunioni, corsi della sicurezza... cioè, siccome prima non era mai stato contattato il lavoratore, abbiamo cominciato a lavorare con riunioni e cose di questo genere - . Mi guarda fisso, con gli occhi chiari. Penso intuisca il mio interesse, ma lo sento teso sulle spalle e frettoloso di arrivare ad una qualche conclusione e mi dice - *la faccio breve per arrivare alla fine* -; la faccio breve anch'io e sintetizzo la sua chiusa così: colpo di dadi ai*





*"[...] Suonava la sirena della Cogne per il cambio dei turni ed era suggestivo e bello vedere una fiumana di operai in bicicletta che andavano e tornavano dal lavoro[...]". Estratto da una lettera scrittami da Carlo Peloso, ex responsabile dell'altoforno, che mi diede regalandomi un suo libro, autoprodotta e meravigliosamente sottotitolato: "La vera storia di un sedicenne veneto emigrato in Valle d'Aosta nel 1919 e della sua numerosa famiglia".*

[Entrata della fabbrica e mensa operai - Foto Octave Bérard, 1945-1947. Regione autonoma Valle d'Aosta - Archivio BREL - Fondo Bérard CC BY-NC-ND]



vertici aziendali e Alberto diventa responsabile della sicurezza dell'intero stabilimento. Poi si distende sulla sedia - *io sono arrivato alla sicurezza nel '67 e ho cambiato mansione nell' '87. [...] Ho fatto vent'anni alla sicurezza!* -. Percepisco i suoi battiti tornare regolari. - *Ora possiamo ricominciare, qual è la prossima domanda? Lei avrà i suoi temi importanti? Cosa vuole analizzare?* -. Mi propone una revisione. Io gli chiedo una visione perché ho sentito qualcosa che forse non insegna, ma di certo evoca, la bicicletta. - *Mi piaceva venire a lavorare in bicicletta, perché poi, [...] era anche un po'...una sfida; anche col brutto tempo, con la neve, con la pioggia... Era diventata un po' una sfida. Sempre. Sempre. E poi è diventata anche una tradizione* -. Il piacere che supera l'utilità e il desiderio di fare come i propri padri, più di loro: - *Anche mio padre ce l'aveva, perché allora poi, ai tempi di mio padre, c'erano solo biciclette... migliaia e migliaia* - sorride e aspetta che io mi riempio gli occhi di quella grandezza. - *C'era anche un meccanico veneto che aggiustava tutte le biciclette dei dipendenti* - Bepi, detto "zonta" [giunta], per l'attitudine al taccone, e lo immagino, chiaro come il vino bianco cui si è votato con metodo e passione, commentare l'incuria delle biciclette con sequele di "cancaro" e "varemengo ti ta morti". - *Poi, pian piano, il discorso [...] si è ridotto. Ecco io, lì, ero uno dei pochi... forse alla fine eravamo... non vorrei esagerare, ma... una ventina, trentina che avevamo la bicicletta. Poi c'era anche un altro aspetto* - parla a bassa voce, o forse sono io distante ad immaginare personaggi mai esistiti, e sento mormorare la parola "morto" - *alla fine noi avevamo messo dei divieti di entrare con le macchine perché avevamo avuto un morto* - e, non so perché, ripete più forte: - *avevamo avuto un infortunio mortale!* -. Investito. - *E siccome ero io il responsabile di stabilimento, lì, ho vietato, o perlomeno ho cercato di limitare, l'accesso con le vetture. Pertanto io ero il primo a dire... con l'esempio... io avrei potuto, ma ho detto "no, sto fuori, così do anche l'esempio per la gente", perché dire e non fare non si viene ascoltati molto. Ecco, le biciclette... era un po' quello il discorso* -. Già, era un discorso sulle biciclette, tutto odoroso di simbolico, che abbiamo seguito come una pista segreta verso un luogo nascosto, e abbiamo parlato di utilità piacere sfide tradizioni legami cambiamenti morte responsabilità autorevolezza e che ora si chiude con un' allegoria: - *per concludere il fatto romantico, il mio ultimo giorno di lavoro... la bicicletta si è fermata, si è spaccata* - e lo portano a casa - *l'ho voluta lasciare lì* -. Raccontano che nelle notti più profonde si senta, a volte, il pedalare allegro di una bicicletta in fuga da un meccanico veneto, tutto dedito al lavoro, alle imprecazioni ed alle "ombre de vin".



Ha il piacere di invitarvi  
alla quinta edizione degli

# Energy & Reliability Days

14 e 15 Novembre 2018  
Castello di Malpaga (BG)

Due giornate di  
formazione dedicate a  
Machine Learning per:

**COSTRUTTORI  
DI MACCHINE  
POST VENDITA**

Per maggiori informazioni:  
[events@mipu.eu](mailto:events@mipu.eu)  
0365520098

Per il programma:  
[www.mipu.it/energyandreliabilitydays2018](http://www.mipu.it/energyandreliabilitydays2018)

Powered by



## Speciale Energy Saving

### Lubrificante per motori a metano

■ **Chevron Lubricants.** Il lubrificante per motori a metano HDAX9200, ha ottenuto l'omologazione di TEDOM, produttori di unità di cogenerazione.

■ Il prodotto è a basso contenuto di ceneri con una combinazione di oli base del Gruppo II, i quali offrono un basso contenuto di zolfo, azoto e prodotti aromatici. Inoltre, sono stati uniti degli inibitori dell'ossidazione e del disperdente senza ceneri, oltre a detergente metallico e additivi antiusura.

■ Progettato apposta per motori moderni a quattro tempi, offre un'eccellente resistenza a ossidazione e nitrificazione, ed è in grado di neutralizzare gli acidi che si formano durante la combustione. Queste caratteristiche consentono di ridurre i costi di manutenzione, minimizzando i fermi dell'impianto.



### Sistema di controllo e azionamento efficiente

■ **Hydac.** Lo sviluppo di sistemi oleodinamici efficienti è una delle prerogative di Hydac. Laddove un azionamento richiede portate non costanti la soluzione di Hydac è KineSys. Si tratta di un sistema Motion Control in grado di variare, grazie ad inverter, la portata della pompa riducendo l'assorbimento energetico del sistema. Questo sistema permette di ridurre i volumi d'olio e di conseguenza le dimensioni del serbatoio.

■ Inoltre, la regolazione elettronica del flusso, a differenza di altri sistemi dissipativi, elude la necessità di dotare l'impianto di componentistica per lo scambio termico.

■ Il sistema KyneSys è totalmente Plug&Play e, dotato di un'intelligenza on board, garantisce flessibilità produttiva e business continuity.





# Speciale Energy Saving

## Barre da illuminazione a risparmio energetico

■ **Sensormatic.** Systemled è una serie di barre di illuminazione compatibili di Bosch-Rexroth AG, adatte per postazioni di lavoro, macchine e installazioni. Ha un tipo di protezione IP40, classe di protezione I, ed è disponibile in versione POWER ed ECO.

■ La versione ECO a 28W consente di sostituire le plafoniere neon da 2x36W, offrendo un'illuminazione efficiente, omogenea e senza sfarfallamento né radiazione UV e IR. La serie System-

led-ECO è disponibile a luce diurna o naturale.

■ La serie viene proposta per la sua affidabilità per il risparmio energetico e per le evidenti riduzioni di costi, grazie alla durata di 60.000 ore e alla manutenzione non necessaria. Si evita il rischio di ustioni grazie alla dissipazione tramite corpo in alluminio.



## Sensore radar con tecnologia Bluetooth

■ **Vega Italia.** Poiché i segnali radar si diffondono indipendentemente dalle condizioni ambientali, il sensore Vegaplug WLS61 fornisce valori di misura affidabili anche in caso di variazioni della temperatura, precipitazioni o intensa irradiazione solare.

■ Negli ultimi anni la tecnica di misura radar per la misura

di livello si è affermata in molte applicazioni. Mentre in passato prevaleva l'impiego di sensori ultrasonori, oggi si sfruttano i vantaggi fisici offerti da questa tecnologia.

■ La custodia IP 68 sommergibile garantisce un funzionamento ininterrotto esente da manutenzione. La connessione, ad esempio a fini diagnostici, è semplice e rapida, e il supporto è tramite rappresentazione grafica. La struttura del menu è, invece, identica a PACTware/DTM.



# I-care™

HA IL PIACERE DI INVITARVI  
ALLA QUINTA EDIZIONE DEGLI

## Energy & Reliability Days

14 E 15 NOVEMBRE 2018  
CASTELLO DI MALPAGA (BG)

Due giornate di  
formazione dedicate a

**MANUTENZIONE  
PREDITTIVA:  
FIELD DATA E  
MACHINE LEARNING**

Per maggiori informazioni:  
[events@mipu.eu](mailto:events@mipu.eu)  
0365520098

Per il programma:  
[www.mipu.it/energyandreliabilitydays2018](http://www.mipu.it/energyandreliabilitydays2018)

# Coswin Smart Generation

La Siveco Group porta il CMMS nell'era del 4.0



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

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



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

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

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





# Speciale Energy Saving

## Porta automatica con dispositivo Energy Saving

■ **FAAC.** È stata presentata la nuova versione di Airslide, porta automatica scorrevole. È più resistente e più facile da installare e mantenere.

■ Un'innovazione brevettata è alla base del funzionamento: il sistema è composto da un monoblocco che racchiude gli automatismi di apertura e il sistema di barriera d'aria, che riduce la dispersione termica e l'entrata delle polveri. Il dispo-

sitivo "Energy Saving" ottimizza inoltre i tempi di chiusura e di apertura.

■ La nuova versione possiede cinque novità: gruppo motoventola con copertura in alluminio estruso; brandella di chiusura montata su cuscinetto; carter in un unico profilo di alluminio; gruppo di aspirazione d'aria in acciaio inox; scheda elettronica EIAS con quattro velocità programmabili.



## Software per il monitoraggio macchine e sistemi

■ **Ifm Electronic.** Linerecorder Smartobserver è un software per la memorizzazione di dati, il Condition Monitoring e il monitoraggio energetico.

■ Gli utenti hanno accesso a tutti i dati rilevati, indipendentemente da luogo e tempo. Tutte le informazioni e funzioni possono

essere richiamate e gestite dal dipartimento di produzione, con accesso sicuro. Le eventuali anomalie vengono comunicate in modo istantaneo tramite SMS o email.

■ I componenti hardware e software consentono una diretta connessione in rete di sensori e attuatori collegati a un server locale tramite Ethernet, cosicché i dati possano essere letti ed elaborati dall'IT. La valutazione in tempo reale dei dati, tramite cockpit, aumenta l'efficienza della produzione e il risparmio energetico.

Made in Italy



## Excellence in Performance & Reliability

### ACTUATED BALL TYPE VALVE

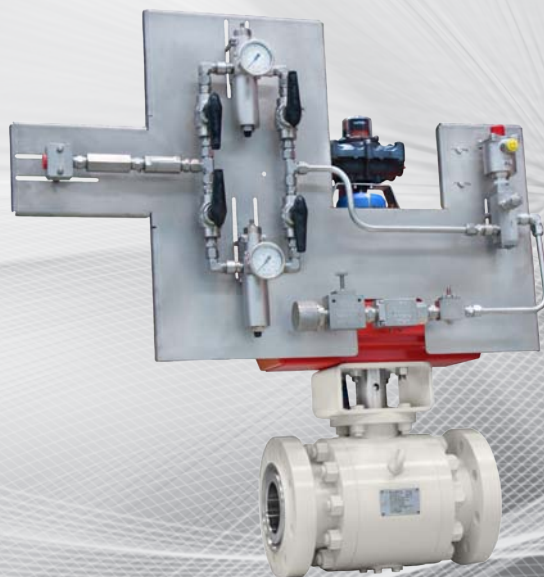
We present our Actuated Ball Type Valves. With these features we complete and extend our existing product range that now covers Instrumentation Valves and Pipe Line Valves from 1/2" up to 8".

#### TECHNICAL FEATURES

- ASME Class – 150lb to 2500lb
- API 10.000
- Size – 1/2" to 8" (FB & RB)
- Soft Seated & Metal Seated
- Temperature Range -46°C to +240°C
- High Temperature on demand

#### OPTIONALS

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





## PASSIONE

Servizio Clienti  
dedicato e personalizzato



## QUALITÀ

Ricerca e costante  
sviluppo di prodotti  
innovativi



*Chiave a delfino  
A 2936/6*

## SERVIZIO

Evasione dell'ordine in giornata



**RICHIEDI**  
IL NUOVO CATALOGO n° **54**





# Prodotti di Manutenzione

## Trasmettitori elettronici per il settore cartario



■ **Valcom.** La serie T7C proposta dall'azienda comprende trasmettitori elettronici di consistenza della pasta di carta con uscita  $4 \div 20$  mA e protocollo di comunicazione digitale HART®.

■ Il principio di funzionamento consiste nella rilevazione della forza di taglio generata dall'interazione fra il sensore a lama e le fibre contenute nella pasta di carta: questa forza viene acquisita e compensata in

temperatura dallo strumento Valcom® serie T7C fornendo a display il valore della consistenza della pasta di carta.

■ La nuova release dello strumento Valcom® serie T7C propone un funzionamento più vicino al processo di valutazione della consistenza della pasta di carta utilizzando l'analisi del laboratorio interno necessaria per la taratura dello strumento stesso.

## Resina epossidica bicomponente per cicli termici ripetuti

■ **Master Bond.** Supreme 62-1 è una soluzione epossidica bicomponente priva di solventi. È utilizzabile in un range di temperatura da  $-51^{\circ}\text{C}$  a  $+232^{\circ}\text{C}$ . Supreme 62-1 offre resistenza chimica a un'ampia gamma di acidi, basi, carburanti e solventi anche a temperature elevate. Può essere usato come

adesivo / sigillante per applicazioni aerospaziali, elettroniche, ottiche e particolari componenti OEM.

■ Supreme 62-1 può resistere a ripetuti cicli termici ed è adatto per l'incollaggio di substrati con coefficienti diversi di espansione termica. Questa formulazione presenta anche una resistenza a trazione di 8.000-9.000 psi e un modulo di trazione di 450.000-500.000 psi.

■ Ha una lunga durata utile di oltre 12 ore dopo la miscelazione di un lotto da 100 grammi.



# METRISO | PRIME10



METRISO | **PRIME10** è il primo misuratore d'isolamento capace di rilevare valori di resistenza fino a  $40\ \Omega$  in **conformità EN 61557-2**, con tensioni disponibili da 50V a 10kV, con risoluzione minima di  $1\ \Omega$  selezionabili in funzione della tensione applicata. Applicazione diretta o a rampa della tensione di prova, verifica dell'Indice di Polarizzazione (PI), del coefficiente di assorbimento Ab1 e Ab2 e del DAR. Funzionamento a batteria e da rete, impostazione dei valori limite, misurazione della corrente di dispersione e localizzazione guasti. Rilevazione basse resistenze in **conformità EN 61557-4**. Ampio display e memoria interna per l'archiviazione delle misure e dei tempi di verifica. 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

## Flussometri flottanti

■ **Kobold.** I flussometri flottanti della serie BGN/BGF garantiscono affidabilità nella misurazione della portata di liquidi e gas, anche in condizioni ambientali difficili. Sono disponibili nelle gamme di misurazione da 0,5 a 130.000 l/h, e presentano un vasto range di applicazioni.

■ Sono dotati di un anello di misurazione e di un galleggiante conico, che non ha perdita di carico e riduce il pericolo di inceppamento, eliminando la necessità di guida tradizionale. Possono essere installati sia in verticale sia in orizzontale, a seconda delle esigenze.

■ Possono essere in una grande gamma di metalli a contatto con il fluido, quali acciai inossidabili, titanio e PTFE. I tubi di misura arrivano fino a DN150, con diverse tipologie di connessioni.



## Filtri a coalescenza per carburanti

■ **Parker Hannifin.** L'Aquabloc3D utilizza tre fasi distinte per garantire che solo il carburante pulito passi al motore. È disponibile per una vasta gamma di camion, autobus, macchine agricole e per l'edilizia.

■ Il setto a coalescenza è utilizzato in un contenitore spin-on che dispone di un sistema di filtrazione multistadio. Quando il combustibile entra, incontra un materiale filtrante a particelle, che rimuove i contaminanti indesiderati mantenendo il flusso. Il carburante passa attraverso più strati di setto di profondità a coalescenza con trattamento al plasma. Infine, impatta contro una cartuccia idrofobica.

■ Con questo sistema di fil-



trazione, è possibile ridurre i danni alle attrezzature e i costi di manutenzione, ed eliminare i tempi di fermo.



# valcom<sup>®</sup>

Since 1974

## L'ECCELLENZA È UN PROCESSO CONTINUO



PRESSIONE

---

LIVELLO

---

TEMPERATURA

---

DENSITA'

---

CONSISTENZA

---

PORTATA

Via Gramsci 1 - Terranova Passerini (LO) Italy - 0377 911066 - valcom.it  
Valcom<sup>®</sup> is a brand of Terranova<sup>®</sup> srl - terranova-instruments.com

 **TERRANOVA<sup>®</sup>**  
THE PROCESS INSTRUMENTATION GROUP



## Ruote per movimentazione industriale

■ **CT Meca.** Viene proposta una vasta gamma di ruote per movimentazioni industriali, macchinari, attrezzature e carrelli, con diverse combinazioni e caratteristiche per varie esigenze.

■ Ci sono tre materiali disponibili: gomma, capacità di carico medio e adatte all'assorbimento di urti; poliammide 6, capacità di carico elevata e ottimo per l'utilizzo in ambienti umidi; poliuretano,

capacità di carico elevata e resistente ad agenti chimici.

■ Sono disponibili in acciaio e inox vari modelli di ruota. A seconda del movimento desiderato, la forcella può avere diverse dimensioni. Più sarà ampio il diametro della ruota, maggiore sarà la facilità di movimento. Il mozzo liscio lo rende facilmente adattabile a diverse applicazioni. Cuscinetti su richiesta.



## Contatori compatti di energia elettrica

■ **GMC-Instruments.** I contatori EnergyMid hanno un design compatto e un'interfaccia di comunicazione integrata che riducono lo spazio occupato nei quadri di distribuzione e di controllo, consentendo di installare altre apparecchiature o di ridurre le dimensioni dei cabinet.

■ Questi contatori misurano l'energia in

4 quadranti, e possono visualizzare fino a 33 parametri elettrici. Hanno display retroilluminato con cambio di colore in caso di errore. Misurano 77mm di larghezza e possono essere installati su sistemi a 2,3 e 4 fili. Sono disponibili con interfacce ModBus RTU e TCP/IP, LON, M-Bus, BACnet.

■ Sono certificati MID in classe B, consentono di realizzare la base di valutazione per Sistemi di Gestione Energetica in conformità EN ISO 5001.

## Controllori numerici CNC

■ **Mitsubishi Electric.** La nuova famiglia di controlli numerici C80 si distingue per la facilità di utilizzo, la connettività, la produttività, l'affidabilità e la sicurezza funzionale.

■ Sono configurabili con un massimo di 3 CPU, e sono adatti a supportare in modo efficace 48 assi e a controllare macchine complesse. Viene impiegata un'innovativa CPU pensata appositamente per i CNC, capace di aumentare le prestazioni. Questa si combina con un sistema di comunicazione molto veloce e a un controllo reattivo di servomotori e mandrini.

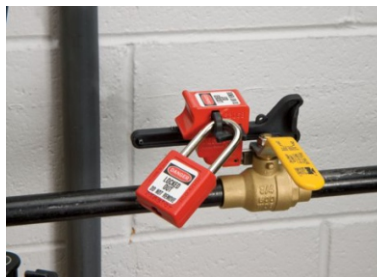
■ Sono compatibili con MELSEC serie iQ-R. Il nucleo e-F@ctory assicura una notevole capacità di interconnessione dati, per analisi di parametri di produzione, consumo energetico e sicurezza, con un aumento di efficienza.



## DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO LOCKOUT TAGOUT

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

Ganasce di sicurezza  
Bloccaggio valvole  
Bloccaggio interruttori elettrici  
Lucchetti



**Bolmax**

di Bolini Massimo  
Via Chiara Novella 4  
26100 Cremona - Italy

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

Sappiamo quanto sia fondamentale trovare nei processi aziendali dei miglioramenti sostenibili in un mondo in continua evoluzione.

# PROSPETTIVA + PRESTAZIONE

Potrete razionalizzare e automatizzare i vostri processi rispettando le normative e riducendo al minimo i rischi.



**Rimanere conformi e minimizzare i rischi.**

*“Vi aiutiamo a concentrarvi sulla produzione di prodotti di alta qualità a costo ridotto. Per raggiungere questo obiettivo, forniamo un servizio di taratura a livello globale, standardizzato sia per la taratura in loco che in laboratorio.”*

Kyle Shipps  
Calibration Manager



## Accessorio wireless per cuffie in ambienti rumorosi



■ **RS Components.** Il dispositivo Peltor è stato pensato per chi lavora in ambienti molto rumorosi. È dotato di tecnologia wireless Bluetooth, e consente la comunicazione con il cellulare attraverso le cuffie.

■ Il dispositivo facilita le comunicazioni a mano libera, senza compromettere la sicurezza. Il lavoratore può effettuare chiamate senza spostarsi dalla propria postazione o togliere le cuffie di protezione. Ha un grado di protezione IP54, che lo rende adatto ad ambienti difficili e può essere inserito tra cuffia e imbottitura.

■ Peltor è fornito di microfono vocale a cancellazione del rumore, unico comando per accensione/spengimento, permette conversazioni/streaming di circa 8 ore, tempo di standby di 250 ore e tempo di ricarica di 3 ore.

■ Il sensore rileva fino a 30 caratteri con un tempo di reazione di 10m/s, anche in ambienti poco illuminati. La distanza operativa è di circa 28mm, mentre la velocità di lavoro è pari a 4m/s. È disponibile con interfaccia IO-Link per una comunicazione diretta dei dati di rilevamento, servizio e processo con il PLC.



## Sensore optoelettronico per lettura ad alta velocità

■ **Sick.** Il sensore PSS è in grado di leggere ad alta velocità codici seriali, 2D e date di scadenza. La configurazione avviene in tempi rapidi, e dal momento della prima messa in servizio il sensore può continuare a lavorare in continuo, controllando la presenza e la qualità di stampa.

■ È possibile impostare una soglia di verifica tra il 10 e il 90% rispetto all'originale, per controllare i dati, la qualità e la completezza della stampa.

■ Il sensore rileva fino a 30 caratteri con un tempo di reazione di 10m/s, anche in ambienti poco illuminati. La distanza operativa è di circa 28mm, mentre la velocità di lavoro è pari a 4m/s. È disponibile con interfaccia IO-Link per una comunicazione diretta dei dati di rilevamento, servizio e processo con il PLC.

## Pressacavi per montaggi flessibili

■ **Lapp Italia.** Skintop® Click è un sistema di fissaggio per un montaggio flessibile, semplice in qualsiasi posizione e, soprattutto, rapidissimo, in quanto permette di ridurre i tempi di installazione fino al 70% rispetto alle soluzioni tradizionali.

■ Si inserisce con un "click", si ruota la

ghiera sul lato anteriore ed il montaggio è completo, senza che sia necessaria alcuna filettatura. Il cavo è fissato in un istante, centrato, con scarico di trazione e con grado di protezione massimo IP 68 - 4 bar (M12) e IP 68 - 5 bar (M16-M32).

■ Approvato UL File N. E79903, Skintop® Click si distingue per l'elevata resistenza alle vibrazioni e alle condizioni estreme, per un campo di temperatura da -20 °C a +100 °C (dinamico) e da -40 °C a +100 °C (statico).



## Attuatori e indicatori tattili compatti

■ **EAO Italia.** La Serie 18 è una gamma di attuatori e indicatori compatti, con montaggio a filo pannello o in rilievo, per l'utilizzo in ambienti protetti.

■ Le spie, disponibili in diversi colori, danno indicazioni sullo stato dell'impianto. Le lenti in plastica sono disponibili in forma rotonda, quadrata e rettangolare, e in una vasta gamma di

misure e colori. Alle lenti possono essere aggiunti testi o simboli. Gli indicatori



tattili sono ideali per le applicazioni in cui lo spazio di montaggio è limitato ed è necessaria un'illuminazione eccellente.

■ Gli attuatori forniscono feedback tattili a ogni azionamento. Sono pensati per apparecchiature di laboratorio, mediche, applicazioni audio e video, e impianti scenotecnici e di illuminazione.

## Scarpe antinfortunistiche Metal-Free

■ **Usag.** Le scarpe antinfortunistiche 3500 S1P sono 100% Made in Italy e totalmente metal free. La peculiarità è la tomaia in Mesh con microfibra che le rende altamente traspiranti.

■ La fodera in poliestere con lavorazione a nido d'ape è ottimale per il corretto ricircolo dell'aria. La soletta estraibile è ammortizzante, confortevole, anatomica e antibatterica. L'intersuola è anti perforazione

mentre la suola, in poliuretano bi-densità, è resistente alle flessioni e alle abrasioni, antiolio e antiscivolo.

■ Disponibili dalla taglia 36 alla 47, sono consigliate per lavori leggeri, nell'industria meccanica, logistica e imballaggi. Queste scarpe antinfortunistiche sono certificate secondo le più attuali norme europee in materia di sicurezza.



## Pressostato per il controllo delle applicazioni

■ **SMC Italia.** Il pressostato ISE7# è ideato per migliorare prestazioni ed efficienza, in particolare quelle della Industry 4.0.

■ Include le comunicazioni IO-Link, che offre un migliore controllo grazie ai dati disponibili e ai differenti segnali di diagnostica, come quelli di pressione e di limite di temperatura. Grazie al display inclinato a tre visualizzazioni e rotabile, gli utenti possono visualizzare al meglio i valori selezionabili. Inoltre, è adattabile a qualsiasi modifica dell'impianto.

■ È stato progettato per soddisfare e supportare le necessità dei clienti, come flessibilità e risparmio economico. Il pressostato offre un grado di protezione IP67 ed è dotato di connettore M12, cosa che lo rende utilizzabile anche in ambienti difficili.

## Motorullo a 24 VDC

■ **Rulli Rulmeca.** Il motorullo BL3 aumenta le prestazioni in velocità e coppie con una più ampia gamma di regolazioni.

■ Si presenta con un ampliato range di configurazioni, alte velocità e componenti a corredo, come le schede elettroniche di gestione e i cavi di prolunga. Sono disponibili configurazioni

customizzate, pensate per specifiche applicazioni o macchine speciali.

■ È progettato per rispondere alle diverse richieste del cliente, come: velocità variabile o fissa, coppie elevate, frequenti cicli di start&stop, consumi ottimizzati, sicurezza degli operatori, design compatto e semplicità di installazione. Sono disponibili differenti versioni in base alle caratteristiche dei colli movimentati, alla configurazione e alle condizioni ambientali.



## Termocamere fisse radiometriche

■ **Fluke.** Le termocamere della serie RSE300 e RSE600 sono utilizzabili per applicazioni scientifiche e ingegneristiche di precisione. Sono termocamere fisse completamente radiometriche con funzionalità avanzate, tra cui i plug-in per analizzare i dati termici.

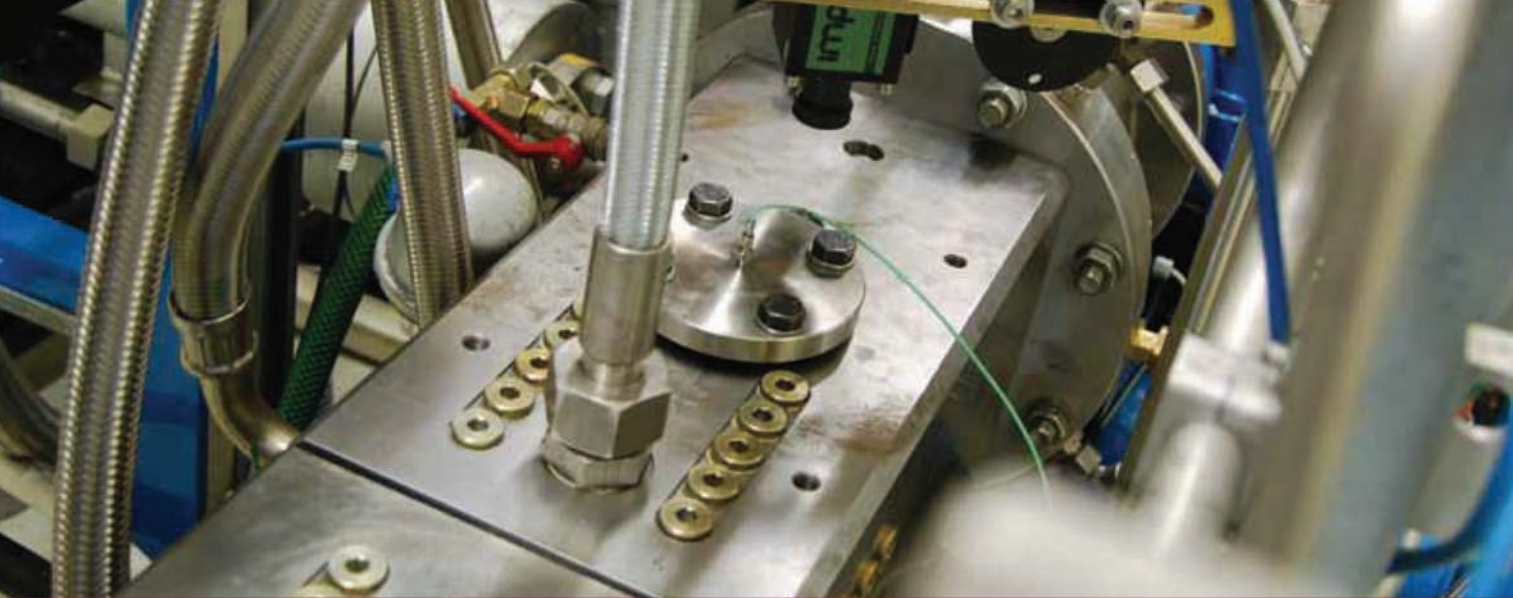
■ Riproducono continuamente fino a 60 fotogrammi di dati al secondo, consentendo un monitoraggio dettagliato dei modelli

termici e delle variazioni di temperatura.

■ Queste termocamere presentano un grado di protezione IP65 che ne consente l'installazione in ambienti esterni difficili. Sono disponibili con teleobiettivo 2x e 4x, grandangolo e obiettivi macro per personalizzare qualsiasi applicazione. È disponibile una staffa di montaggio per l'uso delle termocamere nel punto di ispezione.







## I nuovi anelli BCD

***Sfidando le teorie e i principi convenzionali e ridefinendo gli standard del design nell'ingegneria e nella produzione, HOERBIGER ha realizzato un'importante scoperta scientifica sviluppando una nuova generazione di sistemi di tenuta ad alte prestazioni.***

### I principali problemi degli attuali design standard convenzionali

- Il tipo di usura non uniforme degli anelli a taglio tangenziale può portare all'apertura di gap
- Livelli di usura sbilanciati di anello radiale e tangenziale
- Il bilanciamento della pressione aumenta le perdite degli anelli tenuta

### HOERBIGER ha sviluppato una nuova generazione di tenute per

- coniugare l'elevata efficienza delle tenute a bassa usura
- fornire una soluzione dal design compatto, riducendo la lunghezza assiale

### La strada del successo

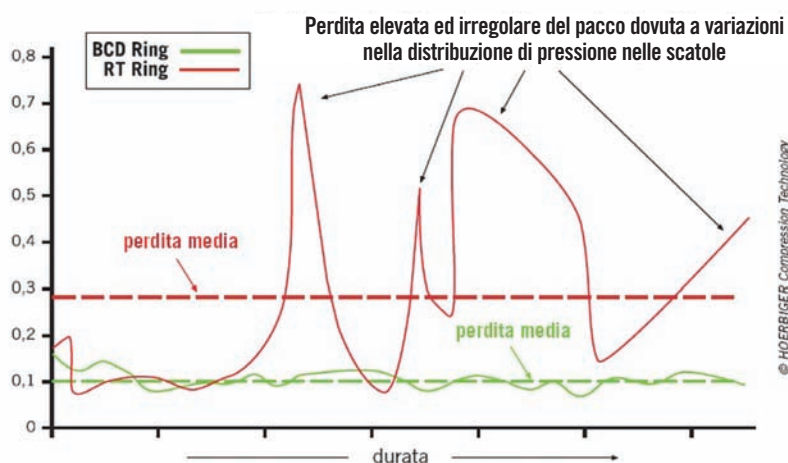
- HOERBIGER ha sviluppato un software di simulazione per calcolare:
  - la generazione di calore da attrito
  - la distribuzione della pressione
  - la distribuzione della temperatura lungo l'asta del pistone (che permette la progettazione ad hoc del pacco tenuta)
- HOERBIGER ha realizzato un compressore di prova equipaggiato con la strumentazione necessaria a misurare ad alta velocità (fino a 1400 rpm) e ad elevati livelli di pressione:
  - la distribuzione della pressione
  - le perdite del pacco tenuta
  - la distribuzione della temperatura lungo l'asta del pistone





# Test sul campo confermano le potenzialità del nuovo design dell'anello

*Test di simulazione e collaudo interni hanno dimostrato come il funzionamento sia ottimale anche nelle condizioni più difficili. I nuovi anelli BCD raggiungono performance altamente superiori grazie al nuovo design. In tutti i test effettuati sul campo è stata riscontrata la drastica diminuzione delle perdite.*



Confronto della perdita media: anelli BCD vs anelli RT (radiale / tangenziale)  
(set composto di un anello radiale e un anello tangenziale)

Spitz, Austria, BCD installati sul compressore PET al 4° stadio, giugno 2008

**Problemi:** perdite elevate, durata, temperatura vent elevata  
**Risultati:** soddisfazione del cliente, nessuna perdita

Vöslauer, Austria, BCD installati sul compressore PET al 2° stadio, agosto 2008

**Problemi:** nessuno - l'obiettivo del BCD è l'allungamento della durata  
**Risultati:** funzionamento senza problemi

Rolls Royce, UK, BCD installati (tutti gli stadi) sull'impianto di cogenerazione, gas booster, luglio 2008

**Problemi:** surriscaldamento al 1° stadio (riciclo senza raffreddamento), perdita elevata in condizioni statiche, durata massima 300 ore

**Risultati:** nessuna perdita rilevabile, nessun surriscaldamento, funzionamento senza problemi

E.on, UK, BCD installati sull'impianto di cogenerazione (tutti gli stadi), gas booster

1° macchina equipaggiata in maggio 2008  
2° macchina equipaggiata in giugno 2008

**Problemi:** surriscaldamento della fase finale, durata anelli (tenuta a macchina ferma, avvisi multipli)

**Risultati:** in virtù della buona riuscita dell'installazione del maggio 2008, venne presa la decisione di installare gli anelli BCD anche sulla seconda macchina



## BCD: Il nuovo standard per una tenuta efficiente

*Il nuovo anello di tenuta BCD rappresenta un ulteriore step nella strategia di HOERBIGER nel rendere la compressione sicura, pulita ed efficiente*

### Una soluzione di successo

L'elevata efficienza di tenuta e la tipologia di usura prevedibile e uniforme rappresentano il risultato del nuovo design dell'anello tenuta.

Grazie al suo spessore ridotto il nuovo anello BCD opera a temperature inferiori.

Il design dell'anello consente inoltre l'utilizzo del PTFE a pressioni più elevate.

### Le caratteristiche del BCD

- Robusto design dell'anello (quattro pezzi)
- Nessun perno richiesto
- Il design necessita di minor spazio
- Il design accurato garantisce un'elevata efficienza di tenuta
- Lo speciale bilanciamento della pressione non riduce l'efficienza della tenuta
- Combina un'elevata durata a perdite ridotte



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) - [verona@hoerbiger.com](mailto:verona@hoerbiger.com)



# WEBINAR

PARTECIPA AI NOSTRI WEBINAR DEDICATI  
Informazioni e registrazione gratuita su  
[www.ifm.com/it/webinar](http://www.ifm.com/it/webinar)



 **IO-Link**

## IO-Link – we connect you!



### Sensori intelligenti di ifm con IO-Link

IO-Link offre opzioni completamente nuove, come la generazione di dati aggiuntivi del sensore che possono essere utilizzati per massimizzare l'efficienza e contenere i costi. Dalla macchina al sistema ERP, si ottiene così una vera trasparenza del processo, ottimizzando al meglio l'automazione esistente.

Ma IO-Link offre ancora di più! Fai il passo nella giusta direzione verso un futuro innovativo e affidati all'esperienza di chi negli anni ha fissato nuovi standard in termini di funzionalità e servizio.

ifm, il tuo partner per il sistema IO-Link. ifm – close to you!



[www.io-link.ifm](http://www.io-link.ifm)  
Tel. +39 039 6899982



# Un compressore storico per la produzione di filati di alta qualità

Presso la Meierhofer Srl è ancora in funzione una macchina Mattei installata nel 1967 e ancora estremamente efficiente

**Ing. Enea Mattei SpA e Enrico Meierhofer srl sono aziende che hanno molto in comune: una storia quasi centenaria, una conduzione familiare, una produzione italiana e un know-how consolidato, che si rigenera attraverso la ricerca continua di soluzioni innovative, con l'obiettivo di raggiungere l'eccellenza qualitativa.**

Nel 1924 Enrico Meierhofer fonda l'omonima azienda a Ghiffa, nell'allora fiorente distretto tessile cotoniero della provincia di Verbania e dove oggi sorge uno stabilimento con una superficie coperta di 7.500 mq. Alla ritorcitura di filati fini di cotone si affiancano attività complementari, come l'aspatura e la gasatura, che fanno diventare Meierhofer un'importante realtà industriale a livello europeo nella produzione di filati ritorti di cotone: "Oggi realizziamo filati ritorti di fascia alta, principalmente in cotone, cui abbiamo aggiunto recentemente la produzione di filati tecnici.

La nostra produzione è oggi destinata per il 75% al mercato italiano, a servizio dei brand più prestigiosi del settore tessile e dell'abbigliamento. Negli ultimi cinque anni abbiamo registrato una crescita del fatturato a doppia cifra, sia in Italia che all'estero" spiega Federico Meierhofer, Sales and Marketing Manager di Meierhofer srl.

### Dal 1967 solo manutenzione ordinaria

Negli anni '60 nasce il sodalizio con Mattei. "La prima macchina Mattei è stata installata nel lontano 1967 ed è ancora oggi perfettamente funzionante. È una macchina straordinaria, solida e semplice allo stesso tempo, che richiede solo interventi di manutenzione ordinaria, svolti dal rivenditore Mattei che riesce ancora a reperire i ricambi originali dalla casa madre. La macchina da quasi 50 anni è impiegata nel reparto di ritorcitura e binatura, in cui gestisce il funzionamento degli ugelli di umidificazione a bassa pressione: per ottenere filati di qualità, infatti, è fondamentale mantenere un'umidità costante in tutte le fasi di lavorazione".

Il parco compressori è stato rinnovato verso la fine del Millennio, con l'installazione di macchine di nuova generazione. "Nel 1997, spinti dall'esigenza di aumentare l'efficienza dei nostri impianti e, comunque, nell'ottica di una maggiore attenzione per la tutela ambientale, abbiamo acquistato due compressori della serie ERC, da affiancare allo storica macchina Mattei. L'esclusiva tecnologia a palette è la sintesi perfetta di qualità e innovazione: la precisione nella regolazione delle macchine e dei parametri ambientali, come l'umidità che influenza il nostro processo

produttivo, ci permette di raggiungere gli alti standard qualitativi richiesti dai nostri clienti".

I compressori Mattei sono impiegati in tutto il processo industriale. "In ogni fase, l'aria deve essere perfettamente pulita perché entra in contatto sia con apparecchiature elettroniche molto sofisticate sia con filati finissimi e delicati: in

questo, il compressore a palette è certamente più performante di quello a pistone. L'aria è impiegata per alimentare tutti gli automatismi delle macchine di ritorcitura, gasatura, roccatura di precisione e confezionamento; nella fase di gasatura, in particolare, aziona i dispositivi pneumatici di sicurezza dell'impianto GPL presenti sulle macchine che bruciano la pelosità in eccesso, rendendo il filato più lucente. L'aria, come dicevo, inoltre assicura la corretta umidificazione di tutto lo stabilimento per avere condizioni ambientali ottimali. L'affidabilità e la precisione garantita dai compressori Mattei sono stati parte integrante della nostra storia e hanno contribuito all'eccellenza dei filati Meierhofer, oggi riconosciuta da tutti i nostri clienti". ■



*La macchina da quasi 50 anni è impiegata nel reparto di ritorcitura e binatura, in cui gestisce il funzionamento degli ugelli di umidificazione a bassa pressione*



# SDT ITALIA Srl

## Ultrasound Solutions per l'Industria

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

**MANUTENZIONE PREDITTIVA**

### Rilevatori polifunzionali ad ultrasuoni

Ricerca perdite di fluidi gassosi in pressione e  
Depressione (aria, gas, vuoto, vapore)

Monitoraggio lubrificazione cuscinetti in tempo reale.

Rilevamento trafilamenti e cavitazione nelle pompe e  
nelle valvole.

Analisi Vibrazionale per disallineamenti.

Rilevamento scariche parziali.

Corsi di Formazione anche certificati ASNT



### Endoscopi Industriali:

Ispezioni visive in ambito  
aeronautico e navale.

Ispezioni su impianti trattamento  
acque e di condizionamento aria.

Ispezioni su Turbine,  
motori e pompe.

Ispezioni in tubazioni di piccolo  
diametro.

Ispezioni di strutture murarie.

Ispezioni legate al restauro.



### Strumenti ad ultrasuoni per CND:

Rilevatori ad ultrasuoni per  
controlli spessimetrici e  
difettoscopici su metalli e  
materiali compositi.

Metodologie Phased Array/Tofd.

Formazione e certificazione  
del personale in accordo alle  
UNI EN ISO 9712

Calibrazione strumenti in Italia



### Termocamere:

Applicazioni elettriche, meccaniche, efficienza energetica

Scatto immagini in tempo reale, funzione DuoVision per  
sovrapposizione immagini reali e IR

Risoluzione da 160x120 a 640x480 Pixel

Software per report base e avanzati





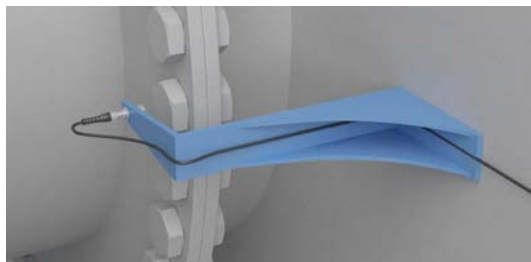
# Monitorare la rotazione delle pale eoliche con sensori induttivi

L'applicazione dei Full Inox della serie Extreme di Contrinex, un'efficace alternativa alla tradizionale tecnologia con encoder rotativo

**L**e moderne turbine eoliche operano continuamente in ambienti remoti e difficili. Per limitare la manutenzione, è essenziale che siano assolutamente affidabili. La velocità di rotazione della turbina è un parametro operativo chiave, e per questo le aziende di produzione esigono sensori robusti, capaci di fornire misurazioni accurate in tempo reale. I robusti sistemi di rilevamento presenza resistono a condizioni ambientali difficili, sia onshore che offshore, offrendo allo stesso tempo l'accuratezza e l'affidabilità richieste.

Vantaggi per il cliente:

- i sensori sono semplici e funzionano senza contatto;
- la struttura è robusta, resistente alla corrosione e all'acqua;
- eccezionalmente affidabili, funzionano in modo impeccabile anche in ambienti particolarmente critici.



*I Full Inox hanno corpo monoblocco in acciaio inossidabile AISI 304 (V2A) di diametro M18 ed elettronica incapsulata sottovuoto, il che li rende particolarmente idonei agli ambienti difficili*

Vantaggi specifici del prodotto:

- corpo in un solo pezzo di acciaio inox AISI 304 (V2A);
- la moderna tecnologia ASIC assicura eccezionale affidabilità in servizio;
- campo di rilevamento di 10 mm in un sensore di ingombro ridotto;
- eccezionale resistenza a condizioni operative estreme.

## Applicazione

Un'azienda che produce turbine eoliche offre supporto tecnico per impianti installati in tutto il mondo. Le competenze di assistenza sul campo dell'azienda sono supportate dal monitoraggio a distanza dei dati 24 ore su 24, che consente il rilevamento precoce di potenziali problemi. Data l'ubicazione della maggior parte dei parchi eolici, i sistemi di monitoraggio devono essere eccezionalmente affidabili, perché la presenza sul sito non è frequente. La velocità di rotazione della turbina è un parametro operativo chiave, e per questo l'azienda esige sensori robusti, capaci di fornire dati accurati in tempo reale. La tradizionale tecnologia con encoder rotativo non è idonea, perché i sensori non resistono all'esposizione prolungata in ambienti esterni spesso salmastri. Inoltre, le velocità di rotazione delle turbine sono relativamente basse e richiedono generalmente encoder meccanici più complessi. L'azienda richiede un sistema semplice senza contatto che assicuri un funzionamento impeccabile con intervalli di manutenzione prolungati. I sensori devono avere una meccanica robusta e devono resistere all'esposizione prolungata a condizioni esterne difficili, inclusa l'acqua marina. Un'interfaccia standard nel settore è preferibile per evitare la necessità di sistemi di controllo dedicati.

## Soluzione

I robusti sensori induttivi Full Inox della serie Extreme di Contrinex sono perfetti per questa applicazione. Altamente affidabili e con grado di protezione IP68 o IP69K, queste unità offrono un'alternativa conveniente alla tradizionale tecnologia con encoder rotativo. Un corpo monoblocco in acciaio inossidabile AISI 304 (V2A) di diametro M18 e l'elettronica incapsulata sotto vuoto rendono questo dispositivo particolarmente idoneo agli ambienti difficili, mentre la distanza di intervento di 10 mm ne consente il funzionamento senza contatto. Un singolo sensore è montato in ogni testa della turbina, vicino all'anello di fissaggio principale per il gruppo delle pale. L'anello di fissaggio ruota insieme alle pale e il sensore rileva la presenza di ogni bullone di fissaggio quando passa sulla superficie attiva.

La spaziatura angolare dei bulloni è nota. Misurando il tempo trascorso tra segnali consecutivi è possibile calcolare la velocità di rotazione delle pale. Il sensore è configurato con un'interfaccia standard industriale PNP normalmente aperta e la connessione ai sistemi di controllo della turbina avviene tramite un connettore M12 integrato e cavo con guaina in PUR. Questo consente un'agevole rimozione e sostituzione durante la manutenzione ordinaria. Il sensore è resistente alla corrosione e impermeabile all'ingresso dell'acqua. L'affidabilità è stata eccellente. ■

# Ridisegnare l'affidabilità idraulica con l'efficienza energetica

Parker Drive Controlled Pump (DCP) rappresenta la soluzione tecnologica per le macchine di stampaggio ad iniezione di REP International

**I macchinari industriali tecnologicamente avanzati richiedono al settore dell'idraulica un sempre maggiore livello di efficienza e soluzioni che allo stesso tempo abbiano un impatto minimo sul sistema, garantendo sempre tutti i benefici tradizionalmente legati al mondo dell'idraulica come alta densità di potenza, precisione nel controllo e performance continue.** Storicamente questi benefici sono sempre stati correlati ad un'allocazione energetica inefficiente, con generazione di calore e inquinamento acustico. Le tradizionali centraline oleodinamiche richiedono l'utilizzo di pompe di grande cilindrata e di motori di elevata potenza nominale per assicurare una performance stabile durante tutto il ciclo produttivo. Quando i costi energetici erano significativamente più bassi e le normative ambientali meno strette, l'energia sprecata e le emissioni di carbone erano considerate semplicemente effetti collaterali senza conseguenze. Nell'odierno panorama eco sostenibile globale è invece essenziale orientarsi su sistemi dove l'energia è modulata ai requisiti della specifica attività.

Alla luce di queste considerazioni, REP International, specialista nella costruzione di macchine per stampaggio ad iniezione per gomma, termoplastica e altri polimeri, ha deciso di cercare una soluzione innovativa con l'intento di aumentare l'efficienza energetica di tutte le sue macchine.

L'azienda, con sede a Lyon, si è rivolta all'esperienza di Parker Hannifin per sviluppare un innovativo sistema con servo pompa immersa per ridurre significativamente il consumo energetico e la rumorosità delle proprie macchine. REP dispone di oltre 12.000 presse installate nel mondo, famose per la loro robustezza, facilità di utilizzo e longevità,

*REP dispone di oltre 12.000 presse installate nel mondo, famose per la loro robustezza, facilità di utilizzo e longevità, con alcuni esempi di oltre 40 anni di attività in servizio*



con alcuni esempi di oltre 40 anni di attività in servizio. Oltre al grande numero di presse a compressione e macchine per stampaggio ad iniezione, l'azienda offre macchinari dedicati ai clienti che desiderano riciclare i propri prodotti attraverso operazioni come la de-vulcanizzazione di gomma e la pulizia laser.

### Una soluzione di sistema centralizzata e completa

La potenza idraulica è stata utilizzata a lungo nei processi industriali come lo stampaggio ad iniezione. Questo per il vantaggio evidente del riuscire a trasmettere grandi quantità di energia attraverso un relativamente compatto sistema di tubi e tubazioni. In molti di questi sistemi, la fonte del fluido in pressione è una centralina idraulica.

La principale alternativa nell'ottica del risparmio energetico, progettata in oltre 3 anni in collaborazione con REP International, è stata individuata in un sistema servo motopompa costituito da 3 elementi distinti: una pompa, un servo motore ed un inverter per il controllo. L'idea originale era di sostituire le pompe auto regolanti con una soluzione che fosse in grado di individuare la corretta portata per il fabbisogno reale dell'impianto. "Il principio è questo: se adatto il flusso, adatto la velocità," spiega Vincent Sinot, Parker Hannifin Sales Manager per la regione Rhône-Alpes. "Il principio generale è quello di usare la





*Il drive Drive Controlled Pump è un controllore di velocità completamente elettroidraulico*

*Il software Parker DriveCreator permette la selezione della migliore combinazione di componenti con il tasso di efficienza energetica più elevato*



velocità di rotazione del motore per controllare la portata in uscita dalla pompa”.

Nei macchinari plastici sono presenti tanti movimenti ausiliari oltre all'apertura e chiusura dello stampo, alla plastificazione e all'iniezione. Questi movimenti avvengono sequenzialmente ma anche in contemporanea. La portata e la pressione richiesta deve essere pertanto fornita in maniera centralizzata. I cicli di lavoro a volte brevi, richiedono un apporto con le più complesse dinamiche. Sfruttando al massimo la velocità di una pompa più piccola si possono raggiungere elevate portate. Ciò diminuisce sensibilmente i costi.

La regolazione di portata e pressione – controllata dalla velocità e dalla coppia del servomotore – offre vantaggi indiscutibili; non solo nell'ottica di riduzione dell'energia consumata ma anche nella

semplicità dell'installazione dei componenti idraulici. “In termini di spazio, la grandezza del gruppo motopompa è stato ridotto, un compito particolarmente impegnativo perché andava tenuto in considerazione il sistema di controllo,” spiega Laurent Terrier, product development manager di REP International. “Dopo aver effettuato questa scelta, abbiamo continuato a lavorare insieme per lo sviluppo del sistema. Oggi, la soluzione è stabile ed è installata su tutte le macchine prodotte dal 2012. Parker sta attualmente studiando ulteriori ottimizzazioni. Quando le nuove evoluzioni del sistema saranno pronte, continueremo ad effettuare test e andremo ulteriormente più in là con il nostro approccio eco sostenibile.”

## Sviluppare la tecnologia Drive Controlled Pump

Basata su questa modifica sostanziale dei sistemi idraulici a pressione costante, Parker ha sviluppato una nuova generazione di efficienti azionamenti idraulici. Il drive elettromeccanico-idraulico può essere connesso a un controllore di velocità, un sistema completamente elettroidraulico chiamato Drive Controlled Pump (DCP).

Utilizzando un inverter a corrente alternata, la velocità può essere regolata e adattata in anticipo a un ciclo produttivo predefinito. La precisa quantità di potenza idraulica necessaria può quindi essere generata in qualsiasi punto del ciclo della macchina, ottenendo di conseguenza risparmio in termini di costi, manutenzione e consumo delle parti.

Quando si seleziona una pompa la considerazione principale non deve essere solo l'output ma anche la velocità minima e massima. Una dimensione minore permette solitamente velocità più elevate e causa minore inquinamento acustico. Al contrario, la velocità minima dipende più dal design che dalle dimensioni. Quando si considerano i vari requisiti, una soluzione a due pompe può essere preferita: le pompe a palette (eccezionali pompe a cilindrata fissa) e la pompa a pistone assiale (raccomandata per alti picchi o lunghe durate di pressione elevata).

Per ottenere una reale efficienza energetica i singoli componenti devono essere selezionati in modo che la somma di tutte le perdite nei punti specificati sia ridotta al minimo. Il software Parker DriveCreator permette la selezione della migliore combinazione di componenti con il tasso di efficienza energetica più elevato. Inoltre, un tool di questo genere permette di inserire la DCP più facilmente all'interno dell'applicazione.

## Una collaborazione importante

La collaborazione con Parker per lo sviluppo di una soluzione idraulica energeticamente efficiente ha già raggiunto lo standard che REP International vuole per i propri prodotti – ovvero quello di fornire un'opzione di risparmio energetico ad ogni cliente. Grazie a una forte localizzazione dei clienti in zone ad alta produttività come India, Cina, Russia e Brasile, il potenziale è tale da avere un reale impatto nell'ecosistema mondiale, diminuendo sensibilmente le emissioni e salvaguardando l'ambiente.

“Abbiamo lavorato con Parker per più di 20 anni acquistando diversi componenti, ma in questo caso la soluzione che cercavamo non esisteva dal produttore,” dice Terrier. “È stato quando abbiamo iniziato a collaborare strettamente con il reparto Ricerca e Sviluppo di Parker per definire le nostre necessità, attraverso numerosi test, che abbiamo sviluppato questo sistema innovativo, potente e non altamente costoso. L'obiettivo è usare questa soluzione come opzione per tutta la nostra gamma di presse”. “Parker Hannifin è più di un produttore – ci hanno provato di essere dei veri partner nell'innovazione,” aggiunge Terrier. “Abbiamo sviluppato buone relazioni con i team tecnici e la parte commerciale, che si è resa completamente disponibile e ha effettuato ogni sforzo possibile per rispondere ai nostri bisogni.”

YOUR BEST PROTECTION

# SHIELD

**A STRONG SHIELD**  
TO PROTECT THE PRESENT  
TO GUARANTEE OPTIMIZATION  
AND FUTURE PROGRESSION

*SARO offers products and qualified consultation, which means **SOLUTIONS**: from the analysis of needs to protection supply. We have 5 wear protection product lines to help our clients to choose the best solution for abrasion aggression, working conditions of plants/equipment and the investment requirements of the customer.*

 **SARO**  
WEAR PROTECTION

[www.sa.ro.it](http://www.sa.ro.it)



# La corretta gestione degli utensili nella produzione di energia

CribMaster di Stanley offre in un'unica soluzione sia software che hardware che automatizzano completamente il processo di distribuzione controllata e gestione dei materiali

**Quello energetico è un settore fortemente regolamentato e altamente competitivo.** La maggior parte delle aziende produttrici di energia elettrica sono sottoposte a forti pressioni per migliorare i propri standard di efficienza e sicurezza, dimostrare un certo livello d'innovazione e ridurre i costi. Una gestione impropria degli utensili e delle forniture per la manutenzione degli impianti può comportare conseguenze drammatiche per la produzione. Secondo gli esperti del settore, le aziende che implementano attivamente nuove tecnologie e nuovi processi di gestione sono il 26% più redditizie rispetto ai concorrenti.

Troppe aziende produttrici di energia elettrica sottovalutano l'importanza della disponibilità dei materiali di consumo 24 ore su 24, 7 giorni su 7, o la tempestiva calibrazione degli utensili, quali martelli pneumatici, multimetri, trapani e molti altri, che mantengono in funzione macchine di valore senza intoppi. Tuttavia, può essere molto difficile prevedere con precisione l'utilizzo di tali articoli di consumo. Gli ordini basati su un'approssimazione grossolana possono comportare uno stock inattivo fino al 50%, inclusi prodotti a bassa rotazione e articoli obsoleti. Mantenere stock in eccesso può provocare un aumento di fino al 25% del costo previsto inizialmente.

Al giorno d'oggi è molto comune avere un software che gestisce le giacenze di stock e gli utensili, ma vi è un tassello mancante, dal momento che il software non può distribuire i materiali ai lavoratori. Questa operazione viene ancora svolta manualmente, il che porta a un tempo di interruzione della produzione e di inattività notevoli, oppure mediante un'unità di stoccaggio incustodita e non controllata, che può comportare un aumento vertiginoso dei costi. È qui che STANLEY CribMaster può rivoluzionare la gestione dello stock offrendo sia software che hardware che automatizzano completamente il processo di distribuzione controllata dei materiali, riordino e reintegro delle scorte, pianificazione della calibrazione degli utensili, monitoraggio e localizzazione di utensili e materiali

di consumo.

Il ProStock è una macchina con caroselli e armadietti semplice ma geniale. Oltre ad avere piena visibilità e controllo in tempo reale dei vostri utensili e materiali di consumo, potete ridurre la spesa dello stock del 25-45% nel primo anno, ma soprattutto, avrete la possibilità di fornire ai vostri dipendenti l'accesso controllato ai materiali 24 ore su 24, 7 giorni su 7, nel luogo in cui ne hanno bisogno.

Ogni volta che i dipendenti accedono alla macchina, devono identificarsi nel sistema, il quale registra e conserva conteggi accurati del flusso degli articoli. Quando le scorte raggiungono il livello minimo predeterminato, il sistema invia automaticamente un ordine al fornitore preferito. Grazie alle impostazioni personalizzabili potete limitare l'accesso da parte del lavoratore, per tipo di prodotto e per quantità e gestire il vostro impianto in modo più sicuro, intelligente ed efficiente. Inoltre, i manager ricevono

automaticamente report su sovra stock, sotto stock e stock obsoleti, e avvisi sui prossimi utensili da calibrare, e possono monitorare le spese per i materiali di consumo per dipendente, lavoro o periodo di tempo, per l'analisi contabile e di pianificazione budget, allo scopo di disporre di un'intelligenza affidabile che consenta decisioni di acquisto più consapevoli. Il ProStock originale viene fornito di serie con 10 caroselli che distribuiscono fino a 560 articoli. Con il nuo-



*Il ProStock originale viene fornito di serie con 10 caroselli che distribuiscono fino a 560 articoli. Il ProStock mini eroga fino a 280 articoli*

vo ProStock mini avete la possibilità di combinare e mischiare caroselli e armadietti per erogare fino a 280 articoli nel punto di utilizzo. Ciascun carosello dotato della funzione di calibrazione automatica è configurabile in modo da ottenere dimensioni di sezione personalizzate e può funzionare come unità principale o ausiliaria.

# La norma UNI EN ISO 6789:2017 sulla taratura di strumenti dinamometrici

La UNI EN ISO 6789:2017 entra in vigore il prossimo ottobre. Stahlwille offre pieno supporto ai professionisti coinvolti dai numerosi e radicali cambiamenti introdotti dal nuovo regolamento



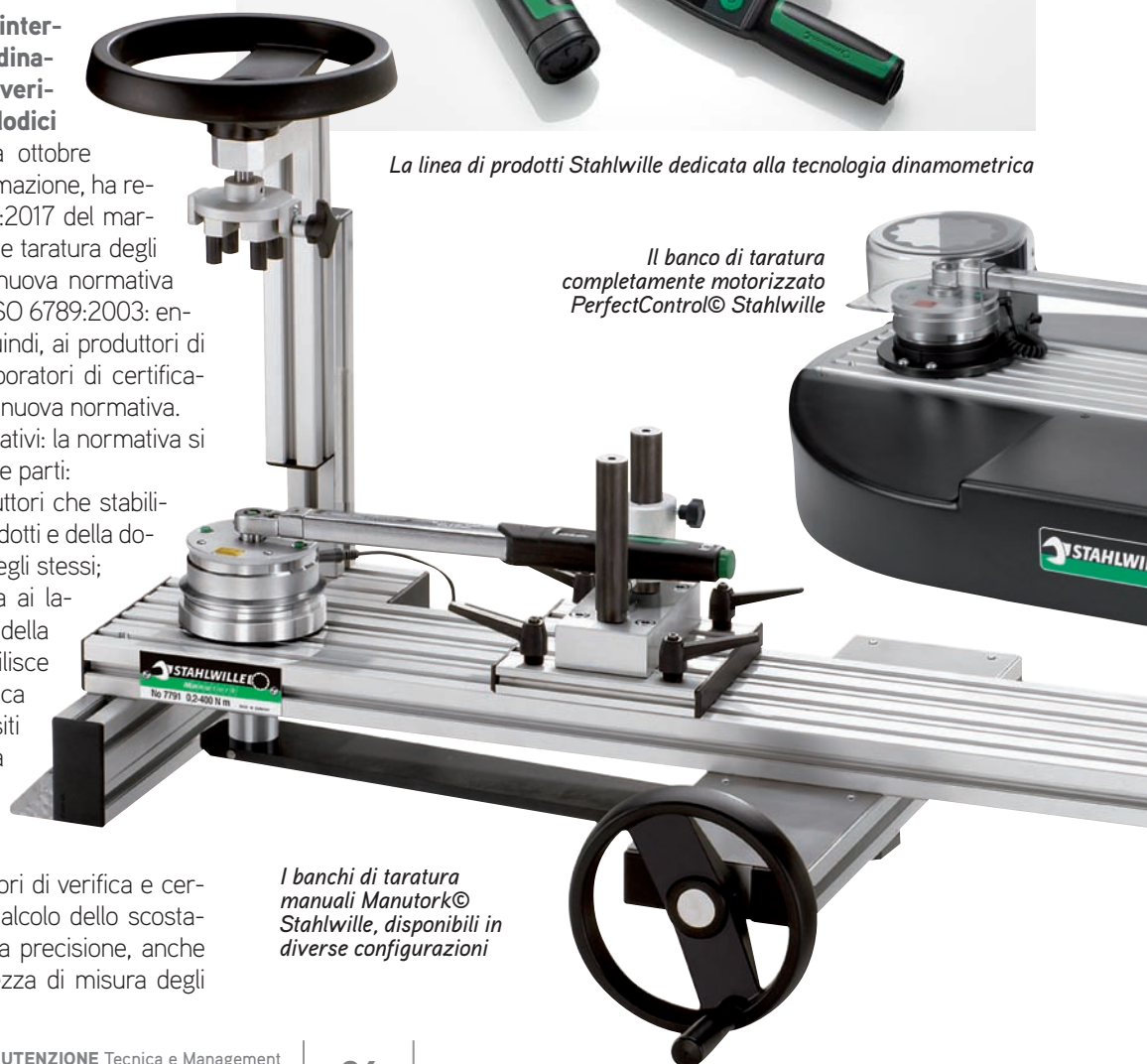
La linea di prodotti Stahlwille dedicata alla tecnologia dinamometrica

**In accordo alla normativa internazionale ISO, gli utensili dinamometrici sono soggetti a verifica e certificazione ogni dodici mesi o 5000 serraggi.**

Da ottobre 2017 l'UNI, ente italiano di normazione, ha recepito la norma EN ISO 6789:2017 del marzo 2017 che regola la verifica e taratura degli strumenti dinamometrici. La nuova normativa sostituisce la precedente EN ISO 6789:2003: entro il mese di ottobre 2018, quindi, ai produttori di utensili dinamometrici e ai laboratori di certificazione si impone di aderire alla nuova normativa. I cambiamenti saranno significativi: la normativa si compone principalmente di due parti:

- la prima riservata ai produttori che stabilisce requisiti minimi dei prodotti e della documentazione a corredo degli stessi;
- la seconda parte riservata ai laboratori responsabili della certificazione, che stabilisce il procedimento di verifica e certificazione e i requisiti minimi del certificato da emettere a valle della verifica effettuata.

La sezione dedicata ai laboratori di verifica e certificazione stabilisce, oltre al calcolo dello scostamento dai valori nominali della precisione, anche i criteri per calcolare l'incertezza di misura degli



Il banco di taratura completamente motorizzato PerfectControl© Stahlwille

I banchi di taratura manuali Manutork© Stahlwille, disponibili in diverse configurazioni





**Stahlwille Utensili** organizza un workshop della durata di mezza giornata dedicato ai professionisti per fare chiarezza sui cambiamenti che comporterà il nuovo scenario normativo e dare indicazioni tecnico pratiche a chi vuole effettuare tarature di utensili dinamometrici ed essere in linea con la nuova norma. Il workshop sarà gratuito e realizzato in due diverse giornate: **lunedì 5 e martedì 6 Novembre, a Peschiera Borromeo (Milano)**. Per partecipare è sufficiente contattare l'azienda all'indirizzo [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.it) | posti disponibili sono limitati.

utensili dinamometrici secondo un massimo di sette diversi fattori a seconda della configurazione dell'utensile da verificare. Inoltre la verifica dell'utensile non è più effettuata al 20%, 60%, 100% della coppia massima, ma al valore minimo del range di misura indicato, al 60% e al 100% del valore massimo: questo a garanzia della conformità della chiave alla precisione richiesta in tutto il campo di misura indicato. L'obbligo di verificare e calcolare l'incertezza dell'utensile dinamometrico, insieme all'aumento del range di misurazione, fornirà una indicazione utilissima agli operatori riguardo la riproducibilità della precisione del proprio strumento e nel contempo renderà ancora più evidente la differenza in termini qualitativi fra i produttori di utensili. Gli operatori avranno accesso a informazioni fondamentali circa la chiave acquistata: oltre alla quantificazione della precisione della chiave, già da sola indice della qualità della chiave stessa, l'operatore sarà informato del grado d'incertezza della misura effettuata della chiave.



Maggiore sarà il valore di incertezza calcolato maggiore sarà quindi la differenza tra il valore di precisione misurato durante la certificazione e il valore realmente applicato dall'operatore. Il responsabile della manutenzione che dovrà operare all'interno di protocolli ben precisi dovrà quindi dotarsi di utensili che garantiscano un grado d'incertezza della misurazione molto basso per essere certo di attenersi a quei protocolli.

Le nuove misurazioni comporteranno un sensibile aumento dei tempi di verifica degli strumenti di almeno 3-4 volte rispetto alla vecchia procedura in base allo strumento da verificare, all'impianto usato, e ad altri fattori. Stahlwille, da sempre leader nel panorama della tecnologia dinamometrica, conferma il suo ruolo di partner

affidabile nel rispondere e anticipare le esigenze del cliente: in questo senso l'azienda ha sviluppato TORKMASTER 5, software in grado di risolvere e facilitare la verifica e taratura degli strumenti dinamometrici in accordo alla UNI EN ISO 6789:2017. TORKMASTER 5 calcola in modo completamente automatico i valori d'incertezza degli strumenti dinamometrici, mediante passaggi guidati passo-passo, abbattendo i tempi di verifica: inoltre, per gli utensili Stahlwille, sarà disponibile un database dei valori di incertezza che, in accordo alla norma, sono stati calcolati usando il metodo statistico direttamente dall'azienda; per gli utensili di altri produttori, sempre in accordo a quanto previsto dalla norma, dopo la decima verifica dello stesso modello di utensili e di inserto sarà possibile calcolare i valori statistici e considerarli per future verifiche. TORKMASTER 5 sarà disponibile per i clienti che hanno acquistato in passato o acquisteranno banchi di verifica manuali o motorizzati.

Sul versante dei banchi di taratura Stahlwille propone:

- i banchi di verifica manuali Manutork© Stahlwille, sono disponibili in diverse configurazioni, per certificare dai giraviti torsionometrici alle chiavi a 3000 Nm. Prodotti in Germania all'interno degli stabilimenti Stahlwille, sono semplicissimi da usare grazie a software di gestione intuitivi e meccanismi di azionamento manuale demoltiplicati, che consentono quindi di poter calibrare senza alcuno sforzo fisico utensili da 0,2Nm a 3000 Nm.

- I banchi motorizzati PerfectControl© – già vincitori del premio per il design IF Design Award – consentono di effettuare tarature di strumenti dinamometrici sia in coppia che in angolo in modo completamente automatizzato con ulteriore riduzione dei tempi. Il PerfectControl© è disponibile in due versioni, la 7794-2 adatta alla taratura di chiavi meccaniche ed elettroniche con verifica dei soli valori di coppia e la 7794-3 che invece è adatta, oltre che alla verifica della coppia, anche a quella dell'angolo. Il funzionamento dell'impianto è molto intuitivo e improntato alla miglior usabilità possibile: dopo aver posizionato sul banco la chiave dinamometrica da verificare è possibile richiamarla con facilità dal software in dotazione e far partire la verifica e la calibratura in modo automatico. Nel caso la chiave da verificare sia una chiave elettronica Stahlwille, la stessa sarà automaticamente identificata dal dispositivo e tarata automaticamente senza nessuna necessità di intervento dell'operatore durante il processo di verifica.

# verzolla

FORNITURE INDUSTRIALI



Cuscinetti



Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria


un unico fornitore per più linee di prodotto

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



Concessionario  
SKF



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

### Il nuovo centro logistico

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

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



### Verzolla Forniture Industriali

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



## Manutenzione 4.0 per i “piccoli” operatori ferroviari

Spesa insostenibile o ultima spiaggia?

### Premessa

Prima di presentare l'argomento di questo mese è doveroso un ricordo della tragedia di Genova. Abbiamo scritto più volte del problema della manutenzione delle infrastrutture e non è il caso di ritornarci sopra. Per considerazioni un po' più generali vi rimandiamo all'editoriale di direzione di questo mese che vi invita a meditare con la dovuta attenzione.

### Cosa c'è dietro l'angolo?

Il panorama del trasporto, sia stradale che ferroviario, sta iniziando a cambiare, per ora in modo confuso, con idee non sempre chiare e riferibili a chi del trasporto in ultima analisi usufruisce, cioè l'UTENTE. Viene richiesto tempo per capire, per approfondire, per confutare quanto deciso in passato. Intanto gli incidenti anche mortali in autostrada con autotreni coinvolti aumentano, l'ultimo di pochi giorni fa, e forse non si saprà mai se dovuti a velocità eccessiva o a problemi di manutenzione sia dei mezzi che delle infrastrutture). E anche in ferrovia le cose non migliorano come si sperava. Di Manutenzione 4.0, costola importante dell'Impresa 4.0, si sente parlare solo nei convegni ma non nelle sedi (politiche) che contano. La formazione 4.0, snodo fondamentale per “ridar dignità al lavoro” senza assistenzialismo sembra che non si sappia che cosa

è. Non resta che aspettare, possibilmente senza piangere. Il contributo che Man.Tra presenta questo mese da un lato è un atto di speranza, dall'altro rappresenta il timore che il sistema, ferroviario in particolare, non ce la possa fare.

Tutti ci auguriamo di essere smentiti.

*Bruno Sasso*

**S**e parliamo di “Motore Immobile” a chi pensiamo? Ad Aristotele, naturalmente, e al suo tentativo di definire la figura di Dio o, meglio ancora, quella forza/entità superiore dalla quale è partito tutto. Perché proprio “motore immobile”? Perché nel suo concetto di entità superiore, questa figura ha dato l'avvio alla vita e da lì essa si è evoluta autonomamente, mentre il “motore” è rimasto appunto “immobile”, non interferendo nell'evoluzione del mondo.

Questo concetto di immobilità, in realtà, entra in contraddizione col medesimo riferito alle ferrovie, perché se in Aristotele, il concetto di immobile lascia spazio alla natura di muoversi autonomamente, nel settore ferroviario, tradizionalmente conservatore, il progresso tecnologico ed organizzativo non ha saputo tenere il passo con l'evoluzione di tempi, mostrandosi appunto “fermo” (spesso erano fermi perfino i treni), mentre il mondo era in pieno cambiamento, grazie all'avvento della motorizzazione privata, del moderno autotrasporto, dei voli low cost, delle tecnologie digitali.





## Un rischio concreto

Come va definito questo atteggiamento? Prudente o passivo? Perché quando si sta fermi, mentre il mondo sta cambiando, si cade nel rischio di trovarsi in una rivoluzione: l'immobilismo e la chiusura in sé stessi portano a non percepire i pericoli e a subire il cambiamento, che invece va gestito.

La Manutenzione 4.0 può essere definita, in ferrovia, una rivoluzione? Certo: si tratta di una vera e propria sfida, una rottura col passato soprattutto per tante realtà minori (quelle che, in crescita, stanno dando vita al mercato in graduale corso di liberalizzazione) con tutti i rischi del caso. Occorre effettuare investimenti in tecnologie e competenze. Molti obietteranno, asserendo che queste scelte comportano delle spese; ma si provi a vedere questo assioma da un altro punto di vista: è una spesa o un investimento?

Analizzando la questione: le spese sono i pagamenti per dei servizi o dei beni materiali dei quali non si può fare a meno; l'investimento è una scommessa, un impiego in un progetto, i cui benefici possono tornare all'azienda anche in maniera esponenziale. Per non subire il cambiamento, bisogna gestirlo. Per gestirlo bisogna evolversi. Per evolversi bisogna investire. L'importante è non stare fermi e non crogiolarsi in un'inevitabile evoluzione delle tecnologie, delle industrie, dell'economia globale e, in generale, del mondo. Tornando ad Aristotele ed al suo Motore Immobile, si potrebbe affermare che Dio ha creato il mondo, ma l'uomo l'ha dominato e ne ha condizionato il mutamento. Ora sta a lui gestirne il cambiamento sotto tutti gli aspetti, siano essi politici, economici ed ambientali.

## All'atto pratico

Dalla figura retorica ad un caso concreto ma fino ad ora trascurato: quello dei mezzi d'opera.

Le relazioni annuali sulla sicurezza prodotte da



ANSF e il documento definito "Road Map" di RFI sono segnali che mostrano un quadro normativo in veloce cambiamento, nel quale si imporrà di attuare una serie di azioni necessarie, all'interno dell'organizzazione aziendale degli operatori ferroviari (imprese ferroviarie, società di lavori all'armamento, detentori) che portino a un monitoraggio effettivo dello stato di efficienza dei mezzi d'opera. Solo una maggiore attenzione alla manutenzione e all'efficienza dei veicoli comporta infatti la possibilità di utilizzo in sicurezza e una maggiore efficienza dei processi produttivi. A questo proposito l'Associazione Manutenzione Trasporti ha messo a punto una buona pratica che prevede tre successivi step, mediamente affrontabili da qualunque soggetto minimamente organizzato:

- *Assessment sull'efficienza del mezzo, che prevede un'ispezione visiva, una serie di azioni di verifica e/o ripristino delle funzionalità di taluni componenti, una verifica degli organi di lavoro e la valutazione di conformità rispetto alle norme vigenti*
- *Documentazione del mezzo e organizzazione della sua manutenzione, con revisione/redazione dei piani e dei manuali di manutenzione per istanziare un vero e proprio "Maintenance file" che sia finalizzato a tracciare quanto necessario per gli organi di sicurezza fino alla definizione dei necessari report di test che verranno compilati durante il ciclo di vita dei mezzi d'opera*
- *Gestione della manutenzione stessa, aspetto spesso trascurato dalle realtà di minori dimensioni ma che risulta cruciale e, se organizzato correttamente, può essere svolto da soggetti esterni titolati secondo un modello che ricalca da vicino quanto previsto dal Regolamento 445/11/CE. Ciò significa disporre di personale manutentivo addestrato, certificato e abilitato ai singoli organi di sicurezza, gestire i fermi macchina in maniera sostenibile rispetto alle loro necessità d'impiego (la classica funzione "dispo" dei detentori), l'effettuazione di audit delle officine e la costruzione di un vero e proprio sistema di gestione della manutenzione integrato nelle procedure di qualità.*

Il punto centrale è dato dal combinato-disposto delle competenze, invero ancora non molto diffuse a tutti i livelli, e delle tecnologie. Qui il paradigma "4.0" ha moltissimo da dare per semplificare la vita ai manutentori: dai software a supporto dei processi agli strumenti laser per la misurazione dei parametri fisici del rodiggio, dalla telemetria per la manutenzione predittiva fino ai sistemi di Realtà Aumentata per l'assistenza remota, le tecnologie abilitanti sono già selezionate e disponibili sul mercato con applicazioni orientate al settore ferroviario. Investimenti, appunto, non spese: solo così il cambiamento può essere governato anziché subito.



**Francesca Mevilli**  
Coordinatrice  
attività di  
formazione Man.Tra



MISURARE • MONITORARE • ANALIZZARE

PORTATA • PRESSIONE • LIVELLO • TEMPERATURA • pH/REDOX • CONDUCIBILITÀ • UMIDITÀ • TORBIDITÀ • DENSITÀ

**DON**



**HPC**



**MIM**





# Il XVI convegno dell'Osservatorio sulle attività di manutenzione degli aeroporti

Grande successo per l'evento tenutosi presso lo scalo di Roma Fiumicino

**L**o scorso 17 Maggio si è svolto il XVI convegno organizzato dall'Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti. La manifestazione si è tenuta presso l'aeroporto di Roma Fiumicino, nella spaziosa ed attrezzata Sala Meeting messa a disposizione dalla Società ADR che gestisce lo scalo romano.

Il titolo del convegno è stato il seguente: **"Manutenzione eccellente, aeroporto efficiente"**. Ha aperto la manifestazione l'ing. **Felice Cottino**, Presidente dell'Associazione e Chairman della giornata. L'ingegnere ha salutato i presenti esprimendo soddisfazione per il notevole numero di partecipanti, ha posto quindi l'attenzione sul titolo del convegno definendolo una sorta di slogan rappresentativo dell'importante ruolo che ha la manutenzione per garantire l'efficienza e la sicurezza negli aeroporti.

È seguito un breve intervento dell'ing. **Pierluigi Fratarcangeli**, Post Holder Manutenzione e Re-

sponsabile della manutenzione della Società ADR. L'ingegnere ha portato i saluti della Direzione della Società di gestione e ha espresso soddisfazione per avere ospitato questo XVI convegno. Ha ribadito infine la validità di questi eventi per mettere a fattor comune le esperienze e le conoscenze maturate nelle singole realtà aeroportuali.

### Gli interventi della giornata

Il convegno è entrato quindi nel vivo con la presentazione della prima memoria a cura dell'ing. **Galileo Tamasi**, Process Manager Analisi Tecnico-Operativa degli Aeroporti-ENAC Roma. Il titolo della relazione è stato il seguente: **"Sicurezza negli aeroporti durante i lavori di manutenzione"**. Dopo un breve richiamo ai rischi connessi con i lavori di manutenzione in area airside con aeroporto aperto, il relatore ha definito i tre processi primari per la valutazione degli impatti. Questi sono:

- Pianificazione delle fasi lavorative e della sicurezza operativa (CSPP);
- Studi aeronautici (SA);
- Gestione dei rischi per la sicurezza (SRM).

L'ing. Tamasi è quindi entrato nel dettaglio di ciascuno dei tre parametri, in particolare si è riferito al piano delle fasi operative e della sicurezza



L'ing. Felice Cottino, Presidente dell'Associazione e Chairman della giornata

*Il saluto dell'ing. Pierluigi Fratarcangeli, Post Holder Manutenzione e Responsabile della manutenzione della Società ADR, a inizio lavori*



operativa affermando che è uno strumento di gestione del rischio omnicomprensivo raccomandato dalle strutture dell'ENAC, ma non ancora normativa vincolante.

L'intervento successivo è stato quello del prof. ing. **Maurizio Crispino**, docente ordinario al Politecnico di Milano e Direttore del laboratorio sperimentale stradale.

Il titolo dell'intervento è stato il seguente: *"Lo sfidante intervento di riqualifica delle infrastrutture di volo dell'aeroporto Falcone Borsellino di Palermo Punta Raisi. Elementi chiave del Progetto Esecutivo e della realizzazione"*. Il relatore ha descritto gli obiettivi del progetto ed ha riportato una dettagliata descrizione dei lavori eseguiti presso l'aeroporto di Palermo, mantenendo sempre operativo lo scalo. Condizione fondamentale considerato il rilevante ruolo strategico dell'aeroporto per il territorio, ma di difficile realizzazione per l'entità dei lavori da realizzare nelle aree di manovra degli aeromobili. È stata prevista una chiusura alternata delle piste con riduzione delle distanze dichiarate, ed è stato sviluppato uno studio aeronautico approfondito per confermare la compatibilità del cantiere con l'operatività di scalo. La durata complessiva dei lavori è stata di 42 giorni come da Progetto Esecutivo, ed il budget è stato pienamente rispettato.

La terza relazione è stata presentata dall'ing. **Virginio Stramazzo**, Post Holder Manutenzione dell'Aeroporto di Venezia, Scalo gestito dalla Società SAVE.

Il titolo dell'intervento è stato il seguente: *"Ruoli e Responsabilità del Post Holder Manutenzione Infrastrutture e Sistemi nell'ambito dell'organizzazione del gestore"*.

Dopo un breve richiamo alla normativa vigente, il relatore ha precisato che il PH Manutenzione e

la figura incaricata della gestione della manutenzione dell'Aeroporto. A questo ruolo competono delle responsabilità che il relatore ha messo in evidenza. Particolarmente critiche sono le responsabilità verso le Autorità Aeronautiche che l'Ing. Stramazzo ha dettagliato, ha indicato quindi le responsabilità verso la struttura interna del gestore e quelle verso soggetti terzi. Il relatore ha chiuso l'intervento riportando un breve accenno agli sviluppi futuri.

L'intervento successivo è stato quello dell'ing. **Franco Santini**, Past President A.I.MAN. e Amministratore della società Maintenance and Operation Consulting. Il titolo dell'intervento è stato il seguente: *"Progettare e sviluppare una manutenzione eccellente"*. Il relatore ha espresso l'opinione che parlare di manutenzione eccellente vuol dire riferirsi ad un sistema complesso che implica la progettazione, la gestione del bene, (o meglio dell'Asset aziendale), e la sua manutenzione. L'Ing. Santini, parlando di eccellenza, ha riconosciuto l'importanza del rispetto delle norme vigenti in generale, ed in particolare delle norme UNI, spesso trascurate, che danno molto spazio alla normativa manutentiva.

## Casi di successo

L'intervento successivo è stato quello dell'ing. **Stefano Dolci**, Post Holder Manutenzione di SEA Malpensa e Energy Manager della stessa Società. Il titolo dell'intervento: *"La tecnologia a supporto delle attività di manutenzione"*. Il relatore ha richiamato l'attenzione sul progresso tecnologico in corso ed ha brevemente descritto i sistemi innovativi sviluppati in SEA, alcuni ancor prima dell'avvento della manutenzione 4.0. L'ing. Dolci ha inoltre proposto un sondaggio tra i gestori aeroportuali per lo stato dell'arte sul tema Manutenzione 4.0.



È seguito l'intervento della dott.ssa **Giada Montanari**, Responsabile Maintenance Service Proposal di Leonardo SSI - Automation System. Titolo dell'intervento: *"Il progetto di Manutenzione dell'impianto di smistamento bagagli - L'approccio Leonardo"*. La relatrice ha presentato brevemente la Società, che ha definito Azienda Globale. È quindi entrata in merito all'argomento proposto nel titolo, riguardante il progetto di manutenzione degli impianti di smistamento bagagli. L'ing. Ivano Masnata ha anche proiettato e commentato un filmato riguardante l'ultima realizzazione attuata da Leonardo presso il Terminal 1 di Roma Fiumicino.

È seguita la presentazione di un importante intervento di manutenzione straordinaria eseguito presso l'aeroporto Cristoforo Colombo di Genova. Il titolo dell'intervento *"Intervento di manutenzione straordinaria conservativa su lastre in calcestruzzo con resine epossidiche"*. Si è trattato di utilizzare resine epossidiche per la riqualifica superficiale delle lastre in calcestruzzo nell'area del piazzale sud. L'ing. **Marco Bresciani**, Direttore Tecnico della Società che gestisce l'aeroporto, ha presentato il relativo progetto di manutenzione straordinaria conservativa che è stato trattato dettagliatamente dall'ing. **Massimo Mangini**, Direttore Lavori della Società Errevia, e da **Marco Barbieri**, titolare della Società Impreservice che ha svolto i lavori.

## A supporto delle attività aeroportuali

È seguito l'intervento del dott. **Andrea Cesarini**, Amministratore Delegato della Società Aviogei Airport Equipment con il seguente titolo: *"L'esigenza di una manutenzione qualificata e documentata in relazione alla necessità di contenere i costi operativi dell'handling"*. Il relatore ha trattato l'argomento relativo alla manutenzione delle attrezzature semoventi, operanti sul piazzale aeromobili (mezzi di rampa). Ha inoltre sviluppato gli aspetti riguardanti il confronto fra manutenzione affidata a risorse esterne specializzate, ad esempio al costruttore stesso del veicolo, e manutenzione eseguita con risorse interne del gestore proprietario dei mezzi.

L'intervento successivo è stato della Società SEW-EURODRIVE a cura dell'ing. **Giorgio Lagona**, Account Manager Airport Logistic e dall'ing. **Marco Durè**, Technology Field Specialist Airport Logistic. Il titolo dell'intervento: *"La digitalizzazione dell'elettromeccanica - Opportunità in ambito aeroportuale"*. Dopo una breve presentazione della Società, l'ing. Lagona ha illustrato le



attività riguardanti gli aeroporti ed ha presentato il Drive Technology Service di Solaro, definendolo la fabbrica nella fabbrica. L'ing. Marco Durè ha affrontato l'argomento manutenzione preventiva facendo riferimento al monitoraggio delle variabili legate al funzionamento dei motoriduttori.

È seguito l'intervento dell'ing **Sergio Alunni**, Responsabile dell'Area Roma di GEMMO. Il titolo dell'intervento è stato il seguente: *"La Manutenzione in Aeroporto. Il punto di vista dell'appaltatore"*. Il relatore ha descritto brevemente gli scenari attuali, caratterizzati da un incremento delle capacità degli aeroporti e del rischio terrorismo. Ha quindi esposto le problematiche esistenti e gli obiettivi da raggiungere. Importante è la formazione del capitale umano e l'utilizzo degli strumenti HW e SW che spesso non vengono utilizzati pienamente ai livelli di professionalità richiesti.

Ultimo intervento è stato della dott.ssa **Maria Elena Centis**, KAM Industrial Coating della SIKA Italia. Il titolo dell'intervento: *"Soluzioni per pavimentazioni in ambito aeroportuale, civile e industriale"*. La relatrice ha presentato la Società fornitrice di prodotti chimici per l'edilizia e leader nelle soluzioni tecniche per pavimentazioni. La dottoressa ha quindi portato diversi esempi di interventi, documentati anche da numerose fotografie, eseguiti con successo in ambito aeroportuale. L'ultimo di questi presso l'aeroporto di Trieste.

*La manifestazione si è tenuta presso l'aeroporto di Roma Fiumicino, nella spaziosa ed attrezzata Sala Meeting messa a disposizione dalla Società ADR che gestisce lo scalo romano*



**Ing. Felice Cottino**  
Presidente  
associazione  
"Osservatorio  
sulla Manutenzione  
degli Aeroporti"

# La vendemmia dei sistemi qualità accende l'autunno della manutenzione

È scaduto il 15 settembre il termine ultimo per adeguare la certificazione alle norme ISO 9000:2015, a cui si aggiunge per il settore *Automotive* la IATF 16949:2016.

Come avevamo anticipato in questa rubrica, la nuova normativa ha un impatto interessante per i sistemi di manutenzione

**In Italia, le oltre 200.000 aziende certificate, dovranno inserire nell'ambito della loro organizzazione un deciso orientamento alla gestione dei rischi e il potenziamento del miglioramento continuo con i relativi monitoraggi e le analisi delle prestazioni, attività in parte già previste nelle versioni precedenti delle ISO 9000.**

Ciò comporta che i Sistemi di Manutenzione non portino in dote ai Sistemi Qualità solo la manutenzione preventiva e il miglioramento continuo, ma è necessario che si impegnino con decisione nella eliminazione delle cause dei guasti e delle fermate intensificando i progetti di manutenzione migliorativa. La manutenzione migliorativa è da sempre la politica di manutenzione più nobile, perché non si limita a mettere in atto una diagnostica tecnica precoce (come la preventiva su condizione e la predittiva) ma mira alla totale eliminazione delle cause che hanno prodotto guasti, derive e fermate. Così si esprime, più o meno, sul finire degli anni '70 Seiichi Nakajima: "... la sola manutenzione preventiva non è sufficiente alla eliminazione dei guasti cronici ..." (Seiichi Nakajima, *TPM Nyumon*, JIPM, Tokyo 1984)

Con la migliorativa si ha un deciso incremento nella affidabilità degli impianti, mentre la preventiva agisce soprattutto sulla disponibilità evitando che le fermate incorrano nei momenti meno opportuni, ma senza eliminarle, cosa che invece rappresenta il principale obiettivo della migliorativa. Le aziende più avvedute da molti anni puntano al successo

della manutenzione facendo leva sulla migliorativa, specie nel settore *Automotive*.

Nell'*Automotive* i fornitori delle principali case automobilistiche italiane sono tenuti a rispettare i principi della metodologia WCM (*World Class Manufacturing*), la quale, per ciò che riguarda la manutenzione, riassume una serie di principi che si trovano ora mutuati nelle ISO 9000, fra cui appunto la migliorativa e il mantra zero fermate, zero difetti, zero infortuni che in fin dei conti è l'esito di una accurata gestione dei rischi.

Ora, dal 15 settembre, tutte le maggiori aziende manifatturiere italiane dovranno adeguare il proprio servizio di manutenzione a questi nuovi compiti, con grandi vantaggi per la competitività aziendale e per la competitività dell'industria manifatturiera italiana, nel suo complesso.

Fra le pagine di "Appunti di Manutenzione" su MT&M, negli ultimi 4 anni abbiamo più volte affrontato l'argomento WCM, migliorativa e le novità delle ISO 9000:2015, soprattutto nel versante della organizzazione e del sistema informativo.

Sono diversi anni, infatti, che sperimentiamo presso i nostri clienti le procedure informatiche di supporto al manutentore per raggiungere velocemente buoni risultati con il monitoraggio degli impianti, l'analisi delle fermate, e le conseguenti azioni migliorative (Maurizio Cattaneo, *Manutenzione, una speranza per il futuro del mondo*, Franco Angeli 2012). Ma la tecnologia, il sistema informativo e i metodi non bastano, è necessario che i manutentori a più diretto contatto con gli impianti, quelli chiamati a risolvere i guasti improvvisi, abbiano buone capacità di *problem solving*.

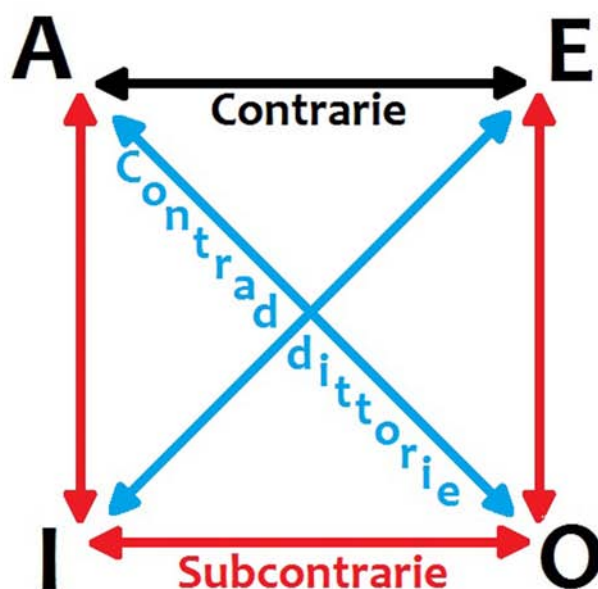
La formazione tradizionale porta il manutentore a conoscere meglio gli impianti a lui assegnati, ad imparare i metodi e le tecnologie di intervento, ma non lo aiuta ad affinare le capacità di *problem solving* necessarie sia per l'attività di diagnosi, sia per valutare le cause prime delle fermate, sia per escogitare percorsi di miglioramento.

Una modalità per far fronte a questi bisogni formativi usata spesso nelle aziende consiste nel creare dei gruppi di lavoro demandando ai manutentori "in campo" il solo compito di rimettere



**Universali affermative**  
«Tutti gli uomini sono mortali»

**Universali negative**  
«Nessun uomo è mortale»



**Particolari affermative**  
«Alcuni uomini sono mortali»

**Particolari negative**  
«Alcuni uomini non sono mortali»

in marcia l'impianto (il cosiddetto *dépannage*) e lasciando a tecnici specializzati il compito di approfondire l'analisi della fermata e impostare le azioni migliorative.

La separazione dei ruoli non giova però né alla tempestività del trattamento dei dati, che necessariamente avviene off-line rispetto al momento della fermata, né alla sistematicità delle azioni migliorative, che sono "dimenticate" una volta superata la fermata e rimesso in marcia l'impianto.

Inconvenienti che si riducono se gran parte del lavoro di analisi della fermata e almeno in parte l'individuazione delle azioni migliorative, sono lasciate al manutentore "in campo".

Questa rivoluzione nei ruoli è resa possibile da adeguati strumenti informativi che permettono ai manutentori "in campo" di avere a disposizione tutto ciò che serve alla analisi della fermata e a fissare i primi paletti per le successive azioni migliorative. Ma ciò non è sufficiente. Occorre anche un maggiore impegno intellettuale.

Ciò comporta migliorare le capacità diagnostiche e di ragionamento logico dei manutentori "in campo", ossia per dirla con un solo concetto: migliorare le loro capacità di *problem solving*.

Poiché però non si nasce imparati, come accrescere la capacità di *problem solving* dei manutentori "in campo"?

Una tecnica che stiamo sperimentando da qualche mese è denominata Pensiero Computazionale che somiglia più alla Logica insegnata da Aristotele nel suo Liceo in Atene, piuttosto che ad una materia informatica. Anche se, nelle nostre Università, sono soprattutto i Dipartimenti di Informatica che la insegnano. D'altronde la stessa espressione Pensiero Computazionale è stata coniata nel 2006 da Jeannette Wing, una scienziata informatica.

Il Pensiero Computazionale, semplificando, non è altro che un processo mentale per la soluzione dei problemi sulla base di criteri logici e di opportune astrazioni, a cui vanno aggiunti una forte motivazione e una decisa ostinazione nel trattare problemi difficili. Un efficace strumento per addestrare le persone al Pensiero Computazionale è derivato dai supporti didattici usati per insegnare la logica ai bambini nei primi cicli scolastici, è prodotto dal MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e si chiama Scratch. Una delegazione del nostro Fab Lab Romagna è stata invitata quest'anno, a fine luglio, all'MIT, per il convegno annuale di Scratch, e mi hanno assicurato che ci sono belle novità anche per la cosa che ci sta più a cuore, ossia l'addestramento al pensiero logico degli adulti per stimolare le capacità di *problem solving*.

Nel prossimo numero della rivista vi daremo ulteriori approfondimenti.



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

# Expanding the Mediterranean Energy Sector:

Fuelling Regional  
Growth

**OMC  
2019**  
**27-29**  
March 2019  
RAVENNA **ITALY**

## OFFSHORE MEDITERRANEAN CONFERENCE & EXHIBITION



overall area  
**30.150**  
sqm



visitors  
**20.603**



exhibition  
halls **7**



countries  
**33**



exhibitors  
**634**



sponsors  
**31**



supporters  
**20**



delegates  
**1.221**



papers  
**116**

CONNECT WITH THE MEDITERRANEAN  
ENERGY KEY LEADERS  
**BOOK NOW!**



EXHIBITION ORGANISER  
exhibition@omc.it



Ph. +39 06 30883030  
/ +39 0544 219418



CONFERENCE ORGANISER  
conference@omc.it



## Air Liquide firma un contratto di 15 anni con BASF

Concluso positivamente l'accordo tra Air Liquide Italia e BASF. L'azienda produttrice di azoto ha firmato un contratto che prevede per i prossimi 15 anni la fornitura per il più grande sito produttivo italiano del colosso tedesco, situato a Pontecchio Marconi (BO) e specializzato nella realizzazione di additivi per materie plastiche che rientrano nella categoria degli stabilizzanti alla luce e antiossidanti. La sinergia prevede l'installazione sul sito del cliente di un APSA S6, un generatore on-site di azoto di qualità criogenica di ultima generazione. Questo accordo rafforza la partnership esistente tra le due aziende da oltre 20 anni. Il generatore on-site destinato al sito di BASF di Pontecchio, è il primo di questo tipo installato in Italia.



## Emerson ha annunciato l'acquisizione di Aventics

È stata completata a luglio l'acquisizione di Aventics, che opera nelle tecnologie pneumatiche applicate a macchine e processi di automazione industriale, da parte di Emerson. Questa unione aiuterà ad aumentare la presenza dell'azienda nel campo dell'automazione fluidica, un mercato che raggiunge i 13 miliardi di dollari. Si consolida così anche la presenza di Emerson in Europa per le tecnologie di automazione. Aventics completerà le competenze e le soluzioni di Emerson nei settori del Fluid e del Motion Control, andando ad ampliare il parco prodotti nella pneumatica e nel controllo dei fluidi, che comprendono sistemi di monitoraggio per migliorare la produttività, le prestazioni e per incrementare la sicurezza e l'efficienza energetica.

## Il MeGMI ottiene il 2° posto tra i migliori master al mondo

Il MeGMI - Master Executive in Gestione degli Asset Industriali e della Manutenzione, si è classificato al 2° posto nel Top 2018 Eduniversal Best Masters Ranking, nel settore "Industrial and Operations Management" in Europa Occidentale. Il prestigioso piazzamento è giunto al termine della valutazione effettuata dalla EdUniversal, agenzia che a livello worldwide classifica Master e MBA. Il MeGMI rappresenta un'iniziativa promossa congiuntamente dal MIP Politecnico di Milano e dalla School of Management dell'Università degli Studi di Bergamo. Il Master permette di conseguire il Diploma Executive in Gestione degli Asset Industriali e della Manutenzione e il titolo di Master Universitario in Gestione degli Asset Industriali e della Manutenzione.



## Collaborazione tra SKF e Hexatronic per lo sviluppo industriale

È stato recentemente siglato un accordo tra SKF e Proximion, azienda controllata da Hexatronic, per collaborare allo sviluppo industriale delle tecnologie di rilevamento fibre-optic based. La collaborazione servirà soprattutto per combinare la tecnologia di SKF con l'esperienza di Proximion sull'integrazione applicativa e in quello dello sviluppo e della produzione di sensori a fibra ottica e di unità hardware di acquisizione dati. La tecnologia fibre-optic based può essere infatti integrata a fine linea negli ambienti di produzione dei cuscinetti, mentre la maggior parte delle tecnologie attuali per sensori impongono ulteriori requisiti per il ri-concepimento dei siti di produzione, e anche per garantire la gestione sicura dell'elettronica.

TIMGLOBAL  
EVENTS



PRESENTANO

# energy efficiency

*STORIES*

5<sup>a</sup>  
Edizione

*STORIE VERE  
DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO*

La one-day conference itinerante torna il

**15 novembre 2018**

**a Marghera (VE)**

Siamo pronti a raccontarvi nuove storie, nuovi e attuali casi applicativi reali di efficientamento energetico in ambito industriale, a condividere esperienze, fatti, numeri, prospettive. Il tutto in un'unica giornata, condita da incontri, dibattiti, riflessioni ad alta o bassa voce.



MAIN SPONSOR



SPONSOR



REGISTRATI su [www.timglobalmedia.com/events](http://www.timglobalmedia.com/events)

Max. 100 posti riservati a Energy Manager,

Direttori di Stabilimento/Produzione/Manutenzione e Progettisti end user.

La partecipazione è GRATUITA.

Per maggiori informazioni: Marta Roberti - [m.roberti@tim-europe.com](mailto:m.roberti@tim-europe.com) - 02.70.30.63.26



## Claudio Picech nominato nuovo CEO di Siemens Italia

Da ottobre Siemens Italia avrà un nuovo CEO: è Claudio Picech (foto), già Country Division Lead di Energy Management (carica che continuerà a ricoprire). Sostituirà Federico Golla, che lascia l'incarico a conclusione del mandato mantenendo il ruolo di Presidente di Siemens S.p.A. fino all'approvazione del bilancio. Claudio Picech approda in Siemens Italia nel dicembre 2014 come Country Division Lead di Energy Management, con l'obiettivo di rafforzare la struttura commerciale e di marketing e accompagnare la trasformazione digitale delle attività. Prima di arrivare in Siemens, Picech è in Alstom, in ambito Service Power Generation, con il ruolo di Managing Director per l'Area Center South East Europe/North Africa e per il local service center Italia.



## LAPP aumenta il suo fatturato e supera il miliardo di euro

LAPP ha raggiunto la cifra di 1.026,8 milioni di euro di fatturato nell'anno fiscale 2016/2017. La crescita riguarda tutte le regioni in cui è presente l'azienda. In EMEA c'è stato un incremento costante: il fatturato è a un +15,8%; l'Italia ha visto uno sviluppo del 12,7%. In Asia Pacifico il fatturato è cresciuto del 12,9%, mentre nelle Americhe si è registrato un +4%. Nel luglio 2018, l'azienda ha inoltre acquisito il suo storico distributore svizzero, Volland. Questo rientra in una strategia di crescita e di internazionalizzazione: nel 2017, LAPP aveva acquisito anche due aziende finlandesi, SKS Connecto e SKS Automaatio. Inoltre, da febbraio 2018, grazie a una joint venture con ECS in Nuova Zelanda LAPP ha rafforzato la presenza in Oceania.

## La partecipazione di Dräger al Fire Fest di Vigolo Vattaro

Dräger ha contribuito alla prova di abilità del Fire Fest di Vigolo Vattaro, dove è stato utilizzato un simulatore di addestramento per interventi negli spazi confinati fornito dall'azienda, con il quale si impara a gestire diverse situazioni di lavoro abituale e di emergenza in un luogo confinato. Nell'arco della giornata oltre quaranta volontari hanno affrontato il percorso previsto dal simulatore. L'obiettivo era imparare a gestire le proprie emozioni e la tecnica di intervento quando in pericolo in un luogo così particolare. Per rendere il tutto ancora più simile alla realtà, si ha imesso del fumo nel simulatore tramite un apposito generatore e si ha utilizzato dei dispositivi Dräger quali il casco HPS 7000 e l'autorespiratore Dräger PSS 4000.



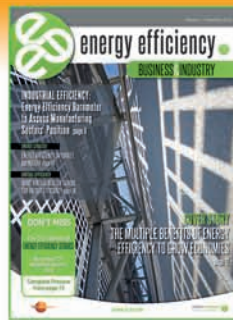
## Si conclude "Porte aperte alla scuola" di Mitsubishi Electric

Si è conclusa la seconda edizione dell'iniziativa di Mitsubishi Electric "Porte aperte alla Scuola", che ha coinvolto cinque istituti tecnici delle province di Milano e Monza Brianza. Dopo il successo della prima edizione, Mitsubishi Electric ha coinvolto nuovi istituti e inserito corsi dedicati ai docenti. Sono state fatte lezioni in azienda e a scuola, e visite alla sede dell'azienda di Agrate Brianza. È anche proseguita la partnership con la fondazione "Istituto Tecnico Superiore Lombardo per le Nuove Tecnologie Meccaniche e Meccatroniche", un percorso formativo biennale post-diploma di alta specializzazione, che ha previsto attività di docenza continuativa in Robotica e Controlli Numerici, oltre che a stage curriculari per alcuni studenti.

# TIMGlobal Media: il tuo accesso a oltre 400.000 buyers e decision makers del settore industriale



Regione: **Europa**  
 Abbonati: **101.557**  
 Sito Web: **www.ien.eu**  
 Visitatori al mese: **80.000**



Regione: **Europa**  
 Abbonati: **23.879**  
 Sito Web: **www.ee-bi.com**  
 Visitatori al mese: **19.000**



Regione: **Europa**  
 Abbonati: **66.791**  
 Sito Web: **www.pcne.eu**  
 Visitatori al mese: **23.000**



Regione: **Francia**  
 Abbonati: **84.549**  
 Sito Web: **www.pei-france.com**  
 Visitatori al mese: **80.000**



Regione: **Francia**  
 Abbonati: **25.740**  
 Sito Web: **www.electronique-eci.com**  
 Visitatori al mese: **20.000**



Regione: **Germania**  
 Abbonati: **54.992**  
 Sito Web: **www.ien-dach.de**  
 Visitatori al mese: **30.000**



Regione: **Italia**  
 Abbonati: **13.390**  
 Sito Web: **www.rivistacmi.it**  
 Visitatori al mese: **10.000**



Regione: **Italia**  
 Abbonati: **8.033**



Regione: **Italia**  
 Abbonati: **37.912**  
 Sito Web: **www.ien-italia.eu**  
 Visitatori al mese: **65.000**



Regione: **Italia**  
 Abbonati: **16.993**  
 Sito Web: **www.manutenzione-online.com**  
 Visitatori al mese: **10.000**



Regione: **Turchia**  
 Abbonati: **20.040**  
 Sito Web: **www.endustri-dunyasi.com**  
 Visitatori al mese: **33.000**



**marketing@tim-europe.com**



## DAB Pumps ha inaugurato due nuove sedi in Europa

A maggio sono state inaugurate due nuove sedi dell'azienda DAB Pumps in Inghilterra e Belgio. Gary Chance e Adam Ferneyhough hanno officiato l'inaugurazione della nuova sede britannica a Colchester. Gli ospiti sono stati accolti in 18.000 metri quadri completamente rinnovati: ampi uffici, sale meeting, aule attrezzate per la formazione e D-Training. Anche il magazzino è stato pensato per consentirne una gestione ottimizzata. Sempre nello stesso mese di maggio, è stata inaugurata anche la filiale belga di Bijgaarden. Anche in questa sede sono stati predisposti aule formazione, e spazi ampi all'avanguardia, pensando alle logiche del lavoro in team. Ai festeggiamenti hanno partecipato i vertici di DAB, tra cui Sandro Stramare, e Paolo Montanari.



## Presentata ufficialmente la terza edizione di IVS che si terrà nel 2019

Il 5 luglio a Milano è stata presentata la terza edizione di IVS – Industrial Valve Summit che si terrà a Bergamo il 22-23 maggio 2019. Dopo il successo del 2015 e del 2017, l'evento promosso da Confindustria Bergamo ed Ente Fiera Promoberg punta a un'edizione ancora più ricca con 250 espositori e la prospettiva di 10.000 visitatori da oltre sessanta paesi. Durante la presentazione, Promoteia ha esposto una ricerca commissionata da IVS stando alla quale il settore italiano delle valvole Oil&Gas è leader in Europa con il 31% della produzione totale e un valore di mercato di 3.3 miliardi di euro. Tutto questo mantenendo comunque l'equilibrio tra una forte vocazione all'export e una presenza radicata sul territorio (soprattutto quello bergamasco).

## NSK nomina APRB Center come Certified AIP Partner

Per la prima volta NSK ha nominato come Certified AIP Partner un distributore russo, APRB Center di Mosca, per i suoi oltre 15 anni di servizio di assistenza al mercato soprattutto nel settore della carta e cellulosa. Con le sue attività di assistenza e formazione, APRB stima di aver aiutato i propri clienti a risparmiare cifre vicine ai 50000€. NSK è da sempre impegnata a sviluppare servizi tecnici attraverso l'inserimento di distributori certificati in questa rete specializzata. Per ottenere la certificazione i distributori devono superare un percorso di formazione intensiva e valutazioni sul campo in 10 tappe. Tra i vantaggi ci sono una maggiore efficienza operativa e i ricavi e maggiore visibilità grazie alla promozione da parte di NSK.



## Presentato il nuovo sito internet di Big Kaiser

Big Kaiser ha lanciato il suo nuovo sito web, che si presenta con un nuovo design in grado di offrire ai clienti un'esperienza online migliore e completa. Il nuovo catalogo, "Soluzioni per alto rendimento", divide i prodotti in sei categorie. La nuova funzione "Download" permette di scaricare tutti i cataloghi, i manuali, i disegni e la galleria di video. Il modulo di ordinazione interattivo consente di verificare la disponibilità in magazzino, semplificando la procedura di richiesta dei prodotti. È disponibile un calcolatore del ritorno dell'investimento del presetter utensili, per determinare il periodo di ammortamento. Ci sarà inoltre anche un blog dove si potranno leggere le notizie aziendali, gli articoli e gli approfondimenti più recenti.



Scopri il nostro **NUOVO** sito

**www.manutenzione-online.com**

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

*Manutenzione Meccanica – Manutenzione Elettrica*

*Oleodinamica & Pneumatica – Strumentazione & Controllo*

**NOVITÀ**

*Manutenzione 4.0 – Manutenzione & ICT – Utensili & Attrezzature*

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



Organo ufficiale di A.I.M.A.N.  
Associazione Italiana Manutenzione



## Schneider Electric nomina i vincitori del CAPP Award 2018

Sono stati annunciati da Schneider Electric i vincitori dell'edizione 2018 del premio Collaborative Automation Partner Program (CAPP) Award. Il programma CAPP include circa 50 partner tecnologici e oltre 250 prodotti selezionati, complementari all'offerta EcoStruxure di Schneider Electric. EcoStruxure è una piattaforma e architettura di sistema aperta, interoperabile e abilitata dall'IoT. La premiazione, avvenuta nella conferenza annuale Global ALLIANCE Partner a Cannes, ha visto il premio "Best CAPP Partner for Business Development" conferito a BELDEN Hirschmann e ProSoft Technology, quello "Best CAPP partner in Collaboration" sia a ITRIS sia a COGNEX, e quello "Best CAPP technology partner of the year in IIoT solutions" assegnato ad ACOEM.



## Opus ha organizzato a luglio un workshop su "Ambiente&Emissioni"

Il 27 luglio scorso si è tenuto a Follonica un workshop dal titolo "Ambiente&Emissioni: normativa e tecnologia a servizio dell'ambiente" organizzato da Opus Automazione. Sono state affrontate diverse tematiche: novità in materia di emissioni in atmosfera, trattato dall'avvocato Attilio Balestreri; problematiche e risposte tecnologiche nell'ambito degli odorigeni, con il professore Pierluigi Barbieri; infine, opportunità di finanziamento nell'ambito dell'Industria 4.0 per sistemi di gestione dei processi industriali mirati a rispettare le normative ambientali, affrontato dal dottor Andrea Brocchi. Presentate anche due case history dall'ingegner Gabriele Pazzagli e dal dottor Alessio Cappellini, su come fronteggiare e risolvere le problematiche.

## Rittal partecipa alla fondazione di MindSphere World Italia

Il 16 luglio Rittal ha costituito, con altri 17 soci fondatori, MindSphere World Italia, l'associazione dedicata a supportare lo sviluppo dell'ecosistema per l'Internet of Things. MindSphere è il sistema operativo aperto per l'IoT, basato su cloud e creato da Siemens per permettere alle aziende di sfruttare al meglio la digitalizzazione. Grazie al collegamento di macchine e impianti, indipendentemente dal produttore, il sistema consente di raccogliere, analizzare e trasformare i dati già disponibili, prodotti per esempio da uno stabilimento, un impianto o un'infrastruttura, in conoscenza ed informazioni, base per il successo nel mondo 4.0. MindSphere è già oggi impiegato da Rittal per l'integrazione in rete delle unità di raffreddamento Blue e+.



## FANUC Italia premia gli studenti in visita ad Arese

Da qualche anno FANUC Italia collabora con delle Scuole Secondarie della provincia di Milano per far conoscere in modo più diretto il mondo del lavoro e dell'industria. Gli alunni delle terze classi della Scuola Secondaria di primo grado "Don Milani" di Dresano (MI) hanno visitato la sede FANUC di Arese, dove i dipendenti hanno spiegato in cosa consiste l'attività e condiviso il percorso di formazione e ingresso nel mondo del lavoro, per poi mostrare il funzionamento di robot, macchine e controlli numerici. In seguito gli alunni hanno descritto la loro esperienza in un tema: tre di questi componimenti sono stati selezionati dagli insegnanti e da FANUC per un premio. La premiazione si è tenuta lo scorso 22 maggio nell'Auditorium della scuola.

<b>ABB</b>	<b>6</b>	<b>KELLER ITALY</b>	<b>115</b>
<b>ABC TOOLS</b>	<b>76</b>	<b>KLUBER LUBRICATION</b>	<b>3</b>
AIR LIQUIDE	107	<b>KOBOLD</b>	<b>78, 100</b>
<b>ATP</b>	<b>60, 61</b>	LAPP ITALIA	81, 109
BIG KAISER	111	MASTER BOND	77
<b>BOLMAX</b>	<b>79</b>	<b>MEWA</b>	<b>2</b>
CHEVRON LUBRICANTS	72	MITSUBISHI ELECTRIC	79, 109
<b>CONRAD</b>	<b>54</b>	NSK	111
CONTRINEX	89	<b>NTN-SNR</b>	<b>16, 17</b>
CT MECA	79	PARKER HANNIFIN	78, 90
DAB PUMPS	111	<b>PFERD ITALIA</b>	<b>64, 65</b>
DRAGER ITALIA	109	<b>POMPETRAVAINI</b>	<b>34</b>
EAO ITALIA	81	RS COMPONENTS	81
<b>EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS</b>	<b>14</b>	RULLI RULMECA	82
<b>ENDRESS+HAUSER</b>	<b>80</b>	<b>SARO</b>	<b>92</b>
FAAC	75	<b>SDT ITALIA</b>	<b>88</b>
FLUKE	82	SENSORMATIC	73
<b>GMC-INSTRUMENTS</b>	<b>77, 79</b>	SICK	81
<b>HOERBIGER ITALIANA</b>	<b>83, 84, 85</b>	SIEMENS ITALIA	109
HYDAC	72	<b>SIVCO ITALIA</b>	<b>74</b>
<b>IB</b>	<b>52, 53</b>	<b>SKF INDUSTRIE</b>	<b>32, 107</b>
<b>I-CARE</b>	<b>73</b>	SMC ITALIA	82
<b>IES</b>	<b>106</b>	<b>STAHLWILLE UTENSILI</b>	<b>38, 94</b>
<b>IFM ELECTRONIC</b>	<b>75, 86</b>	<b>STANLEY BLACK &amp; DECKER</b>	<b>82, 93, 116</b>
<b>INDRA</b>	<b>75</b>	<b>TERRANOVA</b>	<b>78</b>
ING. ENEA MATTEI	87	VALCOM	77
<b>INSPIRING SOFTWARE</b>	<b>72</b>	<b>VEGA ITALIA</b>	<b>73, INSERTO</b>
<b>ISE</b>	<b>42</b>	<b>VERZOLLA</b>	<b>96, 97</b>

Nel prossimo numero  
**Manutenzione & ICT**





# 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.

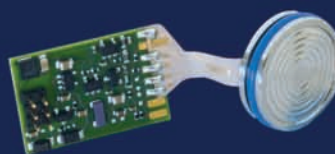
## D-Linea trasmettitore di pressione

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



## X-Linea trasmettitore di pressione

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







**NUOVO AVVITATORE PNEUMATICO 943 PC1**

# LA POTENZA SI METTE IN LUCE

Grazie alle sinergie con DeWALT,  
da oggi **USAG** progetta e produce  
macchine pneumatiche di altissima qualità



[usag.it](http://usag.it)

