

Anno XXV numero 2 - Febbraio 2018

# Manutenzione

TECNICA & MANAGEMENT

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



30 anni  
Stahlwille  
in Italia

Made in  
Germany

INVITO  
ALLA  
PROVA

Ti regaliamo **250€** in buoni sconto!  
richiedili a  [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.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)



Stabilimento storico a Wuppertal, Germania

Da oltre 150 anni forniamo i migliori utensili ai professionisti di tutto il mondo. Stahlwille, storica realtà industriale tedesca che, dal 1862 produce esclusivamente nei suoi tre stabilimenti di Wuppertal, Remscheid e Steinbach-Hallenberg oltre 4000 utensili organizzati in 10 famiglie di prodotto che abbracciano tutta l'**utensileria manuale** oltre ad essere **leader riconosciuto nella dinamometria**, dove dispone di una gamma a 360° di utensili dinamometrici meccanici, elettronici e meccatronici, banchi di taratura e la più ampia gamma di utensili ad innesto sul mercato.



Grazie al progetto **"Qualità Vera"**, avviato nel 2016, sono in atto numerose iniziative e politiche un di **agevolazione commerciale e d'informazione tecnica** volte a rendere disponibili a tutti gli operatori professionali italiani gli utensili **100% Made in Germany** con le migliori performance e **miglior rapporto qualità prezzo** sul mercato.

La nostra filiale italiana, STAHLWILLE Utensili srl, nasce a Peschiera Borromeo nel 1988 per consolidare la presenza sul territorio italiano avviata già a partire dal dopoguerra. Dotata di Showroom, laboratorio di taratura, servizio riparazioni e ampio magazzino consente una gestione rapida e puntuale degli ordini dei clienti italiani.

## Perchè sceglierci



**Qualità senza compromessi**  
Siamo produttori veri e produciamo esclusivamente in Germania



**Migliori performance**  
Le migliori performances sul mercato garantite dall'utilizzo di acciai speciali e dalla realizzazione interna di tutti i passaggi produttivi



**Miglior rapporto qualità prezzo**  
Costiamo poco più dei prodotti di importazione



**Approccio commerciale**  
Consideriamo il cliente un partner reale non un numero



**Supporto tecnico**  
Il nostro demo bus non è solo una vetrina mobile: diamo supporto reale ai clienti dei nostri clienti



**Flessibilità e personalizzazione**  
Offriamo soluzioni personalizzate in base alle richieste del cliente senza costi aggiuntivi



**Logistica**  
Consegne veloci e puntuali dal nostro magazzino italiano.



**Cataloghi complementari sotto un'unica fatturazione**  
Offriamo la possibilità di disporre di 4 Marchi leader sotto un'unica fatturazione

**INVITO  
ALLA  
PROVA**

**Ti regaliamo 250€ in buoni sconto!**  
richiedili a  [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.it)



# Manutenzione

## TECNICA & MANAGEMENT

4.0

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



# Manutenzione & Progettazione

## INTERVISTA



**Roberto Tarallo,**  
Amministratore Delegato  
PFERD Italia



Termocamere  
con interfaccia  
Touchscreen



Soluzione  
isolante  
termoconduttiva

Riduttori  
epicicloidali  
per servomotori



APEX DYNAMICS, INC.



# Non smettere mai di apprendere

## PRUFTECHNIK CALENDARIO CORSI 2018

FEBBRAIO		
12.02.	VIB 1	Fondamenti sulle vibrazioni delle macchine
13.02.	VIB 2	Fondamenti su acquisizione dati e trattamento dei segnali + prove pratiche
14.02.	VIB 3	Diagnosi delle cause di guasto dei macchinari
15.02.	VIB 4	Analisi vibrazionale su macchine elettriche, riduttori, pompe e ventilatori centrifughi
16.02.	VIB 5	Corso di introduzione ed interpretazione dell'analisi orbitale
19.-23.02.	CAT 2	Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria II. Norme ISO 18436-2
27.02.	ALI1	Allineamento albero
28.02.	BIL	Bilanciatura in campo
MARZO		
06.03.	MOT 1	Fondamenti sulle vibrazioni e diagnosi sui motori elettrici
07.03.	MOT 2	Corso specialistico sui motori asincroni
08.03.	GEN	Corso specialistico sui generatori sincroni a 2 e 4 poli
MAGGIO		
08.05.	ROT	ROTALIGN® Ultra (gratuito)
09.05.	OPT	OPTALIGN® smart (gratuito)
15.-18.05.	CAT 1	Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria I - Norme ISO 18436-2
22.05.	VBX	VIBXPERT® II (gratuito)
23.05.	OMT	OMNITREND® (gratuito)
OTTOBRE		
02.10.	ROT	ROTALIGN® Ultra (gratuito)
03.10.	OPT	OPTALIGN® Smart (gratuito)
16.10.	MOT 1	Fondamenti sulle vibrazioni e diagnosi sui motori elettrici
17.10.	MOT 2	Corso specialistico sui motori asincroni
18.10.	GEN	Corso specialistico sui generatori sincroni a 2 e 4 poli
23.10.	VBX	VIBXPERT® II (gratuito)
24.10.	OMT	OMNITREND® (gratuito)
30.10.	ALI1	Allineamento albero
31.10.	BIL	Bilanciatura in campo
NOVEMBRE		
12.-16.11.	CAT 2	Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria II - Norme ISO 18436-2
19.-23.11.	CAT 3	Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria III - Norme ISO 18436-2
26.11.	VIB 1	Fondamenti sulle vibrazioni delle macchine
27.11.	VIB 2	Fondamenti su acquisizione dati e trattamento dei segnali + prove pratiche
28.11.	VIB 3	Diagnosi delle cause di guasto dei macchinari
29.11.	VIB 4	Analisi vibrazionale su macchine elettriche, riduttori, pompe e ventilatori centrifughi
30.11.	VIB 5	Corso di introduzione ed interpretazione dell'analisi orbitale

[www.pruftechnik.com/seminars](http://www.pruftechnik.com/seminars)



**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

#### MARKETING

**Marco Prinari**, Marketing and SEO  
**Carlo Cucchi**, IT & Marketing support  
**Rita Dimartino**, Marketing Support & Communication

#### PUBBLICITÀ

**Andrea Barp**, Responsabile Vendite Italia  
**Giovanni Cappella**, Sales Executive  
**Valentina Razzini**, G.A. & Production

#### 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

**USPI**  
Unione Stampa  
Periodica Italiana

**TIMGLOBAL MEDIA**

© 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 AIMAN:  
aiman@aiman.com - 02 76020445

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



## FLIR CM174

### UNA PINZA CHE APRE UN VARCO NEL CAOS

FLIR CM174 AC/DC 600 A con immagine termica è l'unica pinza amperometrica che ti guida verso i problemi che altrimenti non avresti potuto vedere con una pinza amperometrica standard. Grazie alla tecnologia **IGM (Infrared Guided Measurement)** supportata dal sensore termografico FLIR Lepton® integrato, CM174 vi guida visivamente verso la posizione precisa di un potenziale problema elettrico, consentendo di identificare in sicurezza rischi non ancora evidenti.

CM174 è un pratico strumento "all-in-one" che permette di avere una termocamera sempre a portata di mano. Identifica visivamente i problemi elettrici senza contatto diretto con quadri e armadi elettrici, matasse di fili e cavi intrecciati che potrebbero costituire un pericolo per la sicurezza. IGM ti consente di superare gli ostacoli e ti guida rapidamente verso il problema.



**Guarda il video su [www.flir.it/](http://www.flir.it/)**

**FLIR®**

## La «visione» completa e piena, nonostante la condensa!

Con la frequenza di 80 GHz siamo nel futuro: la nuova generazione di sensori radar per la misura di livello su liquidi

Per l'ultima generazione di sensori radar la formazione di condensa non è un problema. Il VEGAPULS 64 rileva con precisione i livelli sui liquidi, senza essere influenzato dalla presenza di condensa o adesioni provocate dal prodotto sull'antenna. Il VEGAPULS 64 dispone dell'antenna più piccola nel suo genere e funziona perfettamente grazie alla sua straordinaria focalizzazione. Semplicemente un fuoriclasse!

[www.vega.com/radar](http://www.vega.com/radar)



® Calibrazione wireless tramite Bluetooth con smartphone, tablet o PC. Semplice integrazione in tutti i sensori plics® dal 2002.





# La Manutenzione e la sua *business logic* per creare valore

**Per l'editoriale di questo mese prendo spunto dagli stimoli che arrivano dal mese di Gennaio attraverso gli articoli di Andrea Bottazzi e di Giuseppe Adriani che, con prospettive diverse, guardano al futuro della Manutenzione nelle sue componenti di sistema socio-tecnico.** Voglio così fornire una terza prospettiva in modo da continuare la linea di riflessione sulla Manutenzione come sistema socio-tecnico. Lo faccio perché auspico che gli stimoli si possano trasmettere al lettore promuovendo, così, la raccolta di contributi per tre macro-aree culturali della rivista, vale a dire *Manutenzione e Business*, *Processi di Manutenzione e Competenze in Manutenzione*.

La prospettiva che voglio offrire è fondata sulla metafora della funzione Manutenzione come "impresa nell'impresa" che svilupparammo nell'Osservatorio TeSeM (Tecnologie e Servizi per la Manutenzione) della School of Management del Politecnico di Milano. All'epoca della concettualizzazione di questa metafora, la nostra intenzione era di cogliere una similitudine nel modo di operare della Manutenzione – come funzione aziendale – con l'azienda stessa in cui essa si trova collocata.

Arrivammo, quindi, a definire la funzione Manutenzione come un'"impresa nell'impresa" perché, come un'impresa, "gestisce, con una sua strategia, le sue risorse e i processi chiave, orientandosi in funzione delle necessità competitive dell'azienda in cui opera e dei diversi stakeholder per i quali può e deve saper creare valore". Come motivazione di tale definizione, di natura puramente concettuale, devo ricordare le ragioni, più concrete, alla sua origine.

Era la seconda edizione, ricerca d'anno 2012-13, del TeSeM, e avevo un interesse specifico per la ricerca come responsabile scientifico del TeSeM, vale a dire: ampliare la capacità di lettura ed interpretazione dei processi di manutenzione, che già potevamo avere con un metodo

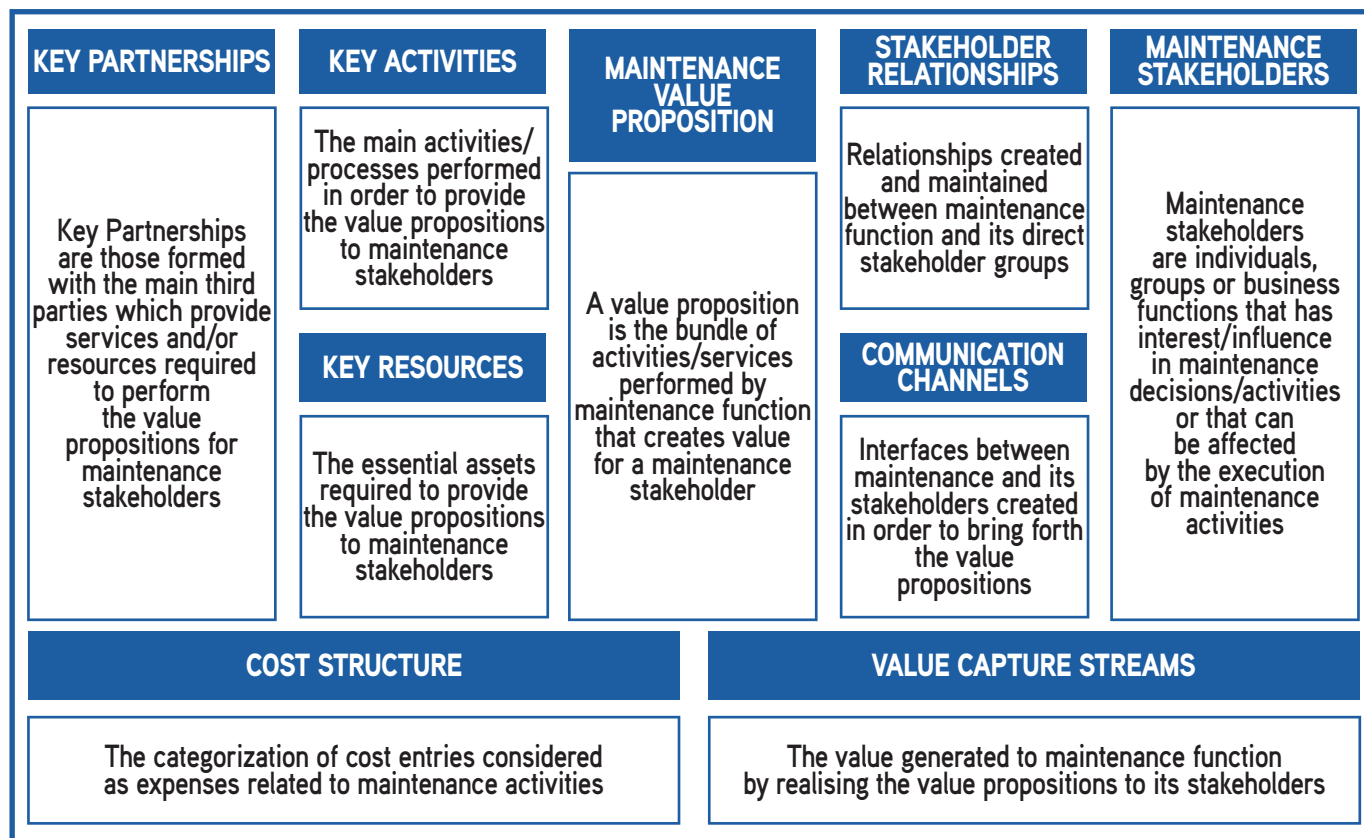
di *maturity assessment* che permetteva una "vista" per fare un benchmark sulla maturità dei processi di manutenzione a tutto tondo. L'ampliamento doveva essere fondato su un modello snello che permettesse di leggere la logica di fare il business di Manutenzione e, pertanto, di interpretare le scelte chiave che poi si calano nel progetto dei processi di manutenzione.

Per rispondere a questa esigenza di ricerca, non ci siamo inventati niente di nuovo: dapprima, abbiamo studiato ed ereditato una serie di teorie nate nelle discipline del management e, in seguito, abbiamo applicato tali teorie, con l'ovvia necessità di adattamento, alla funzione Manutenzione. In particolare, nel quadro teorico del *business modelling*, prendemmo ispirazione da un semplice *tool*, chiamato *Business Model Canvas* e dovuto a Osterwalder e Pigneur [Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2010) *Business Model Generation – A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey], uno strumento molto gettonato come framework per specificare come un'impresa fa il suo business. Ispirati da questo *tool*, ne svilupparammo uno analogo, che potesse essere un *framework* per analizzare e sintetizzare le scelte chiave della Manutenzione, attraverso una sorta di mappa visuale per esprimere la *business logic* che (dovrebbe) guida(re) i processi di manutenzione. Nello specifico, il tool – denominato *Business Model* di Manutenzione (*Maintenance Business Model*), con il relativo *Canvas* – poteva servire a diverse finalità. Tra queste, ne ricordo alcune, che muovevano gli interessi di sviluppo. Il *tool* doveva permettere di:

- analizzare la *business logic* esistente nella funzione Manutenzione, per poter identificare le necessità di innovazione e, di conseguenza, promuovere potenziali cambiamenti;
- dare enfasi al concetto di valore (*value*) come guida per impostare la *business logic*



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



*MBM canvas [traduzione dalla pubblicazione originaria - Holgado, M., Macchi, M., Fumagalli, L.. Maintenance Business Model: a concept for driving performance improvement. International Journal of Strategic Engineering Asset Management, Volume 2, Issue 2, January 2015, 159-176]*

della funzione Manutenzione, nell'assunto che la Manutenzione possa essere un generatore di valore per l'impresa in cui si trova collocata;

■ permettere, con una prospettiva olistica della *business logic*, l'allineamento tra strategia e processi di manutenzione.

Voglio sottolineare l'importanza della prospettiva olistica, fondamentale per comprendere la *business logic*.

Per questo, userò un'altra similitudine: la funzione Manutenzione è, in fondo, come un "organismo", piuttosto complicato, il cui comportamento può essere interpretato studiando le relazioni e le interdipendenze tra le parti che lo compongono; lo studio non può che vedere l'"organismo" nel suo complesso, perché le sue caratteristiche proprie non sono riconducibili alla sola somma delle sue parti componenti.

Tornando alla metafora di "impresa nell'impresa", si voleva proprio portare ad un focus sulle relazioni e le interdipendenze tra le diverse parti componenti, viste nel suo complesso, i.e. di "impresa nell'impresa".

Racconterò, adesso, brevemente, il *Maintenance Business Model (MBM) canvas*. Non già per il modello in sé, ma per contribuire, con la sua descrizione, alla riflessione più generale della Manutenzione come un sistema socio-tecnico da guardare con una prospettiva olistica.

Il mio auspicio è in linea con quanto dichiarato all'inizio dell'editoriale, ora semplicemente lo preciso: voglio, cioè, stimolare gli approfondimenti su diverse parti del *Business Model*, sulle loro relazioni e interdipendenze, anche grazie ai contributi che i lettori potranno fornire con l'esperienza che hanno dal vissuto dell'"impresa" Manutenzione.



La componente centrale – che fa da fulcro per le scelte dell’“impresa” – è la proposizione di valore della manutenzione (*la maintenance value proposition*).

La *value proposition* deve essere chiara, anzitutto, al manager di manutenzione, e deve essere traguadata sul lungo termine, per avere la garanzia di sviluppo sostenibile della funzione Manutenzione

Le scelte su altre componenti del *Business Model* sono relazionate e interdipendenti; nel modello a cui faccio riferimento, riguardano 8 componenti dell’“impresa nell’impresa”.

Per orientare e comunicare la *value proposition*, la Manutenzione deve conoscere i gruppi di stakeholder target, per indirizzare i propri sforzi (*maintenance stakeholder groups*), agire sulle relazioni con gli stakeholder, al fine di condividere le scelte e le esigenze che le motivano (*stakeholder relationships*) e, infine, sfruttare i canali più opportuni di comunicazione, per poter garantire una relazione continuativa e sistematica con gli stakeholder (*communication channels*).

Per creare e fornire la *value proposition*, servono risorse chiave (*key resources*), attività chiave (*key activities*) e partnership chiave da imprese terze (*key partnerships*); complessivamente, serve organizzare il servizio di manutenzione, cercando l’adeguato bilanciamento di risorse umane e competenze, risorse tecniche e tecnologiche, interne e esterne all’azienda. Infine, il sistema valoriale ha una sua struttura di costo (*cost structure*) e una struttura di valore che la Manutenzione può catturare come “ritorno” delle sue attività (*value capture streams*).

Il canvas riportato in figura 1 sintetizza le parti componenti, facendone intuire le relazioni e le interdipendenze (a tal fine, si può dare una lettura da sinistra a destra, o da destra a sinistra, oppure partendo dal centro e leggendo a destra e a sinistra; così facendo, mi aspetto che il lettore possa cogliere le relazioni, avendo anche le diverse prospettive del caso).

Per la sua centralità, mi concentro ora sulla *value proposition*, per portare alcune riflessioni sulle tendenze osservate nel più recente passato e prospettabili per il futuro più prossimo.

■ È notoria la tradizionale “vista” della Manutenzione solo come una spesa per l’azienda; tale “vista” sta cambiando e l’introduzione del concetto di valore in Manutenzione è una leva essenziale per il cambiamento.

■ Una chiara definizione di valore per la funzione Manutenzione non è ancora consolidata in letteratura. Alcuni autori comprendono il valore come *economic value* o, similmente, come un concetto connesso alla produttività e alla profittabilità di un’impresa. Altri autori sostengono l’utilità di fornire una prospettiva ambientale e sociale nella definizione del concetto di valore, includendo, tra gli obiettivi della Manutenzione, ad esempio, la protezione ambientale, la sicurezza e salute del personale, le competenze e *skill*.

■ Il concetto di *maintenance value* è influenzante anche per innovare le metodologie e le tecniche a supporto delle decisioni. In tal senso, la letteratura offre esempi che possono essere intesi come espressione di approcci di analisi, progettazione e pianificazione della manutenzione guidati dal valore (approcci *value-driven*).

■ L’impiego del concetto di valore può essere inteso come un elemento fondante per la progettazione della funzione Manutenzione nella più ampia visione della Gestione del ciclo di vita degli asset dove, come noto, il concetto di generazione di valore è centrale.

Al di là della metafora di “impresa nell’impresa” portata in questo editoriale, che può essere condivisibile o meno, penso che il tema del valore sia un elemento portante per giustificare e sostenere le innovazioni in manutenzione. La pratica industriale dovrà concentrarsi quindi sulla creazione di valore, e il manager di Manutenzione dovrà sapere come portare valore, con scelte tecniche-organizzative e tecnologiche a garanzia di decisioni guidate dal valore. Passo a questo punto la palla al lettore o ai prossimi contributi che arriveranno dai membri del Comitato Tecnico Scientifico, analogamente a quanto fatto da Bottazzi e Adriani. ■

Follow us



**ilb**  
software & consulting

# InfoPMS<sup>®</sup>

la soluzione software per la gestione integrata degli asset  
che consente di controllare i costi della manutenzione,  
di ottimizzare la gestione dei processi ed accrescere  
la competitività aziendale



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



in questo numero

Anno XXV ■ numero 2  
Febbraio 2018

## Manutenzione & Progettazione



13

### Integrity Management nei compressori Oil & Gas

**Lin Song**  
Senior Research Engineer, Petrochina Pipeline Company  
**Chen Jian**  
PhD, Senior Research Engineer, Project Manager,  
Petrochina Pipeline Company  
**Enzo Giacomelli**  
Compressor Consultant



17

### Risparmio energetico su compressori alternativi di rigassificazione

**Andrea Raggi**  
R&D Manager, Dott.Ing. Mario Cozzani Srl  
**Alessio Costanzelli**  
Development Manager, Dott.Ing. Mario Cozzani Srl  
**Wang Yong**  
Maintenance Manager, Sinopec Ordos China



21

### Miglioramento dello stato vibrazionale in un impianto LDPE

**Cosimo Carcasci**  
Maintenance Engineering Manager, Compression Service Technology Srl  
**Marco Sacco**  
Package Engineering Manager, Compression Service Technology Srl

## Ingegneria di Affidabilità e Manutenzione



24

### Le decisioni aziendali di Operation con l'ausilio di un DSS (seconda parte)

**Sergio Pezzini**  
Consulente, Unità Manutenzione e Materiali, Enichem e Agip  
**Graziano Perotti**  
Referente Area "Competenze in Manutenzione", CTS ManutenzioneT&M;  
Direttore Master in manutenzione e gestione degli asset, Festo Academy

#### 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. 136, 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

11 Progettazione avanzata  
negli impianti Oil & Gas

**Enzo Giacomelli,**  
Compressor Consultant

## Rubriche

### Manutenzione Oggi

28 Intervista a Roberto Tarallo  
AD PFERD Italia

### Racconti di Manutenzione

32 Inossidabili - Capitolo I

### Speciale di Prodotto

34 Manutenzione Elettrica

### Top Maintenance Solutions

46 La rilevazione del gas SF6

48 Soluzioni di trigenerazione

49 Efficienza con motori elettrici

50 Alimentatori per la predittiva

53 Realtà aumentata per serraggi

### Industry World

57 Maintenance News

### 65 Notiziario A.I.MAN.

### 66 Elenco Aziende

## Approfondimenti

### Manutenzione & Trasporti

60 Infrastrutture e incidenti

### Appunti di Manutenzione

62 Il miglioramento continuo



# 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)





## Progettazione avanzata negli impianti Oil & Gas

**Le guidelines, derivanti dall'esperienza di Utilizzatori, costruttori e società di ingegneria, sono la base dei nuovi progetti.** Le risposte alla domanda crescente di prestazioni più elevate, risiedono nelle tecniche di progettazione, capaci di effettuare analisi accurate durante tutto il percorso progettuale (design by analysis). Considerazioni adeguate sono quindi necessarie per gli impianti produttivi sempre più grandi e complessi per la realizzazione di condizioni di sicurezza, efficienza ed affidabilità operativa.

### Tecnologie

La continua evoluzione rende da tempo disponibili metodologie e soluzioni avanzate. Queste sono basate su analisi e simulazioni che riguardano i fattori fondamentali e cioè:

- Sicurezza;
- aspetti dinamici;
- fenomeni fluidodinamici;
- valutazioni strutturali.

Modelli 3D dei componenti e dell'insieme sono di aiuto per un controllo visivo della correttezza del progetto. È possibile identificare e correggere gli aspetti, che possono compromettere l'esercizio e un utilizzo appropriato.

Alla base della progettazione l'attenzione per gli impatti su EHS (Environment Health and Safety) relativi a sicurezza, salute degli operatori e delle regolamentazioni ambientali.

Occorre arrivare all'identificazione dei rischi potenziali, valutandoli e sviluppare una gestione per mettere a disposizione degli utilizzatori impianti altamente sicuri ed affidabili.

### Analisi CFD

Tutti i componenti significativi per le prestazioni dei macchinari, delle tubazioni e dell'impianto, a contatto col flusso di gas, con eventuale presenza di liquidi, possono essere investigati con modelli che permettono

- stime del flusso reale;
- verifiche di schemi migliorativi;
- valutazioni di scambio termico e flusso di gas;

- analisi di fenomeni complessi (flussi multifase, combustione, reazioni chimiche).

Simulazioni CFD permettono studi complessi per anticipare problemi derivanti dal progetto.

### Analisi dinamiche e strutturali

Queste simulazioni hanno lo scopo di investigare il comportamento dei componenti degli impianti e del loro insieme con macchinari ed ausiliari se necessario.

Modelli matematici consentono di valutare:

- misure di sicurezza;
- comportamento dei componenti critici;
- validità del progetto degli asset.

Nelle Analisi Strutturali l'obiettivo è la determinazione dei carichi e conseguentemente del livello di tensione esistente nelle strutture di macchinari, tubazioni e supporti. Ad esempio le analisi di vibrazioni del sistema consentono la realizzazione di impianti più sicuri ed economicamente validi.

Le condizioni operative possono variare nel tempo, per l'utilizzo di macchine con portate di gas variabili a seconda delle necessità di mercato o del processo. Queste situazioni possono essere analizzate, ottimizzando la progettazione e definendo le modalità di controllo del sistema generale. Il risultato è quello di identificare e pertanto eliminare potenziali anomalie all'avviamento o durante l'esercizio. ■



**Enzo Giacomelli**  
Compressor  
Consultant



Pipeline

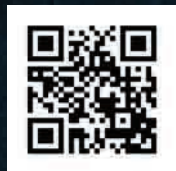


# SERVICEMAX DAY: Trasforma i tuoi Servizi oggi!

L'evento italiano per il Field Service.  
28 marzo 2018 – ore 10.00  
Firenze – Learning Center – Baker Hughes  
a GE company

**ServiceMax, Deloitte e Reply** organizzano il primo evento in Italia dedicato al Field Service.

Sarà un'ottima opportunità per **conoscere e approfondire tutte le tematiche legate al Field Service**: capire i **trend di mercato**, conoscere **esperti del settore**, ascoltare **casi reali di successo** e approfondire come i **servizi di manutenzione possano diventare un importante fonte di ricavi**.



Non perdere l'opportunità di partecipare a questo evento e iniziare la trasformazione del tuo Field Service! Registrati qui:

[bit.ly/smax-workshop-emea](http://bit.ly/smax-workshop-emea)



## Integrity Management nei compressori Oil & Gas



**Lin Song**  
Senior Research  
Engineer, Petrochina  
Pipeline Company

Gli attuali sviluppi in Cina per le applicazioni di gas naturale e raffinaria

### Asset Integrity Management (AIM)

È il termine generale per la gestione delle risorse produttive industriali, di cui fanno parte i macchinari per Oil & Gas.

I compressori alternativi e centrifughi, come i driver relativi, sono macchine chiave nell'industria del petrolio e del gas. Il loro funzionamento può portare a perdite economiche e impatti sociali, in caso di guasti e fermate in emergenza. A causa della complessità delle strutture e dei fattori di sicurezza da considerare costantemente, la gestione dell'integrità degli asset è importante e dovrebbe essere basata sulla disponibilità dei dati affidabili ed in tempo reale. L'obiettivo è quello di mantenere i compressori sempre in condizioni operative sicure, utilizzando cicli di manutenzione ragionevoli.

L'AIM su tali macchinari può dare un forte contributo per ridurre e prevenire l'eventuale presenza di guasti. Occorre "prendere misure preventive nei punti chiave e più necessari". Questo procedimento è stato introdotto per la prima volta in Petrochina nei pipeline Shaanxi-Pechino.

Dopo anni di pratica e promozione, sono stati ottenuti miglioramenti per l'integrità dei pipeline, ma per le apparecchiature sono necessari ulteriori ricerche e azioni. nell'industria del petrolio e del gas sono critici i compressori centrifughi e alternativi. In particolare questi ultimi il tasso di inconvenienti è ancora rilevante. Eccessiva o scarsa manutenzione delle flotte esistenti influenzano l'uso normale delle attrezzature e contribuiscono a sprecare risorse. Pertanto è stato deciso di mettere in atto un processo di gestione dell'integrità dei compressori, con contenuti correlati, per tutto il ciclo di vita, considerando i seguenti fattori:

- *livello del rischio;*
- *miglioramento continuo;*
- *riduzione e prevenzione guasti;*
- *necessità di garantire un funzionamento sicuro e ragionevole.*



**Chen Jian**  
PhD, Senior  
Research Engineer,  
Project Manager,  
Petrochina Pipeline  
Company



**Enzo Giacomelli**  
Compressor  
Consultant



*Figura 1 - Stazione di compressione*

## Processo di gestione

La gestione dell'integrità dei compressori 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.*

Seguono le analisi per migliorare costantemente il contenuto dell'acquisizione dati.

Il ciclo esecutivo è in conformità con le pertinenti norme internazionali, nazionali, aziendali e procedure operative correlate. Inoltre è basato sull'analisi e la modellazione in tempo reale, per cui il processo di gestione dell'integrità è complesso.

## Definizione del sistema di gestione dell'integrità

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

- *documenti di gestione;*
- *standard di valutazione;*
- *piattaforma di gestione;*
- *banca dati.*

I documenti di gestione comprendono procedure, regole di funzionamento e standard di gestione. Gli obiettivi sono formulati dai livelli più elevati dell'impresa e devono essere coerenti con gli obiettivi strategici e aziendali su HSE (Health Safety & Environment).

Dopo l'affermazione del principio della gestione dell'integrità e il sistema di gestione documenti, il contenuto specifico dovrebbe includere:

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

I criteri di valutazione devono includere standard di:

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

Nel processo produttivo specifico, gli standard esistenti vengono aggiornati da un'analisi in tempo reale per arricchire e migliorare lo standard di gestione dei compressori.

## Passi principali

### Creazione di un database

In combinazione con le caratteristiche di funzionamento effettive e la gestione dell'integrità dei compressori, i dati riguardano normalmente tutti i componenti durante il ciclo di vita.

Le informazioni sono:

- *dati di base;*
- *stato di funzionamento;*
- *ispezioni;*
- *statistiche difetti e guasti;*
- *manutenzione;*
- *misure di riparazione e sostituzione dell'apparecchiatura;*
- *modifiche di progettazione;*
- *informazioni sulla rottamazione.*

Viene stabilito così il database di gestione dell'integrità del compressore, considerando i vari dati di macchine e impianti, per realizzare una gestione standard di informazioni, completa e accurata per controllare lo stato di funzionamento.

Il personale addetto all'inserimento dati può migliorare continuamente lo storico e aggiornare quelli esistenti. I responsabili delle decisioni possono comprendere rapidamente le prestazioni delle apparecchiature e indirizzare la produzione in modo efficiente ed efficace.

### Monitoraggio delle condizioni e diagnosi dei guasti

Dal momento che molti fattori e parametri sono collegati, si verifica una grande varietà di guasti e quindi con una notevole difficoltà per la diagnosi. Ad esempio per le macchine alternative (Fig.2) ci potrebbero essere problemi:

- *sulle manovelle dell'albero a causa di sovraccarichi improvvisi;*
- *dovuti ad urti trasversali del pistone sul cilindro;*
- *conseguenti a danneggiamenti sulle superfici di tenuta delle valvole;*
- *derivanti da pulsazioni di pressione nelle tubazioni con conseguenti fenomeni di vibrazioni.*



Figura 2 - Compressori alternativi in raffineria



Figura 3 - Compressione di gas naturale

Normalmente ci sono frequenti controlli del funzionamento quotidiano, come il contatto, l'osservazione, l'ascolto delle parti fondamentali del compressore alternativo. In aggiunta occorre considerare le caratteristiche strutturali e l'esperienza effettiva della diagnosi attraverso mezzi di monitoraggio disponibili, utili e necessari per migliorare la capacità di diagnostica delle anomalie. I metodi di monitoraggio e diagnosi includono:

- misure di vibrazioni;
- emissioni acustiche (per osservare lo sviluppo e la propagazione di cricche);
- analisi spettrografiche di campioni di olio di lubrificazione del manovellismo.

La gestione dell'integrità deve inoltre soddisfare le normative locali, chiarire l'analisi delle informazioni sulla raccolta dei dati, la diagnosi dei guasti, i passi successivi e i requisiti per gli operatori.

#### Valutazione delle parti critiche

I dati di monitoraggio e le condizioni di funzionamento consentono di valutare l'integrità dei componenti più importanti. Le proprietà meccaniche vengono considerate unitamente ai carichi agenti sulle strutture e relative deformazioni per decidere:

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

Manutenzione e riparazione in passato erano collegate alla manutenzione generale dell'impianto. Nei compressori, specialmente negli alternativi si è generalmente adottato la strategia di "manutenzione periodica", che spesso provoca sprechi di risorse e influisce sulla durata di vita delle attrezzature.

La manutenzione RCM (Reliability Centered Maintenance) basata su criteri di affidabilità è sempre più utilizzata anche per compressori come base per la gestione dell'integrità. È un approccio analitico. Considera le modalità e le ragioni di problemi di funzionamento del sistema e relativi componenti per decidere le attività di intervento di manutenzione. Queste sono basate su decisioni logiche per giungere alla modifica del tempo di intervento, la manutenzione

ed eventuali sostituzioni da effettuare, grazie alla validità del monitoraggio delle condizioni effettive di funzionamento.

La RCM considera anche l'impatto di ogni guasto sui componenti e sugli effetti su altri parti e sistemi.

#### Valutazione dell'efficacia della gestione dell'integrità

Il team di ingegneria della manutenzione effettua ogni anno un'analisi statistica degli interventi. I risultati contribuiscono a valutare ed ottimizzare:

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

### Conclusioni

Con l'aumento della domanda di energia del gas naturale, della sicurezza e della stabilità operativa dei compressori alternativi e centrifughi, è stata dedicata maggiore attenzione alla gestione dell'integrità dei macchinari per una prevenzione dei problemi, riducendo così i rischi operativi e permettendo un funzionamento sicuro e tranquillo. La gestione dell'integrità è legata all'applicazione e deve essere conforme alle caratteristiche dei compressori e ai requisiti operativi.

Nella gestione dell'integrità bisognerebbe prestare attenzione ad avere informazioni dettagliate e aggiornate di un database e stabilire procedure di RCM. I dati sono il primo passo per implementare la gestione dell'integrità ed è anche il più importante.

La precisione e l'integrità dei dati limitano l'analisi e la valutazione del processo successivo. L'analisi dei dati promuove lo sviluppo continuo del flusso di lavoro di integrità e garantisce l'implementazione della gestione stessa dell'integrità. Pertanto, il database dei macchinari dovrebbe coprire tutte le informazioni in tutto il ciclo di vita dei suoi componenti e garantire la precisione, i dettagli e l'aggiornamento.

Il tradizionale ciclo di fermate programmate e preventive porta a problemi di eccesso o scarsa manutenzione con conseguenze sull'affidabilità delle unità e dell'impiego di manodopera.

L'utilizzo della RCM può essere più efficace e dare alla direzione un approccio più scientifico, per garantire che i componenti del compressore siano efficienti e stabili per continuare a lavorare. ■



# Uomo. Macchina.

## Potenziali.

23 – 27 aprile 2018  
Hannover • Germania  
[hannovermesse.com](http://hannovermesse.com)  
#hm18

La tecnologia  
digitale trasforma  
processi produttivi,  
sistemi energetici  
e il nostro modo di  
lavorare. Venite a  
scoprire come.



In contemporanea con  
HANNOVER MESSE 2018

CeMAT



Deutsche Messe

Get new technology first



## Risparmio energetico su compressori alternativi di rigassificazione



**Andrea Raggi**  
R&D Manager  
Dott.Ing. Mario  
Cozzani Srl

Utilizzo di un sistema elettromeccanico per controllo Stepless di portata in un impianto petrolchimico

### Controllo portata nei compressori

Il controllo ha lo scopo di regolare il flusso del gas e la pressione in base ai requisiti del processo. Può essere realizzato con:

- variazioni della pressione di aspirazione;
- by-pass tra mandata e aspirazione;
- uso di alzavalvole;
- spazi nocivi fissi o variabili;
- variazione giri motore (50-100%);
- combinazione di alzavalvole e spazi nocivi;
- flusso inverso.



**Alessio Costanzelli**  
Development  
Manager  
Dott.Ing. Mario  
Cozzani Srl

Affidabilità e consumo di energia sono alla base della selezione dei metodi suddetti tenendo conto delle tecnologie disponibili al momento della progettazione di un impianto.

Miglioramenti continui derivano dall'evoluzione dell'elettronica e del software. Dispositivi di controllo stepless, come Driver a velocità variabile e Reverse Flow, consentono ulteriori vantaggi alle esigenze di risparmio energetico.

Il flusso inverso si realizza con dispositivi che mantengono le valvole di aspirazione aperte oltre il punto morto corrispondente. Il gas entra nel cilindro e ritorna indietro finché la valvola di aspirazione rimane aperta. Dispositivi azionati idraulicamente sono stati utilizzati in diversi servizi.

### Sistemi innovativi

Da anni il controllo della portata avviene con variazione di giri. Nei servizi di gas naturale l'azionamento con motori a gas permette una gamma operativa tra 50 e 100%.

Anche i motori elettrici hanno simili prestazioni con l'uso di corrente continua o variabile (con variazione della frequenza).

Per una maggiore versatilità è stato sviluppato un sistema completamente elettrico (FluxtoFlow), per regolare la portata col metodo del flusso inverso (Fig.1a). È il primo azionato solo dalla cor-

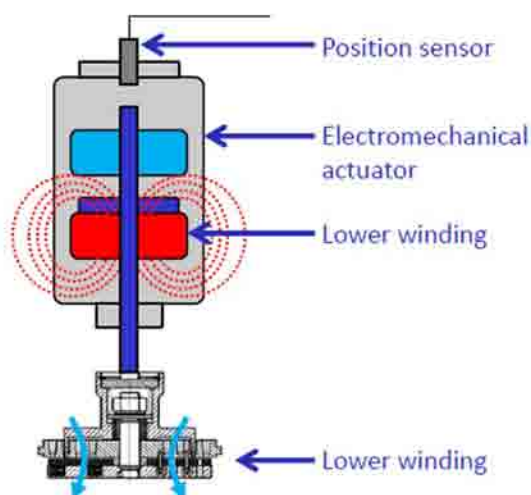


Figura 1a e 1b - schema F2F e attuatori sul cilindro

rente elettrica per controllare la chiusura delle valvole di aspirazione ad ogni ciclo di compressione.

Installato in varie parti del mondo, ha avuto in Cina una significativa realizzazione, positivamente in esercizio su compressori alternativi installati a Ordos (Fig.1b), che sarà considerata in seguito in dettaglio.

## Compressori di rigassificazione

L'impianto petrolchimico ha 40 compressori alternativi (di costruzione cinese). Alcune macchine di rigassificazione hanno richiesto un controllo preciso della portata e dei parametri operativi. L'utilizzatore finale ha richiesto un esame approfondito delle soluzioni possibili, convenzionali ed innovative con il costruttore del compressore, il Design Institute di Ningbo e la SINOPEC (utente finale), portando alla selezione del FluxtoFlow.

Le macchine sono del tipo orizzontale con 2 cilindri contrapposti, azionate da motori elettrici a 333 giri al minuto, con una potenza di 1400 kW ed una portata di 20000 Nm<sup>3</sup> / h.

Fasce elastiche, pattini e anelli premistoppa non sono lubrificati per motivi di processo. Il gas, compresso da 1 a 6 MPa, è composto da CO<sub>2</sub> = 66%, CO = 18%, H<sub>2</sub> = 14%, N<sub>2</sub> = 0,2%, H<sub>2</sub>S = 0,33.

## Valvole e sistema di attuazione

I cilindri sono dotati di 4+4 valvole di aspirazione e mandata in prima e 2+2 in seconda fase.

La progettazione è stata fatta considerando il gas compresso e le basse temperature ambientali. I materiali delle valvole sono stati selezionati in base alle tecnologie più avanzate per sopportare basse temperature, rischi di corrosione e sollecitazioni di fatica.

In inverno la temperatura può facilmente scendere al di sotto di -20° C e quindi gli attuatori sono stati dotati di un adeguato sistema di riscaldamento.

I sistemi di controllo della portata con Reverse Flow sono realizzati da dispositivi che mantengono le valvole di aspirazione aperte oltre il punto morto per un tempo definito, in funzione della capacità richiesta. Il gas entra nel cilindro e ritorna indietro attraverso le valvole di aspirazione finché rimangono aperte.

Per un corretto funzionamento occorre conoscere la posizione angolare dell'albero motore, ottenuta con un sensore posto sul volano.

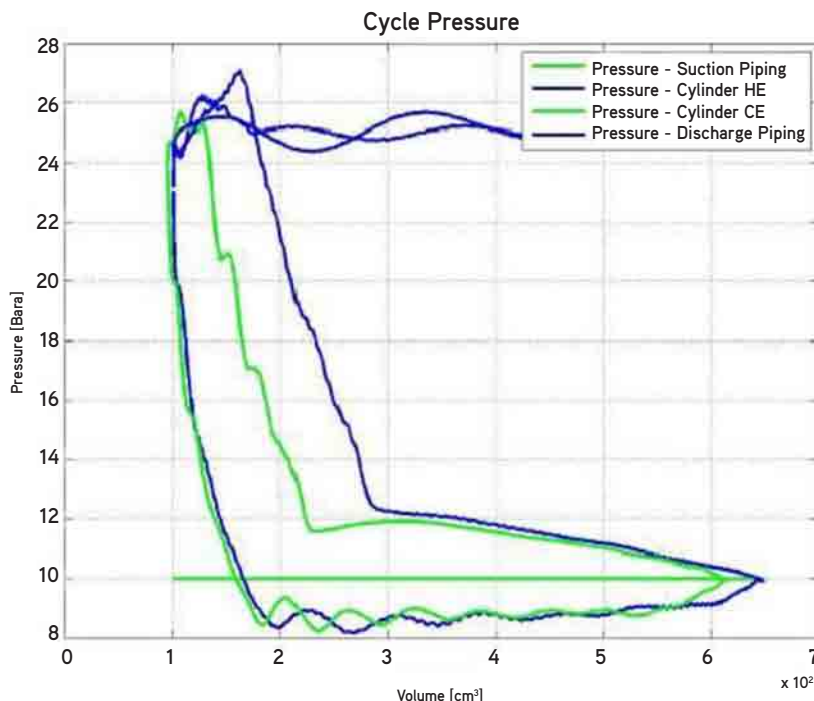


Figura 2 - Diagramma PV di 1a fase

In funzione delle esigenze della sala di controllo, vengono trasmessi segnali adeguati al sistema di attuazione.

L'elettronica avanzata ha permesso di sviluppare un nuovo sistema con un azionamento elettromeccanico ed eliminare i componenti idraulici.

Il controllo della posizione della valvola è complesso. È quindi necessario introdurre dispositivi elettronici, in grado di attivare gli attuatori e di conseguenza le valvole con elevata precisione e ripetitività.

La soluzione elettromeccanica ha alcuni vantaggi dal punto di vista manutentivo. Rappresenta un miglioramento del controllo della posizione dell'otturatore della valvola, in quanto un sistema elettronico è in grado di garantire precisione e ripetibilità (Fig.1).

È costituito da:

- attuatori elettrici (Fig.1b) installati sui coperchi delle valvole di aspirazione per controllare la posizione degli otturatori;
- un'unità di controllo del sistema (SCU);
- un'unità di controllo dell'attuatore (ACU);
- sensori per le misurazioni richieste.

L'unità di controllo del sistema riceve il segnale dell'angolo di manovella del compressore per una posizione esatta del pistone e il segnale di ingresso per il controllo della capacità, al fine di impostare i parametri di controllo dell'attuatore da inviare all'unità di controllo dell'attuatore. L'ACU controlla direttamente ciascun attuatore in base ai parametri ricevuti dalla SCU. Infine controlla le valvole di aspirazione (agendo sugli spingenti) e il ciclo di compressione, con un apposito software per gestire l'avvio del compressore, il pieno carico, il controllo della capacità e l'arresto.

L'unità di controllo dell'attuatore riceve informazioni dall'unità di controllo del sistema sull'istante di apertura della valvola, mantenendo il tempo e converte l'informazione in tensione attraverso gli avvolgimenti magnetici (Fig.1a), determinando la posizione degli attuatori.



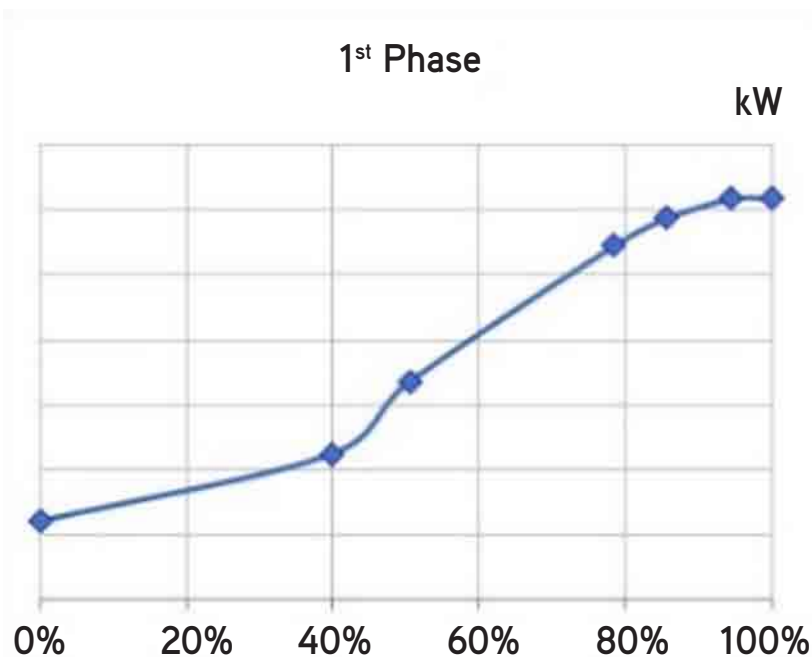


Figura 3 - Potenza riferita alla portata

Due elettromagneti all'interno dell'attuatore muovono le parti metalliche scorrevoli che agiscono sulla valvola attraverso spingenti con elevate prestazioni dinamiche per rispondere ai tempi brevissimi richiesti dalle varie fasi dei cicli di compressione.

In questo caso, i vantaggi sono che il campo operativo può essere praticamente da 0 ÷ 100% con un controllo continuo della portata.

## Misure termodinamiche all'avviamento

Prima dell'avviamento dei compressori nel 2016 sono state effettuate misure per verificare il corretto comportamento del FluxtoFlow alle diverse portate richieste.

Sono stati controllati i parametri significativi:

- tendenze di pressione;
- diagrammi PV (Fig.2);
- campo di controllo;
- ripetitività delle posizioni dell'attuatore.

Sensori di pressione hanno misurato:

- la pressione interna ai cilindri e di mandata (Fig.2), inclusa la condizione di minima portata (40%);
- la potenza su effetto avanti e indietro in prima e seconda fase in funzione della di portata (Fig.3).

## Operatività del sistema di controllo

La portata del compressore è ridotta proporzionalmente alla quantità di gas che ritorna nel plenum di aspirazione.

Lo spingente della valvola viene azionato (Fig.1a) per mantenere anelli o dischi in posizione aperta dal primo istante della fase di aspirazione fino all'istante definito dal sistema di controllo.

Sono previsti due elettromagneti interni per produrre un flusso magnetico che muove e controlla la posizione dello spingente della valvola di aspirazione e che poi regola la portata del compressore.

I vantaggi del sistema sono:

- *mantenimento della valvola forzata in condizione di apertura eliminando il fluttering;*
- *riduzione dell'usura di molle e anelli;*
- *maggiore affidabilità e durata della valvola;*
- *impatti positivi sul Mean Time Between Failure (MTBF).*

Precisione e ripetibilità necessaria del controllo durante il ciclo del compressore sono garantite da un sistema elettronico avanzato che dialoga con la sala di controllo, scambiando i segnali del compressore per la gestione e il monitoraggio e ricevendo il segnale di riferimento per controllare la portata.

Vengono eseguite continuamente funzioni diagnostiche su ciascun attuatore. In caso di guasto, l'attuatore viene disattivato e il sistema continua a funzionare con gli altri attuatori. L'utente finale può anche disattivare un attuatore agendo sul software.

Se in un sistema, per qualunque ragione, ci sono attuatori disattivati, il sistema adotta le strategie studiate per quel compressore specifico e consente di comandare comunque la portata attraverso gli attuatori disponibili.

## Valutazione delle prestazioni

Il sistema è stato installato e funziona correttamente, con un risparmio energetico considerevole nelle condizioni di minima portata.

Le prove iniziali sono servite a validare la regolazione della portata del compressore e della rispondenza alle richieste dall'impianto.

I quattro compressori sono identici e quindi è facile verificare le deviazioni che potrebbero essere un'indicazione di possibili anomalie. Ciò è importante per anticipare eventuali problemi e prendere le necessarie azioni correttive durante l'esercizio.

È in atto una strategia di RMD (Remote Monitoring & Diagnostic) per il sistema di controllo. Il comportamento dei compressori viene monitorato e analizzato in remoto a partire dall'avviamento iniziale delle macchine.

*Ha collaborato Wang Yong,  
Maintenance Manager, Sinopec Ordos China*

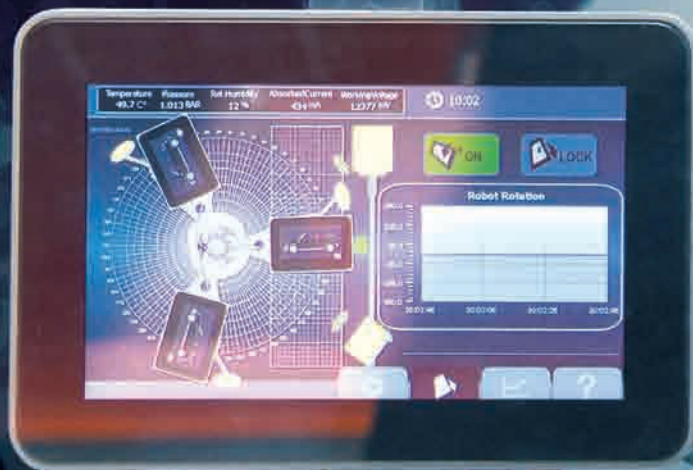
# sps ipc drives

ITALIA

8<sup>a</sup> edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22-24 maggio 2018



## **SPS IPC DRIVES ITALIA:** **INDUSTRIA INNOVATIVA PER VOCAZIONE.** **IN FIERA A PARMA, DAL 22 AL 24 MAGGIO 2018**

### **L'AUTOMAZIONE E IL DIGITALE PER L'INDUSTRIA COLLABORATIVA**

A SPS Italia vi aspettano prodotti e soluzioni, fornitori di componenti e sistemi per l'automazione e la meccatronica. La piattaforma d'eccellenza per le nuove tecnologie disruptive: sistemi di visione, Industrial IoT, big data, intelligenza artificiale, cybersecurity, applicazioni robotiche e sistemi di realtà aumentata.

Tecnologie indispensabili alle industrie per crescere velocemente e aumentare la competitività sul mercato.

visitatori@spsitalia.it  
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt

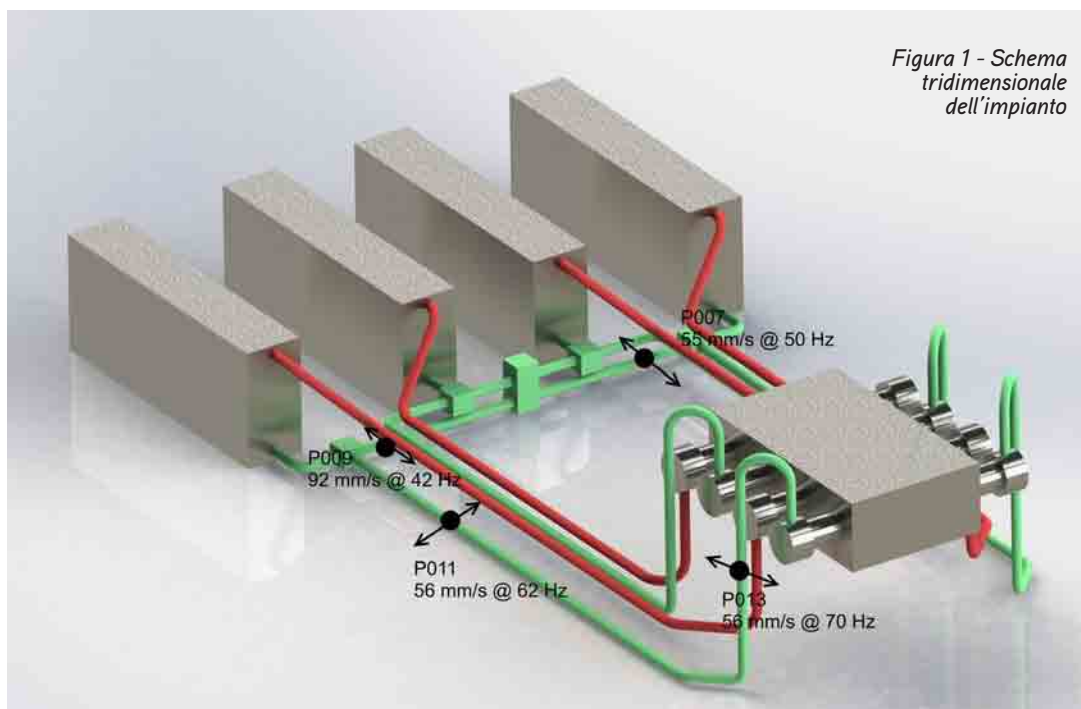
## Miglioramento dello stato vibrazionale in un impianto LDPE



**Cosimo Carcasci**  
Maintenance  
Engineering  
Manager  
Compression Service  
Technology S.r.l.



**Marco Sacco**  
Package Engineering  
Manager  
Compression Service  
Technology S.r.l.



*Figura 1 - Schema tridimensionale dell'impianto*

Il controllo delle vibrazioni nel tempo e il miglioramento dei supporti delle tubazioni aumentano la disponibilità

Le condizioni scatenanti possono essere le più svariate:

- *modifiche effettuate alle macchine stesse*
- *cambiamento delle condizioni operative originali*
- *usura e perdita delle proprietà meccaniche dei componenti.*

### Aspetti vibrazionali e decadimento nel tempo

Una delle principali cause di rotture e di conseguenti fermate inaspettate negli impianti industriali sono le vibrazioni dei vari macchinari e tubazioni. I compressori alternativi sono, per loro natura, particolarmente inclini a questo tipo di problematiche, pertanto una particolare attenzione deve essere posta in fase di design della macchina e del layout delle tubazioni per prevenire il presentarsi di questi inconvenienti.

Vi sono molte situazioni tuttavia, in cui la criticità di questi fenomeni si presenta quando la macchina ha già molti anni di esercizio alle spalle: spesso si parte con una rottura giudicata poco rilevante e sporadica, ma poi la problematica le anomalie si ripetono e richiedono l'intervento di un esperto per ripristinare le condizioni di sicurezza e mantenere i livelli di economicità produttiva.

Purtroppo in molte di queste situazioni nascono diatribe o lunghe discussioni con l'OEM (Original Equipment Manufacturer), sempre ammesso che sia ancora in attività, sulle responsabilità delle rotture e sulla ricerca delle cause: si tratta della macchina, dell'impianto del cliente, di modifiche o cambiamenti delle condizioni operative non autorizzati.

### Criticità negli impianti di polietilene

Le elevatissime pressioni richieste, il rischio di infiammabilità ed esplosione del gas trattato, comportano la realizzazione di una serie di accorgimenti per la sicurezza, definiti in fase progettuale.



L'esercizio e la manutenzione diventano significativi per l'ottenimento di risultati richiesti di affidabilità e disponibilità di macchine e impianto. In questo caso si tratta di un impianto di LDPE (Low Density PolyEthylene) situato in Italia, in esercizio da oltre 40 anni. All'avviamento rappresentava una delle realizzazioni più significative per la produzione di polimero e le pressioni finali elevatissime nel reattore di tipo tubolare, progettato per 3200 bar.

Dopo molti anni di esercizio si sono verificate rotture sulle tubazioni, dovute ad alti livelli di vibrazioni: tali rotture hanno iniziato con episodi sporadici bi- o anche triennali, e al momento dell'intervento di CST la cadenza di fermata a causa di rotture e fughe di gas inaspettate aveva ormai raggiunto una cadenza quasi trimestrale.

La compressione del gas è realizzata con compressori alternativi, di tipo tradizionale per il booster e primario, mentre il raggiungimento delle pressioni fino a 3200 bar è possibile con un compressore alternativo con caratteristiche particolari, sia per quanto riguarda i cilindri che per l'incastellatura.

Il compressore secondario, chiamato anche ipercompressore comprime etilene, mediante 8 cilindri contrapposti, in 2 fasi, da una pressione di ~250 bar a ~2500-3000 bar, a seconda delle caratteristiche del prodotto da ottenere. Circa dieci anni fa, a seguito delle prime problematiche vibratorie, fa l'OEM aveva condotto uno studio acustico, il cui scopo era quello di individuare con precisione l'andamento delle pulsazioni di pressione nella tubazione gas, per effetto del moto alternato della macchina. Furono installati orifici (aventi l'effetto di attenuare il livello di pulsazione) e alcuni nuovi supporti di rinforzo, per mitigare il problema. Nonostante l'implementazione di queste contromisure, i problemi persistettero e le rotture cominciarono a divenire più frequenti.

Al successivo coinvolgimento di CST sono state messe in atto una serie di attività investigative, allo scopo di identificare l'origine della problematica: sono state studiate le rotture verificatesi negli 8 anni precedenti e si è scoperto che non tutte le sezioni sperimentavano lo stesso comportamento: l'area in cui le rotture erano più frequenti era la linea indicata come B, specialmente sui tubi di mandata tra compressore e refrigerante interfase.

Le linee A e D avevano invece subito un numero di guasti quasi equivalente tra loro, mentre la linea C era la più affidabile.

## Rilievi sull'impianto

Successivamente è stata eseguita una dettagliata campagna di misurazione delle vibrazioni per rivelare tutte le aree in cui le vibrazioni erano superiori ai valori raccomandati. Sono stati individuati 17 punti con forti vibrazioni sulla tubazione interfase, al di sopra dei valori limite di accettabilità indicati delle norme EFRC / ISO10816.

È stata fatta un'adeguata schematizzazione delle tubazioni interfase (Fi.1), con i più importanti valori di vibrazione rilevati. Si tenga presente che il valore limite indicato dalle normative sopra, come velocità di vibrazione, è di 28.5 mm/s rms.

Nella zona tra il compressore e il refrigerante interfase la maggior parte dei picchi di vibrazione più alti erano tra 40 e 70 Hz, quindi ad una frequenza molto alta, considerando che la prima armonica eccitante era a solo 4,1 Hz. Dall'analisi acustica è emerso tuttavia che le ampiezze di pulsazione gas nelle tubazioni a questa alta frequenza erano molto basse, specialmente dopo l'introduzione degli orifici, pertanto è stata eseguita un'analisi semplificata della frequenza meccanica di ciascun segmento di tubazione tra due consecutivi supporti, secondo le norme API 688. Il risultato è stato che la maggior parte dei segmenti di tubo con una lunghezza compresa tra 1,5 e 1,7 m, aveva una

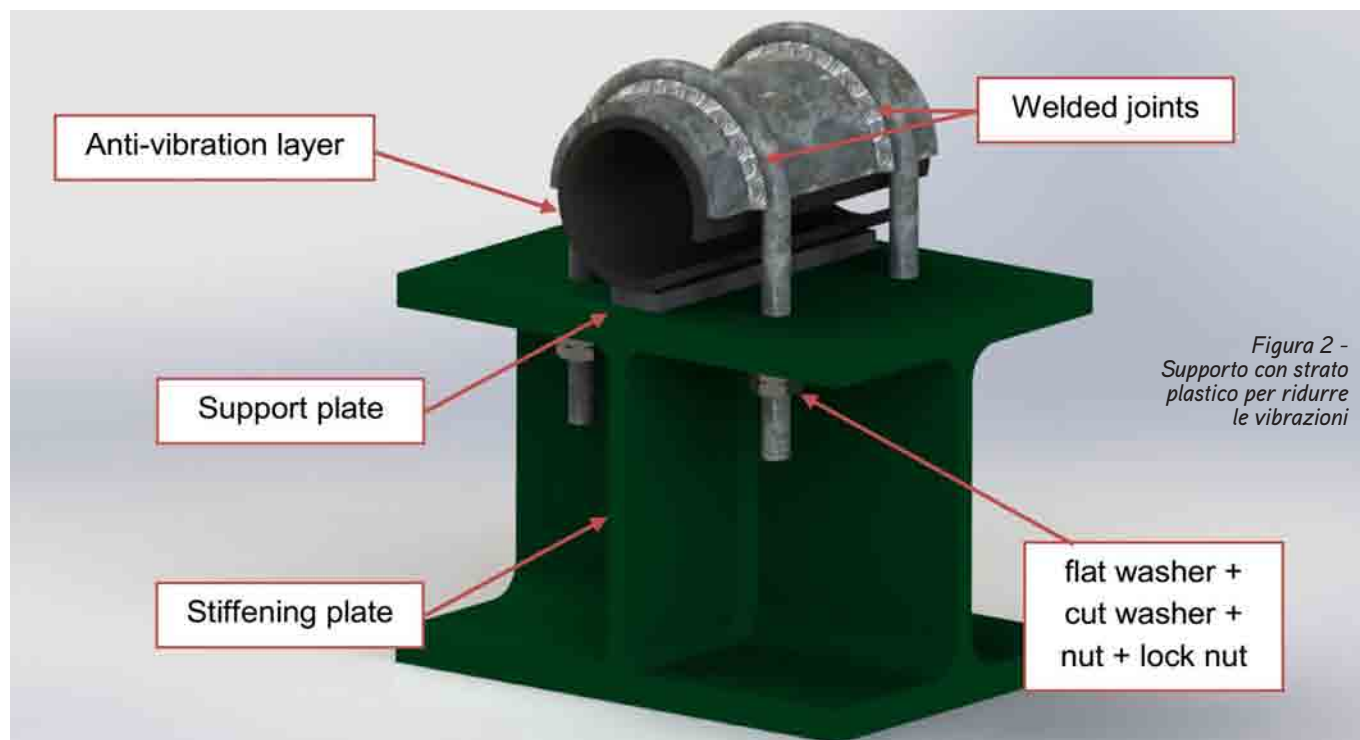


Figura 2 -  
Supporto con strato  
plastico per ridurre  
le vibrazioni

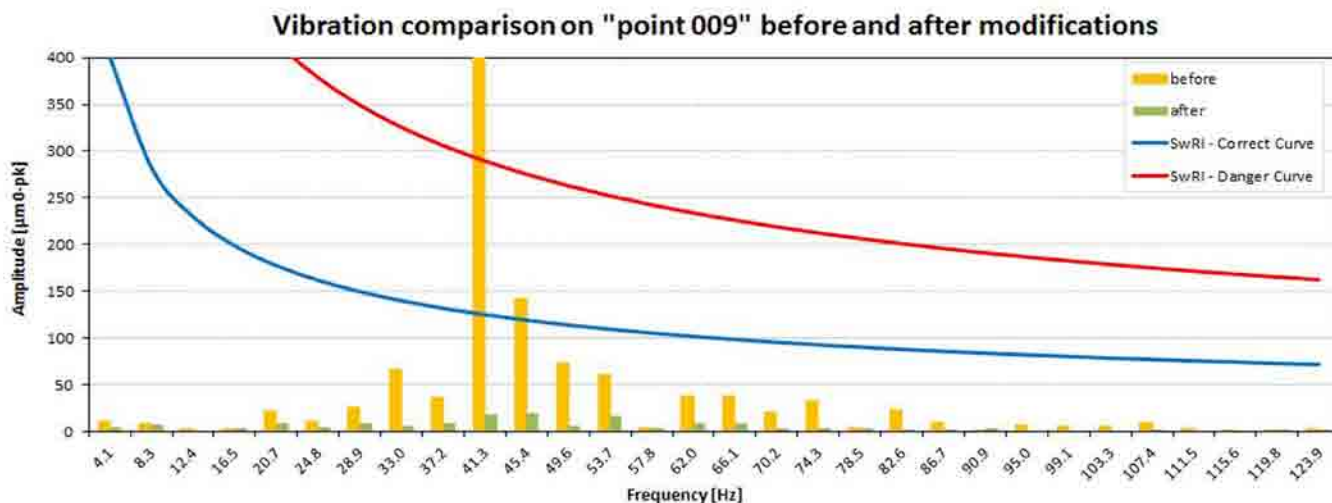


Figura 3 - Confronto vibrazioni in un punto prima e dopo l'intervento

frequenza meccanica naturale compresa proprio nell'intervallo di 40-70 Hz. In particolare, ciò era dovuto al fatto che questi supporti avrebbero dovuto agire come vincoli fissi, mentre nella situazione attuale erano semplicemente supporti mono-direzionali, a causa delle loro cattive condizioni.

Infatti col tempo la ruggine e le successive riparazioni dei supporti avevano creato una situazione in cui l'originale rigidità del sistema era stata notevolmente ridotta, di fatto rendendo molti dei vincoli pressoché inefficaci e soggetti a frequenti rotture dei tiranti o dei supporti stessi. Tali rotture dei supporti portavano poi col tempo alla rottura per fatica del tubo stesso.

## Analisi e soluzioni tecniche

In considerazione del breve tempo a disposizione per l'intervento (durante una fermata d'impianto della durata stimata di 10 giorni), è stata studiata una progettazione semplificata dei supporti (Fig.2) per ridurre al minimo il tempo necessario per l'elaborazione degli ordini e la consegna dei materiali.

In particolare:

- è stato sviluppato un unico design del supporto, come clamp, utilizzando una piastra di sostegno di spessore variabile, per adattarla alle varie altezze dei tubi;
- i clamp sono stati realizzati da una piastra piegata e per l'ancoraggio sono stati utilizzati due tiranti a U saldati attorno al diametro esterno;
- tra il clamp e il tubo del gas è stato inserito (arroccato intorno al tubo) uno strato di rinforzo in materiale elastomerico speciale antivibrante.

Questo tipo di supporto è stato adottato per sostituire tutti i supporti critici delle tubature interfase, insieme con un rinforzo delle relative travi di ancoraggio, mediante l'aggiunta di piastre di irrigidimento.

Sono stati selezionati un totale di oltre 80 supporti da sostituire, e per ognuno di essi è stato fornito un valore di criticità per indicare la priorità da dare alla sostituzione, considerando che solo un certo numero di supporti poteva essere riposizionato entro i 10 giorni di fermata programmata.

Alcuni mesi dopo le modifiche è stato eseguito un survey diagnostico presso l'impianto per valutare l'efficacia dei nuovi supporti, effettuando nuove misurazioni delle vibrazioni e confrontandole con quelle precedenti prima delle modifiche.

È evidente il miglioramento dello stato vibrazionale (Fig.3) dal confronto tra le

frequenze registrate su uno dei punti più significativi, prima e dopo l'ottimizzazione.

L'ottimizzazione dei supporti aveva quindi prodotto un miglioramento generale delle vibrazioni: quasi tutti i punti che avevano una vibrazione al di sopra della "curva di pericolo" erano scesi al sotto di essa, riducendo notevolmente il verificarsi di problematiche.

## Conclusioni

Questa è una situazione piuttosto frequente negli impianti di compressione gas: un vecchio compressore che, durante la sua vita, subisce un inevitabile e progressivo deterioramento delle varie parti e del relativo sistema gas associato, anche se in modo non evidente e drammatico.

Tuttavia macchina ed in particolare l'impianto possono continuare ad avere un esercizio produttivo e sicuro. Ciò grazie ad una manutenzione esperta che si prenda cura del funzionamento, del deterioramento delle parti e che li mantenga al passo con i tempi, seguendo i progressi continui dalla tecnologia.

Al presentarsi di una problematica, come quella di vibrazioni dell'impianto LDPE, un'indagine accurata della reale situazione, un'identificazione dei punti critici e l'applicazione di nuove tecnologie di investigazione hanno permesso di migliorare fortemente una condizione che non era più ritenuta accettabile per la sicurezza e l'efficienza dell'impianto.

Tutto ciò è stato fatto anche considerando la ristretta finestra temporale di intervento, previsto dalla fermata programmata. Ciò ha permesso di riprendere la produzione nel rispetto delle esigenze di mercato e limitare le conseguenze sull'attività economica dell'azienda.



Full Possibility Search Diagram

Table

Symbol	Quantity	Name
L1, L2, L3	20	BASE ELECTRIC CIRCUIT PLATE
S1, S2, S3	20	POWER CONTROLLED ELECTRIC CONTACT
K1, K2, K3	20	RELAY TO 16 AMPERE CABLE
M1, M2, M3	20	PUMP MOTOR

[illegible]

Scenario	Mark	F		
		Mission Reliability	MTBC M (h)	Availability
Scenario INIZIO	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9847	1038.0	0.992352
Scenario INIZIO + LORO	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9847	1038.0	0.977401
Scenario INIZIO + LORO + PIO	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9945	2948.5	0.991926
Scenario INIZIO + LORO + PIO + PMO	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9972	5874.8	0.995931
Scenario INIZIO + LORO + PIO + PMO + S2A	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9972	5874.8	0.995931



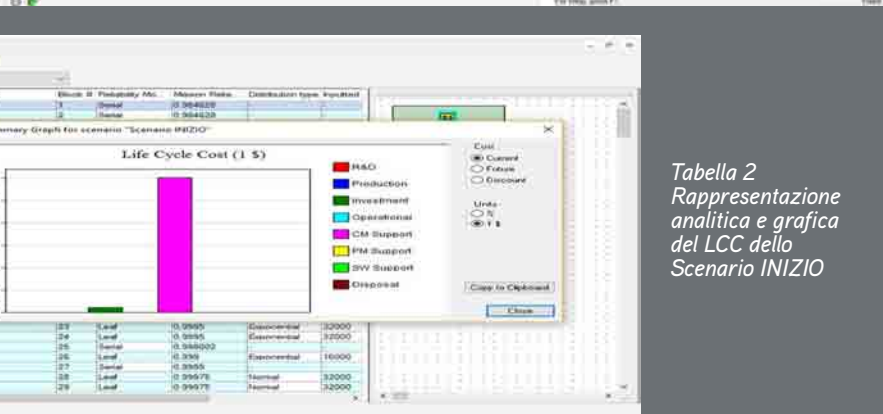
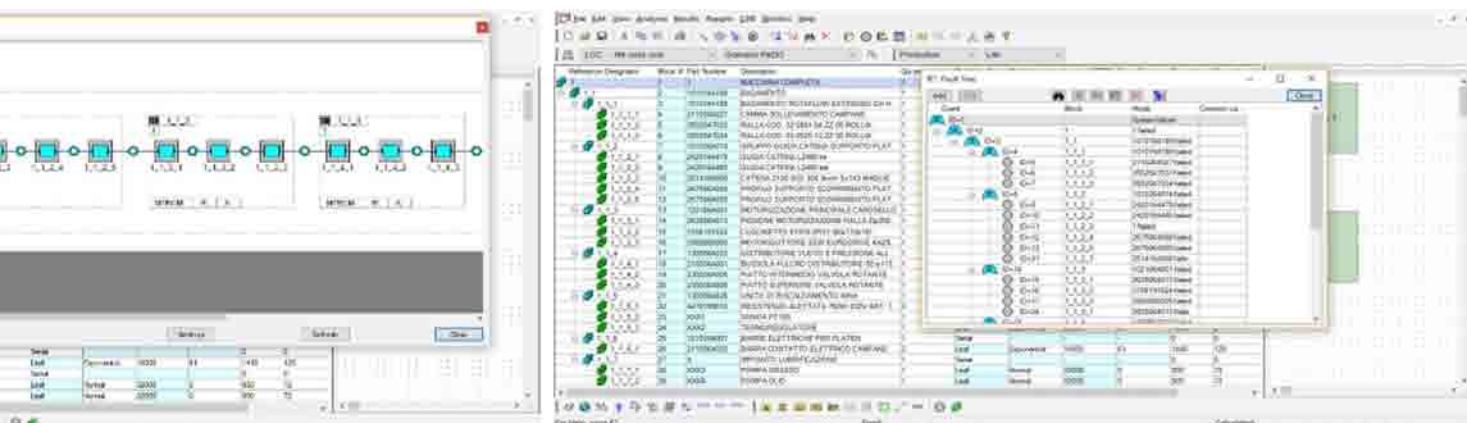
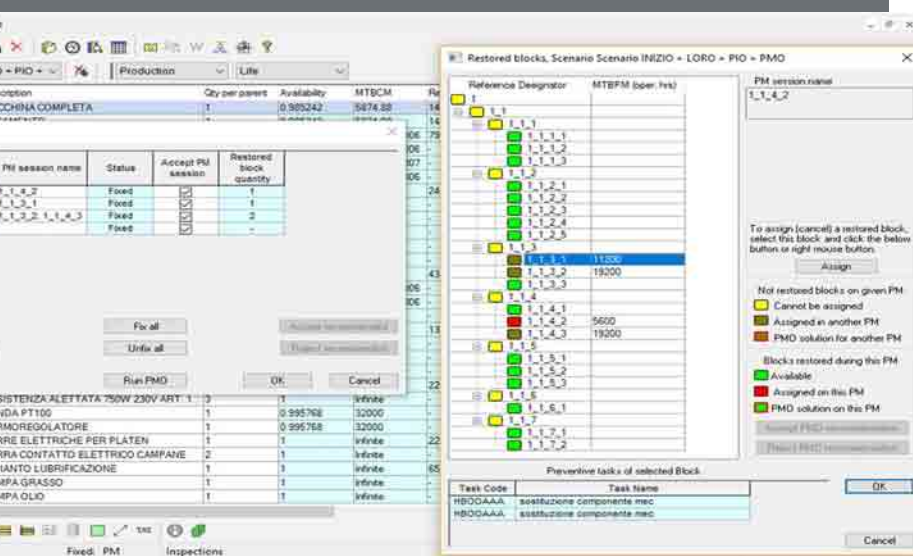


Tabella 2  
Rappresentazione  
analitica e grafica  
del LCC dello  
Scenario INIZIO



loro costo complessivo secondo i criteri dello standard "MIL-STD-1390D". L'elaborazione del modulo LORO ha portato una riduzione del costo della manutenzione correttiva a 199,092.10\$ con una riduzione pari al 36,41%. La possibilità elaborare vari scenari permette di eseguire altre funzionalità del DSS, ad esempio quella di far raccomandare dal sistema quali componenti è bene siano gestiti attraverso la manutenzione preventiva ciclica oppure con ispezione e quale sia la quantità ottimale di ricambi da tenere a scorta in funzione dei tassi di guasto, dei tempi di approvvigionamento (trasporto incluso) e dei costi unitari del singolo ricambio. Il DSS a fronte di tali richieste fornisce le raccomandazioni della tabella numero 3, nella quale indica la proposta di piani d'ispezione a 16, 224 e 240 ore, e di manutenzione preventiva a 5.800, 11.200 e 19.200 ore, mentre qui di seguito non è esposta per ragioni di spazio la lista dei ricambi raccomandata con i suoi parametri gestionali.

La tabella numero 4 riporta la sintesi dei risultati delle simulazioni (scenari) che sono stati elaborati per il sistema in esame, indicando la rappresentazione numerica della sintesi e i grafici risultato del processo di ottimizzazione.

La differenza tra lo scenario iniziale (chiamato "INIZIO" e quello finale (chiamato "INIZIO+LORO+PIO+PMP+S2A" segnala un risparmio di 211,362.44\$ pari al 69.89%.

Il fermo macchina è migliorato di 130 ore pari -46%. La disponibilità della missione sono pure aumentate di qualche punto %. Queste informazioni sono esposte in forma analitica nella tabella numero 4.

## Conclusione

L'esempio precedentemente riportato mostra quanto possa essere efficace l'impiego di un DSS in termini di riduzione dei costi di manutenzione e di fermo macchina.

RAMS parameters					Total investments			Total current co		
Life Down Time (h)	Life CM quantity	Life PM quantity	Life inspection quantity	Total Cost	R&D	Production	Investment	Operation	CM support	PM support
244.74	30.5924	0	0	302.417.88	0.00	0.00	11.461.00	0.00	290.956.88	0.00
723.157	30.1315	0	0	199.092.92	0.00	0.00	11.461.00	0.00	187.631.92	0.00
258.367	10.7653	0	1999	104.542.72	0.00	0.00	11.870.00	0.00	80.669.00	12.003.73
130.194	5.42476	6	1999	91.055.44	0.00	0.00	17.620.00	0.00	38.937.62	34.497.82
130.194	5.42476	6	1999	91.055.44	0.00	0.00	17.620.00	0.00	38.937.62	34.497.82

Tabella 4 - La rappresentazione analitica dei parametri RAMS e dei costi dei 5 scenari in studio

# Il preferito di ogni operatore



+ 30 % di durata



FIDATI DEL BLU

## Tutti lo vogliono

Il **disco da primato da 1,0 mm R SG-INOX** è stato ulteriormente **migliorato** e ancora una volta impone **nuovi standard** nel taglio dell'acciaio INOX: ancora più **tagli rapidi e precisi**, massima qualità del taglio, **comfort elevato** e una **durata aumentata del 30 %**.

Se volete fare altrettanto, parlate con il vostro consulente PFERD.

Trovate le informazioni sui nostri prodotti e servizi innovativi sul nostro sito Internet.



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



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

Nel Manuale n.22, quello attualmente in corso, sono elencati più di 7500 articoli, suddivisi in nove sezioni, dalle lime alle macchine. PFERD distribuisce i propri prodotti unicamente attraverso una rete distributiva che include Utensilerie, Ferramenta specializzati e Distributori specializzati in particolari settori dell'industria. Un numero contenuto di tali realtà distributive vengono denominate Partners, potendo garantire un modello di vendita ed una struttura molto coerente con la modalità di vendita dell'azienda. Tale modello, consolidato nel corso degli anni ma sempre attuale, comporta una attività continua di consulenza e di risoluzione di problemi pratici sull'utente finale, attività svolta direttamente dallo staff tecnico applicativo PFERD o, molto più frequentemente, in accompagnamento con il personale del distributore di zona.

I settori industriali che vengono raggiunti maggiormente spaziano dal fabbro, alla fonderia, alla carpenteria acciaio inox, al produttore di serbatoi e silos all'automotive e fino al settore aeronautico.

Per PFERD l'innovazione continua, pur in un settore molto maturo come quello in cui opera, è fondamentale al fine di mantenere il ruolo di solutore di problemi ed anticipatore

di nuovi sistemi di lavorazione manuale del metallo. Le novità presentate nel 2016 sono state ben 550 e si sono sviluppate in diverse sezioni del Manuale PFERD n. 22 (un "reference book" vero e proprio del mercato).

Tuttavia una buona parte di tali nuovi prodotti è stata indirizzata al settore dello stampo, inteso come manutenzione e ripristino degli stessi.

L'inserimento di molti nuovi prodotti per questo settore ha consentito di produrre un "Manuale ad Hoc" per lo stampista, manuale che è stato ufficialmente presentato nel mese di Marzo al MECSPE di Parma.

Il manuale per lo stampista include 4500 articoli, tutti prodotti e pronta consegna da parte di PFERD ed indicano la volontà di lavorare in modo sempre più specifico in un settore ove il nostro paese gioca un ruolo importante in termini di qualità, professionalità e volumi, che ben sono riconosciuti al livello internazionale.

In occasione del lancio del Manuale dello stampista PFERD Italia, attraverso il proprio mezzo mobile "TOOL MOBIL", organizzerà nel 2017 specifiche presentazioni mirate sulle lavorazioni degli stampi, presso alcuni distributori del nord Italia.

Ma le attività sul territorio non si fermano qui: anche appositi "working & demo days" verranno tenuti in varie città italiane sulla lavorazione dell'acciaio Inox, dalla modifica delle geometrie e fino alla lucidatura dei materiali.



## 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)

Company Profile

Continuerà inoltre la dimostrazione dei dischetti da taglio R SG INOX, un articolo ormai considerato tra (se non il) i migliori prodotti per taglio freddo, senza sbavature e di lunga durata dell'acciaio (soprattutto INOX).

L'attività di erogazione della competenza e condivisione della conoscenza continua incessantemente anche attraverso i numerosi corsi di formazioni tenuti nell'Accademia PFERD, ove hanno cominciato ad affacciarsi anche diversi utilizzatori finali. In tal modo PFERD Italia vuole dare un contributo, limitatamente alle proprie capacità e risorse, alla crescita della "professionalità" di uno dei settori più importanti dell'industria italiana. ●



## Obiettivo 2018: salire sul treno della digitalizzazione

Roberto Tarallo, AD di PFERD Italia, racconta le importanti iniziative per il 2018 e l'innovativo progetto PFERD TOOLNET che promette di rivoluzionare in meglio il rapporto con distributori e clienti finali

*PFERD Italia, filiale della multinazionale August Rüggeberg GmbH, produce e commercializza prodotti e sistemi per la lavorazione manuale dei metalli. Abbiamo incontrato presso la sede di Peschiera Borromeo, a Milano, il Dott. Roberto Tarallo, che ha risposto alle nostre domande sulle strategie e i progetti di una realtà sempre più dinamica e attenta ai nuovi trend ispirati dalla digitalizzazione.*

**Dott. Tarallo, tre anni fa, durante il nostro ultimo incontro, vi eravate appena trasferiti nei nuovi uffici di via W. Tobagi, a Peschiera Borromeo, all'interno di una struttura che vi ha dato l'opportunità di istituire un'Accademia e un laboratorio. Che risultati vi ha dato questo importante cambiamento?**

Dopo tre anni possiamo confermare che l'esperienza si è rivelata decisamente positiva, con risultati in continua crescita.

Per quanto riguarda l'Accademia, durante il 2017 abbiamo svolto 18 corsi e addestrato circa 125 persone, soprattutto nella seconda parte dell'anno, grazie agli apprezzamenti ottenuti fin dall'inizio e al conseguente passaparola. I nostri corsi sono incentrati su varie tipologie di offerta: partiamo da quelli più basilari e generici fino ad affrontare tematiche più specifiche, incentrati su particolari applicazioni o lavorazioni per



*Il Dott. Roberto Tarallo è Amministratore Delegato di PFERD Italia dal 2007*

tipologia di industria. Quest'anno, ad esempio, ne abbiamo dedicato alcuni alle tecniche di aggiustaggio per l'industria aerospaziale, altri invece alla lavorazione dell'acciaio Inox. Uno degli aspetti più positivi e interessanti da sottolineare è che due di questi corsi sono stati svolti con gruppi provenienti dall'estero (Svizzera e Austria), segno che l'Accademia sta diventando un piccolo punto di riferimento non solo per l'Italia ma anche per l'area continentale. L'augurio è che a breve venga scelta anche da qualche cliente del vicino Est Europa e non solo. Risultati estremamente positivi anche per il laboratorio, all'interno del quale riusciamo a testare prodotti sia di nostra proprietà che della concorrenza. Attraverso prove di performance comparata siamo infatti in grado di effettuare test approfonditi e ottenere dati certi, mettendoci in grado di certificare la qualità dello strumento quando viene proposto sul mercato.

***Come si è evoluto nel recente periodo il mercato dei prodotti Premium o di grande qualità, che rappresenta il fulcro della vostra attività, sia in Italia che all'estero? Ci sono Paesi che stanno investendo particolarmente in questa tipologia di prodotto?***

Il prodotto Premium rappresenta senza dubbio una parte fondamentale del nostro business. Anche in questo caso posso confermare che i dati in nostro possesso ci forniscono indicazioni positive, dal punto di vista sia del fatturato globale che da quello locale. Per fare degli esempi, stiamo sviluppando sempre più il mercato siciliano, grazie soprattutto al prezioso contributo di due partner. Questo ci fa capire come anche in zone storicamente orientate alla ricerca del prodotto a basso prezzo si riesce a trasferire un approccio incentrato sulla qualità. È un'evoluzione di tipo culturale che stiamo riscontrando un po' dappertutto, anche in Campania e in Calabria dove abbiamo un nuovo partner che offre un ottimo servizio sul territorio e ha deciso di passare a PFERD rinunciando ad alcuni partner di livello medio.

Un altro strumento "indiretto" per misurare l'interesse del prodotto Premium, è rappresentato dalla nostra nuova pagina ufficiale su Facebook, rivolta essenzialmente agli utenti finali, sulla quale abbiamo investito per offrire un canale di comunicazione sempre aggiornato con l'inserimento continuo di notizie, post e tanto altro. Stiamo avendo un riscontro notevole, tanto che abbiamo avuto nel giro di poco tempo oltre 5500 fan che ci confermano quanto il marchio sia conosciuto e

apprezzato da chi opera in questa particolare tipologia di settore. Dati alla mano, le interazioni su questa pagina sono superiori alla media, specie dal sud Italia. Ciò ci ha convinto a investire ancora di più su questo strumento per il 2018. Parlando più ad ampio raggio del mercato dei prodotti Premium, la situazione è in continua evoluzione. A livello di industria italiana, per mantenerci nei mercati internazionali, abbiamo sempre più necessità di abbandonare lo sviluppo di prodotti di massa per orientarci verso le lavorazioni di qualità. Questo si può fare solo attraverso l'investimento in macchine utensili più importanti, più automatizzate, al passo con le esigenze dell'Industry 4.0 e anche mediante l'utilizzo di una certa tipologia di prodotti manuali che garantiscano una determinata resa. Per quanto riguarda l'estero possiamo dire che, come emerso dagli ultimi nostri meeting europei, la tanto bistrattata Vecchia Europa continua a "tenere botta", compensando situazioni come quella nell'Estremo Oriente la cui crescita, pur confermandosi, resta nella realtà molto lenta, mantenendosi al di sotto delle aspettative. In Cina, dove il mercato è molto difficile, negli ultimi due anni abbiamo imposto un bel trend di sviluppo, così

come positivo è l'andamento negli Stati Uniti e in America Latina. Chi sta davvero trascinando il mercato è proprio quel Vecchio Continente che secondo le più diffuse previsioni doveva essere sopravanzato dal resto del mondo.

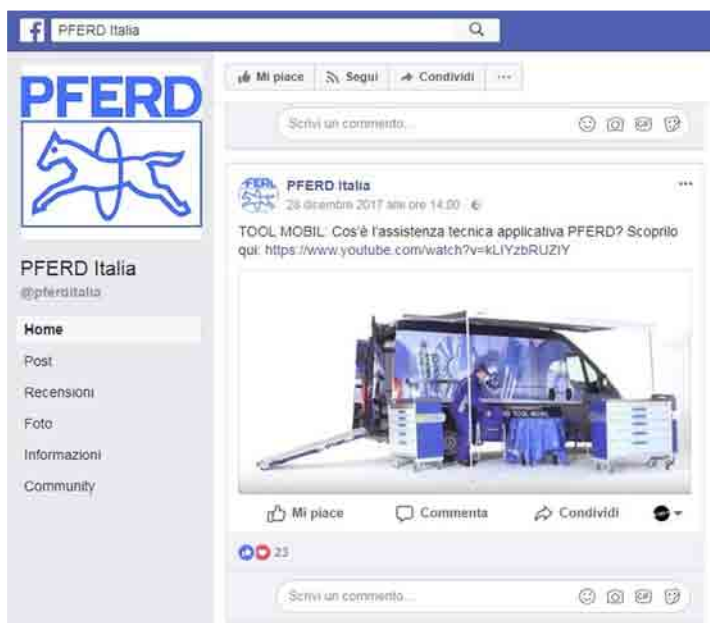
***Una delle iniziative più interessanti è stato il road-show con il vostro Tool-Mobil. Che bilancio può fare di questa attività? È in programma anche per il 2018?***

Nel 2016 il Tool-Mobil è stato protagonista di ben 35 "open-day" che si sono tradotti in oltre 100 giorni lavorativi totali sul territorio, giorni ai quali

vanno per altro sommati i tempi di preparazione e ripristino del mezzo. È stata un'attività molto intensa e faticosa ma dal grande ritorno in termini di contatti. Dati alla mano, nei luoghi dove si sono svolti questi open-day abbiamo ottenuti indici di crescita maggiori rispetto ai quelli dove non siamo stati. Inoltre la maggior parte della crescita di fatturato ottenuta nel 2016 deriva proprio da questi 35 incontri in giro per l'Italia, che abbiamo toccato quasi interamente. Nel 2017 abbiamo messo in standby questa attività focalizzandoci sul consolidamento di quanto fatto l'anno precedente. Tuttavia la buona riuscita dell'iniziativa ci ha

convinto a ripetere il "viaggio", che si svolgerà nella seconda parte del 2018 e sarà incentrato su alcuni dei nuovi prodotti che verranno presentati alla fiera di Colonia all'inizio di marzo. Stiamo inoltre ipotizzando l'inserimento di un mezzo un po' più piccolo destinato esclusivamente al Centro-Sud, dove abbiamo una tipologia di industria diversa (ad esempio ci sono pochi stampisti e molta carpenteria pesante). Questo mezzo avrà una vocazione specialistica per il mercato aerospace, tipico di aree come Lazio, Campania e Puglia in particolare.

A questo si affiancherà ovviamente il Tool-Mobil, che resta un mezzo unico in grado di contenere tutti i nostri prodotti ed effettuare qualsiasi prova e dimostrazione, ma che destineremo principalmente all'area del Centro-Nord.



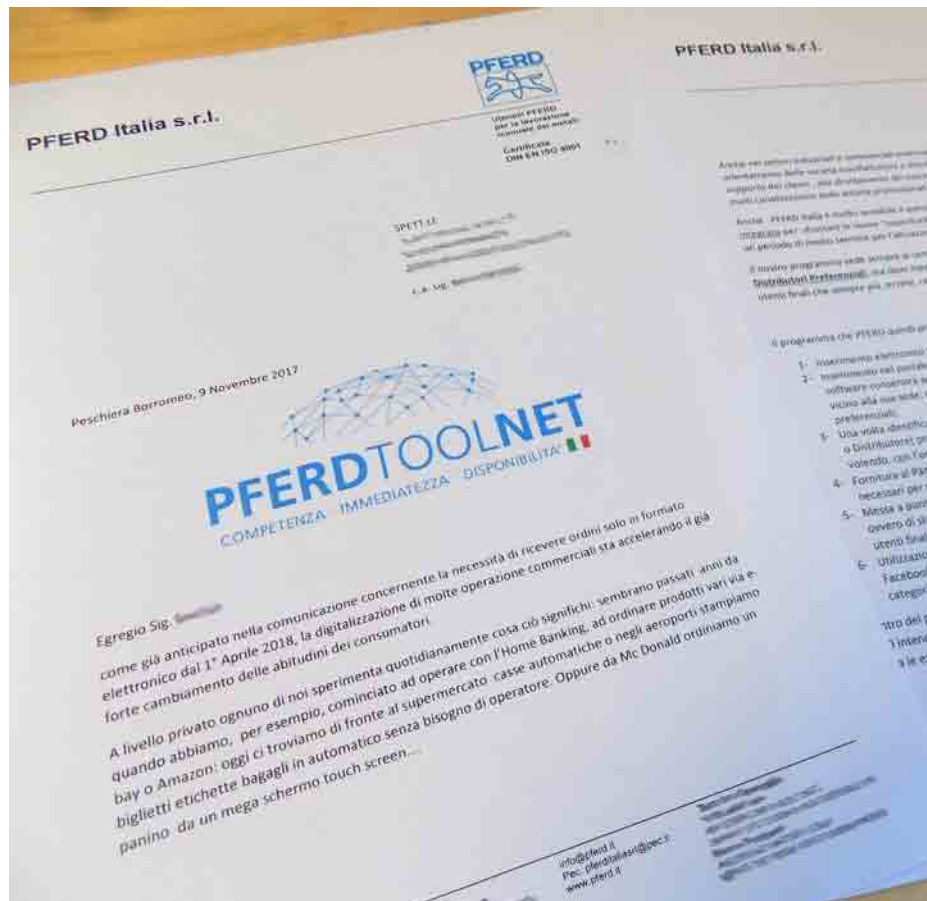
*La pagina Facebook di PFERD Italia, un contatto diretto con gli utilizzatori degli strumenti PFERD*

## Stare sviluppando un progetto di e-procurement. Di che cosa si tratta nello specifico e che obiettivi vi ponete con questo nuovo progetto?

Partiamo anzitutto da alcune premesse: siamo ormai immersi in un mercato fortemente digitalizzato. Noi stessi, nella nostra vita privata, siamo i primi fruitori di servizi online per gli acquisti. Nell'ultimo anno, la più grande azienda di commercio elettronico nel mondo ha avuto una crescita straordinaria. Questo modo di fare acquisti sta inevitabilmente cominciando a diffondersi, in maniera sempre più forte, anche nel business, per cui è bene che ogni attore coinvolto cominci a confrontarsi con questa nuova realtà. A dover trovare subito delle contromisure sono senza dubbio i distributori industriali, che per primi potrebbero essere colpiti da questi stravolgimenti.

Qui però subentra un altro problema, ovvero il livello di digitalizzazione delle aziende. In Italia da questo punto di vista siamo ancora in ritardo, seppur si stiano registrando dei grossi miglioramenti (i dati del 2017 sono emblematici). Dobbiamo perciò "arrenderci" al fatto che questo modus operandi diventerà la norma e che fra poco tempo tutte le operazioni avverranno solo per via informatica. Chi non vuole accettare questi cambiamenti – e purtroppo devo ammettere che nel panorama dei distributori industriali italiani ci sono molti esempi in merito – rimarrà inevitabilmente escluso dal mercato, e in una maniera talmente rapida che molti non se ne renderanno neanche conto. Ecco perché, come PFERD Italia, abbiamo pensato di realizzare un progetto chiamato PFERD TOOLNET, che rappresenterà il focus principale della nostra attività per il 2018 e oltre. PFERD TOOLNET è un programma integrato, che nasce essenzialmente con l'obiettivo di sviluppare il business, per noi e per i nostri partner distributori, sfruttando quanto di meglio la nuova realtà della digitalizzazione ci possa offrire. Esso si svilupperà attorno ad alcuni punti fondamentali. Anzitutto l'obbligo dal 1 aprile, per i nostri distributori, di inviarci ordini esclusivamente per via elettronica. Sembra semplice, tuttavia questo rappresenta purtroppo lo scoglio principale del programma. Oggi non pochi distributori hanno difficoltà a compilare anche solo un semplicissimo file excel con gli ordini necessari (numero articolo, descrizione e quantità).

Questo è l'approccio che vogliamo sradicare, perché sarà quello che finirà per affossare molti operatori. È oggi anacronistico restare indietro su questo piano, anche solo per il fatto che gli stessi clienti finali che entreranno sul mercato a breve saranno nativi digitali, per cui non conosceranno

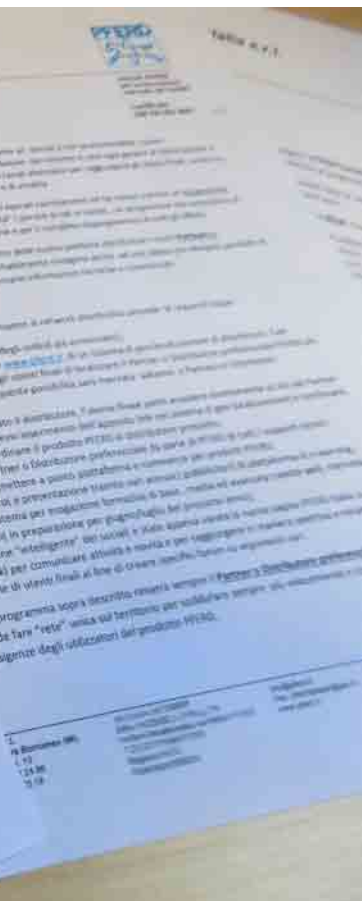


### La lettera inviata ai partner PFERD contenente l'annuncio dell'avvio di PFERD TOOLNET

altro modo di operare se non questo. Devo invece purtroppo riscontrare come nel mondo della distribuzione industriale italiana sia ancora diffusa una preoccupante arretratezza culturale informatica. Il secondo punto del programma prevede la presenza, sul nostro sito [www.pferd.it](http://www.pferd.it), di un sistema di geolocalizzazione di tutti i nostri partner e alcuni distributori. Successivamente, tutti coloro che faranno parte di questo sistema di geolocalizzazione saranno chiamati ad aprire un proprio sito e-commerce, per la realizzazione del quale PFERD Italia si impegna a offrire massimo supporto.

Un esempio lo si può già fare citando il caso del distributore Utensil Line S.r.l. di Torino, che abbiamo aiutato nella realizzazione della propria piattaforma e-commerce. Da metà 2018, [www.pferd.it](http://www.pferd.it) sarà inoltre arricchito di una piattaforma di e-learning, attraverso la quale i nostri utenti finali potranno godere di tutta una serie di servizi (approfondimenti tecnici, visualizzazione filmati, modalità di utilizzo di determinati strumenti ecc.) in modo molto più strutturato di ora. Non si tratta ovviamente di un sostituto della formazione di laboratorio o in Accademia, ma di un supporto aggiuntivo, a disposizione 24 ore su 24. Vogliamo insomma far sì che il cliente finale possa utilizzare il nostro sito web come fosse un motore di ricerca per ottenere tutte le informazioni tecniche e commerciali di cui ha bisogno (oltre a richiedere una visita tecnica in loco): dal modo migliore per scegliere il prodotto più adatto e come utilizzarlo (grazie ai tanti video esplicativi), fino alla localizzazione del distributore più vicino, con l'ulteriore possibilità di andare direttamente sul suo sito per acquistare, da lì, il prodotto PFERD richiesto. PFERD TOOLNET è stato annunciato a ciascuno dei nostri partner attraverso una lettera che io stesso ho scritto e firmato. A fronte dei tanti che hanno compreso la bontà dell'iniziativa, devo





però ammettere che c'è ancora chi non vuole fare questo passo avanti. Ormai nel nostro mercato i più importanti player stanno investendo centinaia di milioni di euro in portali per la vendita online. Dato che noi vogliamo mantenere salda la nostra strategia di vendita fondata sul canale distributivo, questo è l'unico sistema che ci consentirà di mantenere in piedi in modo soddisfacente tutta la struttura.

Approfitto perciò per sollecitare i nostri migliori clienti a prendere in considerazione questa iniziativa, perché si tratta di un'opportunità che va colta ora. È un modo anche per salvaguardare l'operato dei migliori distributori e ritengo sia una scelta importante per un'azienda che vende prodotti professionali e servizi di consulenza di altissimo livello, che altri rivenditori nel commercio elettronico non possono assolutamente garantire.

### ***Per quanto riguarda invece le novità di prodotto, cosa si prospetta per il 2018?***

Al momento non le possiamo rivelare perché verranno presentate ufficialmente a Colonia a inizio marzo. Posso dire che ci saranno parecchie novità, tre in particolare decisamente importanti, che presenterò in diretta su Facebook il giorno di apertura (4 marzo) e che saranno poi ripresentate il 5 marzo dal Sig. Paolo Sassone e il 6 marzo dal Dott.

Pierluigi Giampaglia. La casa madre è molto attenta alla realizzazione di nuovi prodotti, lo dimostrano i continui investimenti in Ricerca & Sviluppo, settore nel quale circa due anni fa è stato inserito nuovo personale impiegato nell'utilizzo di tecnologie avanzate, più moderne, proprio per la creazione di queste novità. Quello che presenteremo sarà anche frutto di questo nuovo approccio, molto personalizzato: tutto parte dall'individuazione di determinate problematiche di mercato, le quali vengono poi sottoposte al reparto R&D che si preoccupa di tradurre quest'esigenza nella realizzazione di uno strumento vero e proprio. La crescita del livello qualitativo del gruppo è palpabile, il direttore della R&S è un professionista di altissimo profilo, proviene dal settore automotive e sta introducendo diverse novità operative. Anche a livello dirigenziale ci sono stati alcuni cambiamenti. Proprio questa persona, dott. Klaus Kasper, è stata promossa diventando una sorta di terzo "vice-CEO" dell'azienda (ce ne sono infatti altri due), sopra il quale si posiziona il CEO, legato alla famiglia proprietaria.

### ***Il settore della manutenzione industriale rappresenta per voi un business di interesse? Se sì, quali sono i prodotti/attività di punta attraverso i quali vi rivolgete in questo settore?***

Per noi è un settore importante, specialmente per quanto riguarda la manutenzione degli stampi, dove siamo partiti nel 2016 con un programma ad hoc e la relativa pubblicazione del manuale degli stampisti, e inserendo a catalogo centinaia di nuovi prodotti. Mi permetto di dire che il nostro manuale dello stampista sta già diventando un piccolo punto di riferimento perché rappresenta un pezzo unico sul mercato. Ultimamente abbiamo poi lanciato un "sistema micromotore", ideale per piccoli lavori di smerigliatura e fresatura, che grazie alla regolazione variabile del numero di giri da 1.000 a 60.000

giri/min può essere impiegata per i più svariati tipi di lavorazione. A breve usciremo con la versione aggiornata di questo sistema, che gira a velocità più alte. In generale molti dei nostri prodotti vanno alla manutenzione.

### ***Ritiene che le fiere di settore e gli eventi in genere, sia in Italia che all'estero, rappresentino ancora un'occasione di business in un mercato oggi così fortemente digitalizzato?***

Ammetto che siamo sempre molto attenti a come si evolve il mercato, regolandoci di conseguenza. Non abbiamo perciò un approccio a priori sulle fiere, in un senso o nell'altro. Ad esempio, fino a cinque-sei anni fa avevamo deciso di presenziare a un numero inferiore di manifestazioni fieristiche, poi abbiamo ricominciato a investirci (nel 2017 MecSpe e Lamiera) e nel 2018 abbiamo scelto di rinunciare, perché i risultati non sono stati soddisfacenti. Ovviamente è in generale sempre difficile misurare il rendimento di eventi del genere, perché poi ogni espositore ha la sua esperienza diretta che varia a seconda di diversi fattori (posizione stand, interesse specifico dei partecipanti ecc.). Per quest'anno abbiamo quindi deciso di focalizzarci su iniziative dirette sul territorio, come *open-day* e *open-house*, recandoci presso i distributori insieme a cinque o sei fornitori e facendo un'attività più mirata. Sono esperienze che ci garantiscono riscontri molto positivi e centinaia di contatti con utenti finali. A livello generale è difficile capire se il numero di manifestazioni fieristiche si ridurrà o meno. Di sicuro ad oggi noi come PFERD Italia preferiamo puntare con queste attività dirette, insieme alle "iniziative digitali". La mia opinione è che probabilmente avere uno o al massimo due poli fieristici nazionali, così da evitare dispersione di costi e risorse, può essere una buona soluzione. Da questo punto di vista le nostre attività ci garantiscono una resa molto più efficace con meno sforzo sia di personale che economico.

### ***In generale quali sono le aspettative per il 2018 di PFERD Italia?***

Direi assolutamente positive. I segnali confermano una buona partenza per il 2018. A livello di brand il nostro obiettivo è che noi e i nostri distributori veniamo percepiti sempre di più come un'entità unica dagli utenti finali. Queste sono le nostre strategie per contrastare la concorrenza, specie quella digitale.

Alessandro Ariu

## Inossidabili

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

a cura di Lorenzo Valmachino

**Inauguriamo con questo numero una nuova rubrica, "Racconti di Manutenzione", di cui presentiamo qui di seguito il primo di cinque capitoli.** Essa nasce con l'intenzione di raccontare, diffondere e preservare uno dei tanti spaccati della storia della manutenzione in Italia, attraverso la trascrizione delle testimonianze dirette di alcuni dei suoi protagonisti. Il racconto che vi apprestate a leggere fa parte di un più ampio lavoro redatto da Lorenzo Valmachino, *Formatore, ASPP dell'Area a Caldo, Manutenzione e Qualità di Cogne Acciai Speciali*, il quale ha realizzato una serie di interviste ad alcuni lavoratori e manutentori dell'acciaieria, che ne rappresentano la memoria storica. "INOSSIDABILI, racconti di vita e lavoro in un'acciaieria occidentale", è il titolo della tesi di Valmachino per il Master in *Esperto in processi di formazione e sviluppo della sicurezza* sul lavoro tenutosi presso l'Università degli Studi di Bergamo (relatore, prof. Stefano Tomelleri). Questa prima parte, introdotta da *Mario Guarino, Responsabile di Manutenzione* della stessa Società, vuole essere solo un assaggio di ciò che troverete nei prossimi numeri, un'introduzione al mondo degli uomini "inossidabili".

### Introduzione

Risale ai primi anni del Novecento l'idea di realizzare uno stabilimento siderurgico in Valle d'Aosta, nelle immediate vicinanze delle materie prime e delle fonti energetiche. Fu l'opera di Pio Perrone e dell'Ansaldo a dare concretezza a questa visione e dal 1916 cominciò la costruzione di quell'industria, la Cogne Acciai Speciali, che ha seguito per intero l'evoluzione e i destini della siderurgia nazionale, fino alla sua privatizzazione, avvenuta nel 1994, e ai piani di ammodernamento e rilancio che ne sono seguiti. La storia che qui si racconta è precedente a quest'ultima evoluzione. È una *storia moderna*, per gli anni in cui si sviluppa e per i temi su cui ci

porta a riflettere. È una *storia delle origini*, per quelle centrali idroelettriche in cui si struttura e perché ha a che fare con valori eterni della vita e del lavoro. È una *storia saltata fuori quasi casualmente*, come molte storie d'altronde: dovevamo solo raccogliere informazioni proprio sulla vecchia linea che collegava le centrali idroelettriche allo Stabilimento centrale di Aosta e invece...

*Mario Guarino, Responsabile di Manutenzione di Cogne Acciai Speciali*

### Capitolo I – Una nuova scoperta

Oltre la porta antincendio, mi accoglie con una stretta di mano ed un sorriso ampio sul suo volto buono e a punta, gli occhi scuri e intelligenti, il modo e i toni sempre pacati; Ivan Zambon è il tecnico della Cabina Collettrice dal '97 ed io sono andato nel suo reparto con indicazioni chiare: devo trovare i disegni della vecchia linea elettrica che alimentava la fabbrica prima dell'ampliamento, negli anni '60, che l'ha portata agli attuali 220 KV. Ivan è sempre pronto ad aiutare ("obbligati" dice serio quando bisogna risolvere un problema che reputa importante) e, mentre andiamo nella zona più vecchia dell'edificio, mi racconta una storia come fossimo davanti a un focolare - *tanto tempo fa, qui, c'erano gli uffici degli ingegneri della Collettrice* - nella conclusione perde la poesia, bisogna dirlo, poi torna a scaldare parlandomi di un giovane elettricista che un richiamo nascosto trasformò in archeologo - *giravo per la Collettrice*,



scendevo nei cunicoli, nelle cabine e un po' dappertutto trovavo oggetti vecchi - muti testimoni del lavoro di fabbrica. Molti avrebbero lasciato lì, abbandonato; altri avrebbero buttato via, dimenticato, o portato a casa, nascosto; lui no, Ivan ha raccolto: - *ho raccolto tutto e portato in questi uffici. C'erano già armadi antichi, c'erano già cose antiche... di valore[...]. Io, pian piano, negli anni, tutte le cose che trovavo, che volevo tenere lì, come storia, che mi dispiaceva che andassero rotte, che le volevo vedere perché erano belle, volevo averne cura, le ho messe tutte in questi uffici qui* -. Giro per la stanza di 30 mq con quest'uomo della mia età, che parla di vecchie attrezzature come fossero i figli; e sarà stato lui o il pavimento consumato da generazioni di piedi, il soffitto alto, con i finestrini che filtrano una calda luce mattutina, ma s'amplifica in me la sensazione strana che provo quando tasto il passato. Breve lista del passato che sto tastando: una scrivania con vecchia cassetta primo soccorso e Olivetti 84; un armadio contenente quantità innumerevole di misuratori di tensione da varie epoche, età del legno, età della plastica ed età della plasticaccia. Legno e plastica - *sono più vecchi, hanno una buona classe di precisione, è tutto materiale da laboratori, [...] quindi cose più delicate. Invece quelli neri sono più recenti e un po' più grezzi* - plasticaccia. Un "Variac", solida cassetta usurata dal maneggiamento, molto più pesante di quanto parrebbe, forse a causa del contenuto - è una resistenza variabile - mi dice, tecnico, Ivan; poi cambia registro

e aggiunge: - *ehhh... bello il Variac: qua dentro c'è una bestia* -. Cinque valigioni neri che mi fanno pensare all'attrezzatura di un mago e invece sono della vecchia scuola di fabbrica: - *queste sono troppo belle* - le guarda con gli occhi felici - *servivano per gli esperimenti guidati col professore; praticamente provavano i vari circuiti, era un gioco per elettricisti* - e giocherella anche lui. Infine un grande armadio, in pino cembro, e una cassetta. Sono pieni di vecchi documenti e ci immergiamo con la gioia delle persone che fanno qualcosa di appassionante. - *Vedrai che lo troviamo* - gli dico - *obbligati* - mi risponde. Il nostro ottimismo volteggia nella stanza quando Ivan apre un foglio ed eccolo: il disegno della vecchia linea a 70 KV. È in un gruppo di documenti che riempiono quattro cassette e sono dedicati all'ampliamento della Cabina Sottostazione. Studi, richieste, pagamenti, decine di disegni. Su tutti, su tutto, in basso a destra, una firma in diagonale, semplice e ben leggibile: Trevisan. - *Doveva essere un grande capo* - dice Zambon e quella frase mi avrebbe obbligato a prolungare e modificare la ricerca sulla Collettrice: dovevo saperne di più, sul Grande Capo.

Venerdì 8 agosto 2014, ore 11. Incontro Gianfranco Trevisan, classe 1940. Mi aspetto un Grande Capo, arriva un signore di semplice eleganza, pacato e profondo, snello e con le mani forti. Mi aspetto una Grande Storia, quello che a breve mi racconterà è il percorso di un uomo che si è fatto strada alla vecchia maniera: un viaggio partito umilmente; una lunga, lenta e costante acquisizione di abilità e professionalità, indivisibili dal suo percorso interiore, umano e collettivo. Impegno, resistenza, fedeltà ed un insieme di valori etici con cui riempie l'espressione "bella carriera", che mi ripeterà più volte durante l'intervista, che gli è costata trent'anni di lotte. Trevisan mi parla a bassa voce, sembra soffiare le parole, accompagna il racconto con movimenti discreti delle mani, suoni e immagini; sarò romantico, ma ho la sensazione che tutto il mondo si sia fermato per ascoltare la sua storia operosa ed emotiva, cominciata nella "squadra zero", passata per la "galera" e arrivata in "Svizzera". L'intervista è durata 85 minuti. Gli ho rivolto un paio di domande; la prima dopo più di mezz'ora: è la sua lunga narrazione e non c'è bisogno del mio intervento.



*Il "Variac", solida cassetta usurata dal maneggiamento, molto più pesante di quanto parrebbe...*

*...Continua sul numero di Marzo di Manutenzione T&M*



## Modulo I/O BNI IOF con interfaccia IO-Link

■ **Balluff.** Il nuovo modulo I/O BNI IOF con interfaccia IO-Link gestisce le informazioni sicure di sensori/attuatori. Ciò significa che con un unico sistema riusciamo a monitorare lo stato dei sensori, degli attuatori e dei componenti di sicurezza. Integrare la sicurezza diventa così più semplice.

■ A tale scopo, il modulo I/O Safety può essere collegato direttamente al

master IO-Link dell'impianto esistente ed è possibile gestire praticamente ogni dispositivo di sicurezza. La parametrizzazione avviene tramite il controllo, a cui il master IO-Link è collegato e funge da gateway verso il protocollo PROFISAFE.

■ **Safety over IO-Link** fornisce un'unica soluzione per l'automazione e sicurezza fino a PLe/SIL3 utilizzando cablaggio standard e riducendo i costi.



## Sistema di assistenza per la tecnica di azionamento

■ **SEW-EURODRIVE.** La moderna manutenzione assume con gli aspetti di LCC (Life Cycle Costing), TCO (Total Cost of Ownership) e TPM (Total Productive Maintenance) un'importanza sempre maggiore.

■ Soprattutto nel collegare i processi di produzione che richiedono investimenti

importanti e che si contraddistinguono per intensità di produzione dell'impianto.

■ Per assicurare la disponibilità dei macchinari e dell'impianto stesso, SEW-EURODRIVE propone il sistema gestionale Maintenance Management CDM® (Complete Drive Management), un pacchetto completo di servizi personalizzati. In questo modo, grazie al servizio di personale esperto sull'assistenza, si limiteranno drasticamente i periodi di non utilizzo dell'impianto dovuti a guasti o anomalie.

## Multimetro, milliohmometro e misuratore d'isolamento

■ **GMC-Instruments.** Il METRAHITIM xtra è il primo multimetro palmare all-in-one in grado di svolgere le funzioni di milliohmometro, misuratore d'isolamento e ricerca guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici.

■ L'ampio display grafico a colori permette di visualizzare le fasi di misura, le registrazioni e di accedere facilmente alle impostazioni di configurazione. I puntali con tasti di AVVIO

prova e SALVATAGGIO valori facilitano le attività, la funzione DATA HOLD congela il valore rilevato al momento della stabilizzazione, il sistema ABS provvede a chiudere automaticamente le bocche non utilizzate.

■ Tra le caratteristiche: misurazione basse resistenze metodo 4 fili (Kelvin) @ 200mA e 1A; misuratore isolamento con tensione regolabile fino a 1000V.



## Termocamere con funzione ScaleAssist

■ **Testo.** I modelli testo 865, 868, 871 e 872 sono dotati di una risoluzione sino a 320 x 240 pixel che, grazie alla tecnologia di serie testo SuperResolution, può raggiungere sul PC 640 x 480 pixel.

■ Fatta eccezione per il modello entry-level testo 865, tutte le termocamere possono essere collegate anche alla testo

Thermography App. Dal momento che la scala di temperatura e la colorazione delle immagini termiche possono essere personalizzate, è possibile che ad es. le caratteristiche termiche di un edificio non vengano correttamente interpretate.

■ L'innovativa funzione testo ScaleAssist risolve questo problema adattando la distribuzione dei colori lungo la scala alla temperatura interna ed esterna dell'oggetto da misurare così come alla loro differenza.

## Elettroserratura di sicurezza con tecnologia RFID

■ **Sensormatic.** La serie UGB-KLT, Universal Gate Boxes, è la novità di Idem Safety: si tratta di una elettroserratura di sicurezza con tecnologia RFID completata da un interruttore a interblocco in un'unica custodia.

■ Lo strumento è disponibile con custodia in acciaio AISI 316 adatta a impieghi gravosi, in presenza di prodotti chimici aggressivi o in ambienti farmaceutici/alimen-

tari, oppure in metallo pressofuso verniciato di rosso per applicazioni standard.

■ Il nuovo dispositivo è disponibile con 2 o 4 slot (Ø22) per integrare a scelta interruttori, luci e pulsanti di emergenza o di rilascio. Inoltre è possibile montare a richiesta maniglie sia all'esterno che all'interno per apertura di emergenza e accessori per ripari a scorrimento o girrevoli.



## Multimetro digitale per ispezioni elettriche

■ **FLIR Systems.** Il multimetro industriale TRMS è sviluppato per elettricisti in ambito industriale e per tecnici di laboratorio: il multimetro digitale a 18 funzioni DM91 offre la registrazione e la memorizzazione fino a 10 set di 40.000 misure scalari, con funzione di richiamo per il riesame dei dati.

■ Progettato per ottimizzare le ispezioni e snellire il processo di raccolta dei dati a elet-

tricisti e tecnici di laboratorio, FLIR DM91 è ergonomico e dotato di un'interfaccia utente intuitiva per ispezionare e verificare in modo efficiente ed efficace la più ampia gamma di sistemi elettrici ed elettronici.

■ La tecnologia Bluetooth consente il collegamento con l'app mobile FLIR Tools per caricare e condividere i dati con il gruppo di lavoro o il cliente.

## Scheda di valutazione per regolatore a commutazione

■ **Recom.** La scheda di valutazione dell'azienda consente agli sviluppatori di testare senza sforzo la funzionalità del regolatore a commutazione R-78S che incrementa a 3,3 V una batteria AA o una tensione di alimentazione esterna per applicazioni IoT a bassa potenza.

■ È dotata di diverse basette a ponticello per misurare correnti e tensioni d'ingresso e di uscita – consentendo i tipici calcoli della durata della batteria sia nella modalità attiva che in quella in stand-by.

■ La R-78S dimostra le prestazioni dell'R-78S che incrementa a 3,3 V stabili la tensione di una pila AA a singola cella di 1,5 V. Ciò garantisce molta più capacità di energia e riduce i costi di manutenzione rispetto alle pile a bottone, estendendo la durata di un'applicazione.



## Soluzioni di modernizzazione per PLC

■ **Schneider Electric.** Il nuovo servizio proposto dall'azienda per aiutare le industrie manifatturiere a modernizzare i loro sistemi PLC permette di migrare più facilmente ai PAC Modicon M580. Questi controller sono gli unici PLC che, impiegati in applicazioni ibride, possono fare ottenere un ritorno del 100% entro tre mesi dall'investimento.

■ Per una migrazione senza difficoltà Schneider Electric propone un convertitore di applicazioni Unity M580 con un tool che identifica i gap operativi e offre indicazioni per risolvere le sfide specifiche poste dai sistemi di ogni cliente.

■ Questa soluzione permette ai clienti di convertire facilmente le applicazioni Quantum e Premium portandole sulla piattaforma software Unity così da renderle compatibili con M580.



## Valvola regolatrice di flusso proporzionale

■ **Parker Hannifin.** La serie TDC dispone di un pilota che utilizza una valvola proporzionale monosolenoidale con elettronica integrata, e di uno stadio principale a cartuccia con LVDT.

■ Sarà disponibile in quattro dimensioni nominali: NG25, NG32, NG40, NG50 - questo determina che il flusso massimo gestibile è compreso tra 700 e 4.000 litri al minuto. Ha tempo di risposta misurato

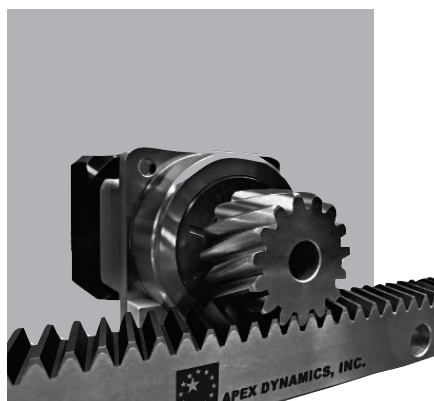
tra 20 e 31 millisecondi (dipende dalla dimensione).

■ Può essere utilizzata in macchine per lo stampaggio a iniezione di materie plastiche o per l'azionamento di presse. Inoltre, il sensore di posizionamento elettronico ad alta risoluzione garantisce un'alta risoluzione ed una alta ripetibilità di posizionamento dello stadio principale. I parametri sono facilmente adattabili.

## Riduttori epicicloidali per servomotori

■ **Mondial.** I riduttori Apex Dynamics sono organi meccanici che abbinati ad un motore elettrico ne trasformano la potenza modificandone il numero di giri e la coppia, adeguandoli alle specifiche esigenze dell'applicazione.

■ Sono caratterizzati da elevata qualità, grazie anche alle moderne tecnologie



di produzione e controlli all'avanguardia. Sono facili da installare sulla maggior parte dei servomotori.

■ Seguono alcune specifiche tecniche: costruiti con lega di acciaio ad alta resistenza con cassa in corpo unico; gioco ridotto; stabilità nel tempo del gioco ridotto; bassa rumorosità; ridotto errore di trasmissione; ridotto riscaldamento; alta coppia di trasmissione; ampia disponibilità di taglie e di rapporti di trasmissione; protezione IP65.

## Collari per albero con fori di montaggio

■ **Getecno.** I collari vengono impiegati come elementi guida, distanziatori o in caso di allineamento o fissaggio di componenti meccanici. Rispetto ai collari per albero convenzionali garantiscono forze di posizionamento identiche.

■ I progettisti approfittano così dell'ortogonalità controllata tra la superficie



frontale e il foro; lo scostamento totale ammonta a  $\leq 0,05$  mm. Il lato del collare con la superficie di lavoro ha una o due scanalature circolari sulla superficie frontale del collare per albero semplificando l'assemblaggio.

■ Offrono una forza di tenuta più elevata e possono essere montati e smontati senza dover smontare altri componenti meccanici. In fase di produzione le metà originali rimangono abbinate durante tutto il processo di produzione.



## Livelli per riscaldatori d'acqua

■ **Magnetrol.** Disponibili soluzioni per misurare il livello dei riscaldatori delle acque di alimentazione. Per il rilevamento di soglia, l'azienda propone il modello B-40 con interruttori a galleggiante, e la Serie 3 con interruttori del tipo a gabbia esterna.

■ Per misura di livello continua: Eclipse

706, un trasmettitore radar a onda guidata con la sonda di vapore 7YS; o il trasmettitore dislocatore E3 Modulevel. Per l'indicazione di livello visiva: gli indicatori magnetici di livello Atlas o Aurora, disponibili con interruttori.

■ I dispositivi evitano che il livello salga fino alla linea di estrazione; mantengono la superficie dei tubi immersa nella zona di condensazione; mantengono sommerso il dispositivo di raffreddamento del tubo di scarico.



## Oscilloscopi embedded a 2 e 4 canali

■ **Rohde & Schwarz.** Caratterizzate da risoluzione verticale a 10 bit, le serie R&S RTM3000 e R&S RTA4000 offrono misure di potenza che soddisfano i sempre più stringenti requisiti richiesti dall'elettronica avanzata.

■ R&S RTM3000 è disponibile nelle bande 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 500 MHz e 1 GHz. Incorpora un ADC pro-

prietario a 10 bit a 5 Gsample/s, e include una memoria di acquisizione per canale di 40 Msample (80 Msample interlacciata) con una memoria segmentata opzionale di 400 Msample.

■ R&S RTA4000 è disponibile nelle bande 200 MHz, 350 MHz, 500 MHz and 1 GHz. Include il medesimo ADC a 10 bit, ma con memoria di acquisizione per canale di 100 Msample (200 Msample interlacciata) e una memoria segmentata di standard di 1 Gsample (1,000 Msample).



## Resina epossidica per incapsulamento

■ **Master Bond.** EP42HT-3AO è un sistema epossidico bicomponente a viscosità moderata con buone proprietà di flusso. Ideale per applicazioni di incapsulamento, riempimento e colatura e per fissare componenti fragili che richiedono basso coefficiente di espansione termica.



■ Combina basso coefficiente di espansione termica di 13-16x10<sup>-6</sup> in/in/°C a un'elevata temperatura di

transizione vetrosa intorno ai 140-150 °C. Ha conducibilità termica di 11-12 BTU•in/ft<sup>2</sup>•hr•°F [1.59-1.73 W/(m•K)].

■ Vanta ridimensionamento ridotto una volta secco, stabilità dimensionale, elevata forza strutturale. EP42HT-3AO è un isolante elettrico affidabile con resistività di volume >10<sup>14</sup> ohm-cm. Utilizzabile da -70 a + 200 °C. Ha rapporto non critico di miscela in peso 100:40.

## Amplificatore intelligente per monitoraggio

■ **Omron.** La serie N-Smart si collega ai sensori in fibra ottica e ai sensori laser, creando facilmente una rete economica composta da più sensori in grado di tenere sotto controllo le condizioni di un impianto.

■ Il sensore può sincronizzare fino a



30 unità a velocità elevate di 1 ms, raccogliendo i dati durante le operazioni

di produzione, rilevando modifiche agli impianti e affidabilità dei segnali.

■ Dispone di sensori che emettono e trasmettono i risultati delle misurazioni attraverso la corrente (c.c. da 4 a 20 mA) o la tensione. Sono inoltre collegabili i sensori di flusso e di pressione. È fornito di uscita di controllo, monitoraggio su display, compatibilità con le reti aperte (EtherCAT®, CC-Link) tramite collegamento alle unità di comunicazione.

## Sensore magnetico per micropneumatica

■ **Sick.** La serie MZCG rileva la posizione in pinze pneumatiche e cilindri pneumatici miniaturizzati con cava a C. La custodia dal design universale è adatta alle cave a C di molteplici produttori, riducendo i costi di magazzino e consentendo una progettazione della macchina più flessibile.

■ MZCG si rivela molto versatile in tutte le situazioni in cui è presente poco spazio per il montaggio. La sua custodia, infatti, è lunga solo 12,2 mm e il collegamento del cavo radiale ruotato di 90° è ottimale per i piccoli attuatori.

■ Il breve intervallo di commutazione del sensore magnetico per cilindri MZCG, ottimizzato per applicazioni con pinze, consente tempi ciclo più rapidi e aumenta l'efficienza dei processi. Il cavo speciale resiste alle grandi torsioni.



## Termocamere con interfaccia touchscreen

■ **Fluke.** I modelli Ti450 PRO e Ti480 PRO offrono immagini nitide con una differenziazione visiva dei colori ben definita per accelerare la ricerca guasti e visualizzano gli scostamenti dalle temperature standard tramite diversi marcatori Delta T, consentendo agli utenti di sceglierne uno come punto di riferimento.

■ Si ottiene così la differenza di temperatura rispetto agli altri marcatori rettan-

golari multipli nella stessa termocamera permettendo di identificare le temperature min/max di un'apparecchiatura o di una serie di apparecchiature.

■ La Ti450 PRO con risoluzione 320x240 e la Ti480 PRO con risoluzione 640x480 presentano inoltre un'interfaccia utente touchscreen più intuitiva che permette di accelerare il rilevamento e la diagnosi dei problemi.



## Lampade da ispezione a LED

■ **Stanley Black & Decker.** LED USAG 889 SA è spessa 12mm con 2 livelli di luminosità da 250 e 500 lumen, possiede un gancio flessibile e due magneti per essere appesa nei punti più inaccessibili. La batteria ha un'autonomia variabile da 2 a 5 ore.

■ La lampada a LED 889 RP è compatta con i suoi 13 cm di lunghezza. Ricaricabile, funziona come lampada 180 lumen e torcia 60 lumen. Per fissarla, oltre ad un magnete, ha un gancio che le permette di ruotare a 360° gradi.

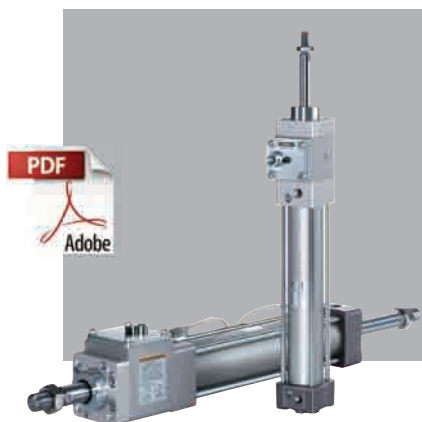
■ La torcia a LED 889 TE con doppia funzione si ricarica tramite USB in sole 2 ore. È studiata per essere portata sempre con sé grazie alla pratica clip in metallo che permette di agganciarla al taschino.



## Cilindro di bloccaggio con unità separabile

■ **SMC.** MWB è dotato di un'unità di bloccaggio separabile progettata appositamente per semplificarne l'utilizzo. Dispone di unità di bloccaggio rimovibile, facile da sostituire, che consente una facile manutenzione e offre notevoli vantaggi agli operatori.

■ Il blocco può essere azionato ma-



nualmente con una chiave esagonale e lo stato di sblocco può essere mantenuto senza la necessità di pressurizzare l'attacco di sblocco, il che facilita l'installazione e riduce i costi di manodopera.

■ Vanta una forza di bloccaggio fino a 6080 N ed un'elevata precisione di arresto di  $\pm 1$  mm, che lo rende ideale per le industrie di automazione e produzione che richiedono la prevenzione di cadute o arresti intermedi e di emergenza lungo il movimento dello stelo.

## Pinza parallela a due griffe

■ **Schunk.** EGP-C Co-act rimuove con la pinza i residui di adesivo su una piastra di estrazione con bordi taglienti, migliorando l'ergonomia e riducendo il rischio di lesioni per l'operatore.

■ Soddisfa i requisiti della norma ISO/TS 15066 e pre-

senta un design realizzato appositamente per non arrecare danni fisici alla persona. Inoltre, un dispositivo di limitazione della potenza elettrica assicura che i requisiti di sicurezza per l'interazione robot e operatore vengano rispettati in maniera soddisfacente.

■ La pinza può essere controllata in maniera molto semplice attraverso un comando digitale I/O e grazie ad un voltaggio di soli 24V, è idonea per svariate applicazioni. Dispone di servomotori brushless a manutenzione zero e guida a rulli incrociati.



## Dispositivi di protezione individuale

■ **RS Components.** La gamma a marchio RS Pro vuole offrire un buon rapporto prezzo-prestazioni e comprende pantaloni, T-shirt, polo, felpe, pile, gilet, giacche, scarpe, stivali, guanti e cappelli.

■ La gamma Snickers, disponibile da RS, comprende tre modelli di pantaloni (AllroundWork, Craftsmen e FlexiWork), tre tipi di guanti (Power Core, Power Open e Precision Sense Essential), gi-

nocchiere, polo e felpe con il cappuccio, in diversi modelli.

■ I nuovi articoli integrano l'assortimento di soluzioni DPI disponibili da RS, che comprende prodotti a marchio Dickies, Scruffs e DeWalt, alcuni dei quali presentati o rinnovati nel corso del 2017. Sono stati inseriti a catalogo oltre 500 nuovi prodotti della serie RS Pro e più di 100 capi a marchio Snickers.



## Indicatore di posizione e spostamento mandrini

■ **Siko.** AP20 è equipaggiato per rilevare la posizione di spostamento di mandrini nei macchinari. Mostra all'operatore i corrispondenti dati di posizione e li trasmette al sistema di controllo della macchina.

■ AP è compatibile con le interfacce più comuni con bus di campo Ethernet Industriale: Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT e Powerlink. Guide d'integrazione aggiuntive, moduli

funzione, librerie o Add-on Instructions agevolano l'installazione e la messa in servizio.

■ AP20 è particolarmente adatto alla regolazione di formato prodotto su macchine che lavorano in spazi ristretti. Dispone di indicatore elettronico di posizione; bus di campo Ethernet Industriale integrato; display LCD retroilluminato a due righe; guida dell'utente mediante LED di stato.

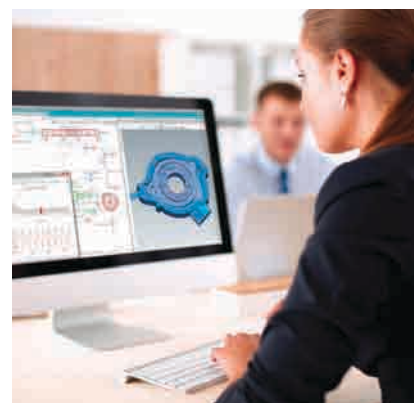
## Simulazione di sistemi meccatronici

■ **Siemens.** Simcenter Amesim consente agli utenti di valutare e ottimizzare virtualmente le prestazioni dei sistemi meccatronici lungo il ciclo di progettazione. Librerie multifisiche pronte all'uso e soluzioni applicative consentono di creare modelli ed effettuare analisi precise.

■ Per il settore automobilistico offre

funzionalità avanzate per la stima delle emissioni di guida reali, la modellazione della distribuzione e dell'impianto di lubrificazione, il predimensionamento dello scambiatore di calore sotto il cofano.

■ Simcenter Webapp Server, con accesso via Web e parametrizzazione predefinita del modello del sistema tramite interfacce grafiche utente (GUI) personalizzate, semplifica il flusso di lavoro nella progettazione di sistemi meccatronici.



## Viti a ricircolazione di sfere

■ **NSK.** Le serie HTF-SRE e HTF-SRD sono idonee a carichi elevati con velocità lineari fino a 3 m/s, il doppio rispetto ai modelli tradizionali, con tempi ciclo più brevi e maggiore produttività.

■ Nella Serie HTF-SRE sono stati aggiunti alla gamma diametri piccoli e medi, a partire da 50 mm. La serie offre ora chioccioline più compatte, con dimensioni esterne compatibili con la Serie HTF-SRC, già installata su molte macchine di stampaggio a iniezione.

■ La serie HTF-SRD, ideale per le unità di bloccaggio delle



presse a iniezione, dispone ora di nuove versioni con passi più lunghi. Un altro effetto positivo è la riduzione dei livelli di rumore: grazie alla circolazione ottimizzata (fluida) delle sfere, il rumore è stato dimezzato rispetto alle viti tradizionali.



## Ventola per rimozione trucioli

■ **Big Kaiser.** Chip Fan viene montato su un porta pinza o forte serraggio presente sulla macchina. Può operare a velocità fino a 12.000 giri/min, così da muovere in modo efficace l'aria per la pulizia senza schizzi e spargimento dei trucioli.

■ È in alluminio ad alta resistenza con rivestimento anodizzato per assicurare una lunga durata. La girante è completa di un foro che permette il passaggio del

liquido refrigerante dal mandrino e attraverso il centro, per assicurare la massima pulizia di tavole, attrezzature e pezzi di lavorazione.

■ Successivamente, la ventola gira ad alta velocità e rimuove trucioli e residui di liquido, effettuando così due cicli di pulizia in un'unica soluzione. I residui di liquido vengono conservati all'interno della macchina.



## Etichetta di identificazione per esterni

■ **Brady.** B-8591 resta attaccata e leggibile per 12 anni anche nelle condizioni più aggressive in base ai risultati delle prove di corrosione. Resiste agli agenti atmosferici e non ha bisogno di essere sovrallaminata per proteggere la stampa.



■ Disponibile con stampa nera su fondo giallo, argento o bianco e stampa bianca su fondo nero, B-8591 è ideale per contrassegnare con codici

a barre e identificare armadi elettrici, veicoli, attrezzature, locali e pannelli solari.

■ L'etichetta di identificazione può essere realizzata in loco con una stampante BBP11, BBP12 o BradyPrinter i7100 di Brady. Abbinandola a un software di etichettatura, è possibile avere localmente anche varie opzioni di serializzazione e codifica a barre. È facile da stampare e applicare.



## Sensore di area con telaio in alluminio

■ **Delta Electronics.** La serie AS è conforme agli standard di classificazione IP-67, che consentono al sensore di operare in ambienti difficili con barriere di rilevamento prive di zone morte. Con una resistenza agli urti di 10G, può essere utilizzata in ambienti in cui i pezzi da lavorare colpiscono spesso le barriere.

■ La struttura con telaio in alluminio garantisce che non vi siano danni da urti e che gli assi ottici non si disallineino se il dispositivo viene colpito da un oggetto. Non lasciano zone non protette, quindi viene utilizzato il 100% della barriera e l'angolo di apertura effettivo è inferiore a 2,5 gradi.

■ I prodotti della serie AS sono disponibili in 3 taglie: 10 mm, 20 mm e 40 mm. Le altezze di protezione vanno da 1.280 mm a 1.920 mm.

## Potenzimetri per ambienti industriali ostici

■ **EAO.** L'azienda, specializzata nelle soluzioni Human Machine Interfaces (HMIs) innovative, intuitive e affidabili, offre una gamma di funzioni con caratteristiche elevate per l'impiego di macchinari con i prodotti della Serie 45.

■ La rotazione meccanica dei potenziometri di facile uso della Serie 45 consente regolazione continua della resistenza elettrica lungo un arco di

rotazione di 280 gradi. Ecco alcuni dei principali vantaggi della nuova Serie 45: protezione IP69K; lunga vita utile; facile montaggio; angolo di rotazione di 280°; resistenza da 1 kΩ a 470 kΩ.

■ I dispositivi sono disponibili in plastica o metallo e con una resistenza di 1, 4,7, 10, 47, 100 o 470 kΩ. La serie 45 sopporta temperature di esercizio comprese tra -25 °C e +70 °C.





## Chiusura rotativa a due stadi

■ **Southco.** R4-30 ha elevata resistenza alla corrosione e agli agenti atmosferici, è in acciaio inox e previene il rischio di false chiusure degli armadi industriali destinati a impegni gravosi.

■ Può essere montata a scomparsa, lasciando inalterato il design dell'armadio ed eliminando punti facilmente soggetti a manomissioni e vandalismi. Prevede pratica chiusura a spinta.

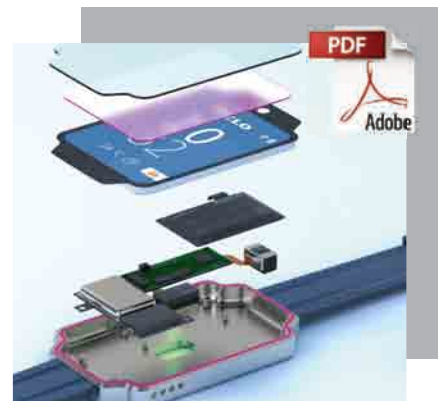
■ Questa robusta chiusura aumenta la resistenza alle aggressioni ambientali e risulta ideale in un'ampia varietà di applicazioni industriali, quali veicoli speciali, macchinari industriali e mezzi di trasporto. Tutte le chiusure rotative Serie R4 possono essere utilizzate per realizzare un sistema di bloccaggio completo grazie all'aggiunta dei cavi e degli attuatori meccanici Southco.

## Adesivo per incollaggio in polimero

■ **Delo.** Photobond LA4860 è un adesivo in polimero di uretano modificato, con meccanismo di asciugatura che si basa su un'attivazione alla luce con successiva polimerizzazione con umidità. La polimerizzazione vera e propria avviene a temperatura ambiente una volta che i componenti sono stati uniti.

■ I componenti opachi, come le cornici per display, che spesso presentano una mascherina nera ai margini, o sono incollati alle custodie, possono essere uniti in modo facile e veloce senza che sia necessaria la polimerizzazione a caldo.

■ L'adesivo, privo di solventi, può essere utilizzato a temperature che vanno da -40 °C ai +110 °C e presenta ottime proprietà in termini di compensazione delle dilatazioni, grazie a un allungamento a rottura del 350%.



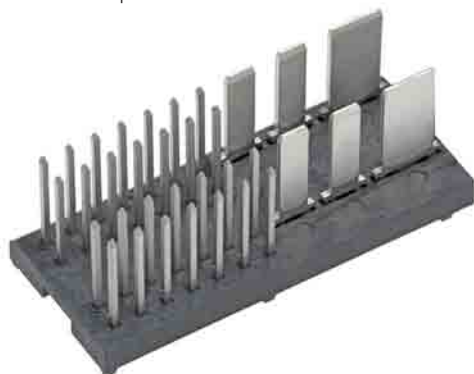
## Sistema per inserzione pin

■ **Molex.** Custom Combo Blade e Pin Headers eliminano la necessità di attrezzature per l'inserzione dei pin e la saldatura a punti, realizzando un'interfaccia con pin più flessibile e robusta.

■ Nelle applicazioni in campo automobilistico, dagli impianti audio e GPS al motopropulsore, offriranno la possibilità di scegliere una soluzione unica per ogni applicazione. Con la presenza di

un numero maggiore di pin e lamelle su ciascun header, si ha una riduzione del numero di componenti su ciascuna PCB e una conseguente maggiore efficienza.

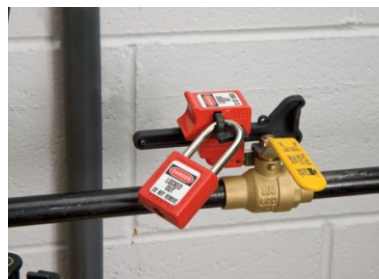
■ Sono dotati di pin passanti e consentono la SMT. Il sistema a singolo e a doppio wafer può essere personalizzato per applicazioni che prevedano l'impilamento di schede, ad es. nel settore dell'automazione industriale.



## 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 Bollini Massimo

Via Chiara Novella 4  
26100 Cremona - Italy

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

## Soluzione di sicurezza per turbine eoliche



■ **Moog.** Pitch System 3 garantisce il funzionamento sicuro delle turbine eoliche: il meccanismo di messa in sicurezza a bandiera fornito dal servocomando può modificare l'inclinazione delle pale della turbina rispetto al mozzo del rotore, riducendo al minimo il momento torcente prodotto dal vento, evitando che la turbina raggiunga velocità eccessive.

■ Permette di evitare i rischi derivanti

dalle turbine e, di conseguenza, di ridurre i costi di assicurazione per gli operatori delle turbine eoliche.

■ Inoltre, dato che lo sviluppo richiede un processo "V-model" conforme agli standard IEC 61508 e 13849, l'affidabilità complessiva del prodotto risulta nettamente migliorata, permettendo la riduzione dei tempi di inattività e dei Levelized Cost of Energy.

## Sistema portacavi

■ **Kabelschlepp.** Kabeltrax offre sistemi portacavi adatti e flessibili anche per situazioni costruttive complicate. Il collegamento diretto rappresenta una soluzione per la conduzione di energia delle porte scorrevoli che prevede la guida dei cavi di comando ed elettrici all'interno della portiera.

■ Il sistema in sé è costituito da un FEC

(Fixed End Connector) come interfaccia fra la catena e la carrozzeria, e per la catena portacavi e la canalina come interfaccia fra la portiera e la catena e viene pre-assemblato come gruppo costruttivo con la portiera oppure come modulo (esempio cassetta).

■ Il sistema anti-corrosione garantisce l'alimentazione di energia delle porte scorrevoli, ha lunga durata e non richiede manutenzione o modifiche sulla carrozzeria.



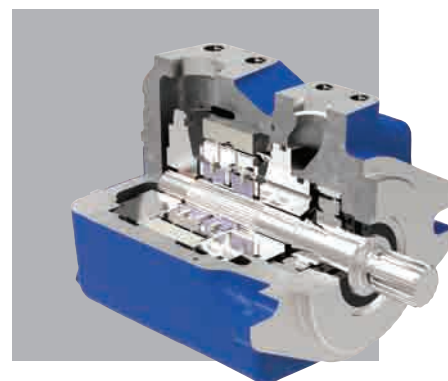
## Pompa a palette con anello statorico

■ **Eaton.** Le pompe a palette VSQ combinano caratteristiche tipiche della categoria con un'architettura che supporta basse velocità fino a 0 giri/min, per garantire efficienza e risparmi energetici fino al 70%.

■ Garantiscono una gamma di velocità minima di 0-50 giri/min e una velocità

massima fino a 3.000 giri/min; è in grado di operare come unità a due quadranti gestendo anche la fase di decompressione.

■ La tecnologia applicata alle pompe VSQ di Eaton include un anello statorico per garantire una portata costante ad alta pressione sia durante il funzionamento in modalità pompa che in modalità motore. Le elevate pressioni di esercizio fino a 290 bar garantiscono dimensioni compatte della pompa e dell'impianto minimizzano i costi di installazione.



## Livello per monitoraggio serbatoi

■ **F.lli Giacomello.** Costruiti in Acciaio Inox AISI 316, gli IEG-INOX-3/8 sono adatti ai processi produttivi di industrie chimiche, farmaceutiche e alimentari. Idonei a solventi, diluenti e tutti i liquidi compatibili con acciaio Inox AISI 316, e per monitoraggio dei liquidi ad alte temperature (fino a 180 °C).

■ Quando il galleggiante dell'indicatore incontra l'interruttore, il contatto si apre o chiude avendo così la possibilità di inviare a distanza un segnale di richiamo luminoso, acustico o attivare o interrompere qualsiasi apparecchiatura elettrica collegata (relè, PLC).

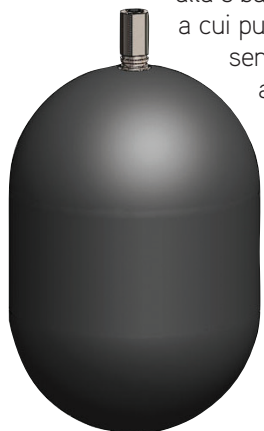
■ Il cliente può scegliere inoltre: lunghezza del livello; lunghezza e tipo di cavo; di avere oppure no un segnale di temperatura; la natura del contatto elettrico (SPST o SPDT).





## Accumulatore a sacca per alta e bassa pressione

■ **Parker Hannifin.** N1 di Parker Hannifin offre una pressione massima di esercizio di 300 bar ed è ideale per i sistemi ad alta e bassa pressione. L'ampio range di temperature a cui può operare va da -25 °C fino a +175 °C, consentendo così di essere impiegato in differenti ambienti.



■ Il composto N1 Bladder Mix è stato ideato per raggiungere standard elevati, con alta resistenza all'abrasione e bassi livelli di permeabilità all'azoto, permettendo di diminuire i costi e i tempi di manutenzione. I bassi livelli di zolfo e alogeno soddisfano i requisiti per applicazioni nucleari.

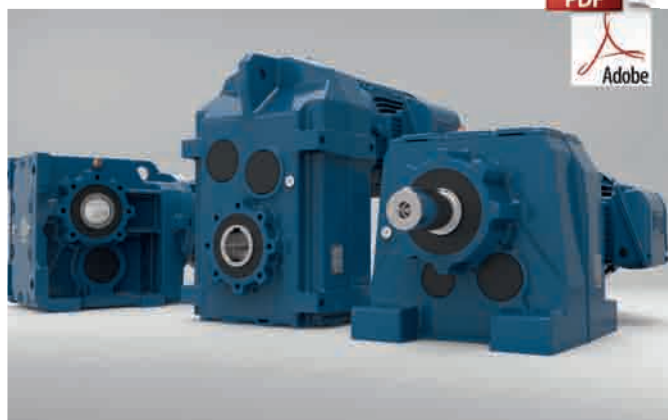
■ L'alta compatibilità chimica del prodotto permette l'utilizzo con acqua borata e altri fluidi nucleari (oltre ad essere compatibile con olio minerale, acqua, acque-glicole).

## Gamma di motoriduttori con monoblocco in ghisa

■ **Weg.** La gamma ampliata WG20 porta la coppia nominale da 1550 a 5000 Nm, assicurando trasferimento di potenza efficiente e possibilità d'uso insieme a motori modulari WEG con classe di efficienza energetica fino a IE4, per raggiungere una densità di potenza superiore.

■ Hanno dimensioni di montaggio standard che ne consentono utilizzo universale senza modificare macchine esistenti. Supportano ogni tensione di alimentazione con una commutazione della tensione interna e possono funzionare a 100 o 127 Hz con azionamenti a velocità variabile.

■ Il corpo del motoriduttore è costituito da un monoblocco unico in ghisa grigia per consentire un'elevata rigidità torsionale. Ideali per applicazioni nelle quali è richiesto un regime di pulizia molto rigoroso.



## NUOVO CATALOGO 2018-2019



VIENI A SCOPRIRE IL NUOVO CATALOGO  
[www.abctools.it](http://www.abctools.it)





**COLORA IL TUO BUSINESS**  
**con il Network TIMGlobal Media**  
**www.tim-europe.com**



## Multimetro TRMS con immagine termica

■ **Flir.** FLIR DM166 offre risoluzione termica 80x60, un'ampia gamma di funzioni di test e la flessibilità di utilizzo per sistemi sia ad alta che a bassa tensione.

■ Progettato per la risoluzione di problemi nei settori distribuzione elettrica e sistemi elettro-meccanici, è basato sulla microcamera a sensore termico FLIR Lepton per guidare visivamente l'utente verso la posizione di un problema.

■ Il multimetro con funzionalità complete aiuta a individuare più rapidamente i problemi, e ispezionare sistemi elettromeccanici di distribuzione elettrica in modo più efficace ed efficiente. La termografia è un metodo di misurazione della temperatura senza contatto, che permette di eseguire la scansione di componenti del sistema surriscaldati in maggiore sicurezza.



## Centro di lavoro verticale

■ **Fanuc.** Robodrill serie  $\alpha$ -DiB Advanced è una macchina CNC a 5 assi ideale per cicli di produzione prolungati e automatici, dotata di cambio utensili rapido e possibilità di gestire utensili di taglio con un peso fino a 4 kg.

■ L'installazione di un servomotore aggiuntivo ha reso più veloce il cambio



utensili portandolo ad appena 0,7 secondi, consentendo di spingere la produttività grazie a tempi di taglio di 1,3 secondi; può essere utilizzato con 21 utensili, è dotato di mandrino BIG-PLUS BBT30 e offre la migliore affidabilità della categoria.

■ La corsa dell'asse Z di 400 mm permette la lavorazione di pezzi più grandi, e riduce così le interferenze tra utensili e pezzo. Il sistema a torretta è in grado di manipolare utensili del peso di 4 kg.

## Sistema di marcatura laser robotizzata

■ **Euroswitch.** La marcatrice laser è dotata di robot antropomorfo per la movimentazione automatica dei pezzi da timbrare (sensori o loro componenti). Prelevati dal caricatore a magazzino verticale, i sensori vengono marcati secondo l'istruzione riportata nel piano di produzione letta in automatico su data-



matrix bar code.

■ È una soluzione evoluta per identificare prodotti, realizzare lavorazioni rapide e precise e garantire un'elevata visibilità dei codici, del proprio logo (o dei Clienti), assicurando una costante tracciabilità del prodotto nel tempo.

■ Questo è possibile anche tramite la marcatura del QR-Code, dal quale poter in ogni momento ricavare, con procedura informatizzata, tutte le caratteristiche che identificano univocamente il pezzo.

## Molle extra rigide per stampi

■ **CT Meca.** Realizzate a norma ISO 10243, le molle extra-rigide per stampi CT MECA sono componenti meccanici senza deformazione permanente, concepite per sopportare urti e scosse. Sono costituite da un filo trapezoidale che permette una deflessione massima garantendo al contempo una protezione contro ogni rischio di danno causato da un'eccessiva sollecitazione.

■ La gamma delle molle extra-rigide CT MECA comprende più capacità di carico: colore verde per carico leggero, colore blu per carico medio, colore rosso per carico forte e colore giallo per carico extra forte.

■ Utilizzate anche nelle diverse fasi di punzonatura della lamiera, la mantengono distesa durante le lavorazioni per evitare pieghe e rotture. Resistono a temperature fino





# L'importanza della rilevazione del gas SF6 nei servizi di fornitura elettrica

La soluzione di Fluke combina il rilevamento di gas e a infrarossi in un singolo strumento

**L**e apparecchiature delle cabine di distribuzione, inclusi interruttori e trasformatori, commutano e trasformano tensioni e correnti elevate. La commutazione di tali tensioni elevate può causare la produzione di archi elettrici, che costituiscono un rischio per la sicurezza e la produzione. Il gas SF6 (esafluoruro di zolfo) viene utilizzato a scopo di isolamento in queste apparecchiature. In effetti questo gas è un'alternativa più efficiente a materiali isolanti quali acqua e olio, grazie alle sue proprietà di ionizzazione per la soppressione degli archi elettrici. Tuttavia, trattandosi di un potente gas serra, è importante garantire che le eventuali perdite di gas siano rilevate e risolte in modo appropriato.

Per utilizzare il gas SF6, i servizi di fornitura elettrica devono implementare un processo per il monitoraggio della quantità utilizzata dall'impianto e della quantità dispersa nell'atmosfera. Il modo migliore per soddisfare questo requisito è disporre di una termocamera affidabile con rilevamento del gas SF6 per identificare le possibili perdite durante i regolari giri di manutenzione quotidiani.

È qui che entra in gioco il robusto rilevatore di gas Fluke Ti450 SF6, una soluzione basata su termocamera dal costo più contenuto. Utilizzando il Fluke Ti450 SF6, i professionisti dei servizi di fornitura elettrica possono eseguire ispezioni termiche per rilevare perdite più o meno significative, ridurre i tempi di inattività e programmare le riparazioni appropriate alle saldature o ai collegamenti imbullonati (guarnizioni e flange) delle bronzine.

## L'importanza del rilevamento di gas SF6

Il gas SF6 è utilizzato per l'isolamento delle apparecchiature delle cabine di distribuzione all'aperto con tensioni superiori a 35.000 volt (e correnti proporzionalmente elevate) dei servizi di fornitura elettrica, come interruttori, commutatori delle linee di trasmissione e commutatori o dispositivi di distribuzione sotterranei. Se penetrano all'interno delle apparecchiature, l'aria e l'umidità possono causare gravi problemi, come gli archi elettrici. Il gas SF6 contribuisce a prevenire tali disastri, ma presenta a sua volta alcuni svantaggi e deve rimanere confinato all'interno degli involucri delle apparecchiature. Ogni paese è dotato di norme specifiche. Negli Stati

Uniti, l'Environmental Protection Agency (EPA) richiede ai servizi di fornitura elettrica di implementare un processo di monitoraggio regolare delle perdite di gas SF6. Fluke consiglia di studiare e familiarizzare con le normative nazionali e locali applicabili. I requisiti minimi per i servizi di fornitura elettrica consistono nell'applicazione di un processo di monitoraggio dell'utilizzo e delle perdite di gas SF6.

La California è l'unico stato degli USA che richiede ai servizi di fornitura elettrica di registrare i livelli dell'utilizzo e delle perdite di gas SF6 su base annua, allo scopo di ottenere la massima trasparenza mediante la segnalazione e il mantenimento di registri dettagliati. Se le perdite superano l'1% dell'utilizzo totale di gas, l'EPA può comminare una multa all'azienda. I servizi di fornitura elettrica possono essere sottoposti a verifiche casua-

*Un ispettore usa il rilevatore di gas Fluke Ti450 SF6*



*Un'immagine termica con rilevamento del gas sovrapposta a un'immagine a luce visibile di un interruttore*



li dall'EPA, durante le quali l'ente governativo controlla un impianto per stabilire se sia presente un processo di monitoraggio del gas SF6 efficace per la riduzione delle emissioni dei gas serra. Il Fluke Ti450 SF6 rivoluziona le procedure delle ispezioni quotidiane, combinando il rilevamento di gas e a infrarossi in un singolo strumento a un prezzo conveniente.

Questa termocamera combina Fluke Ti450, una termocamera ad alte prestazioni con un'affidabile impugnatura a pistola, con il rilevatore del gas SF6.

Consente agli ispettori di localizzare le perdite di gas senza dover arrestare le apparecchiature e di monitorare le apparecchiature da una distanza di sicurezza. Il Ti450 SF6 vanta un'interfaccia intuitiva che passa senza soluzione di continuità dalla termografia standard alla modalità di imaging del gas. Senza una termocamera con capacità di rilevamento del gas SF6, un ispettore di un servizio di fornitura elettrica potrebbe avere difficoltà a localizzare con precisione l'origine di una perdita.

In troppi casi la soluzione consiste nello spegnere l'apparecchiatura e sostituire o riparare tutti i giunti o i punti in cui potrebbe verificarsi la perdita, per garantire la massima sicurezza e la conformità alle norme governative. Il Ti450 SF6 aiuta a evitare riparazioni delle apparecchiature costose e potenzialmente superflue. La termocamera offre un rilevamento delle perdite affidabile e può aiutare a localizzare la sorgente di una perdita in modo più efficace rispetto ad altri metodi.



## Come i servizi di fornitura elettrica localizzano le perdite

L'attuale protocollo per la localizzazione delle perdite è piuttosto laborioso. Viene utilizzato un manometro per stabilire se sia presente una perdita di gas. Quando si sa che esiste una perdita di SF6, la bombola di gas utilizzata per rifornire il gas SF6 viene pesata prima e dopo l'operazione per determinare la quantità di gas dispersa a causa delle perdite. Ispezioni e rifornimenti periodici informano il servizio di fornitura elettrica della portata della perdita di gas, che a sua volta determina la scelta delle strategie con cui affrontarla. Prima di mettere in atto qualsiasi contro-misura è necessario localizzare la perdita di gas. Se la quantità è molto ridotta, i team dei servizi di fornitura elettrica solitamente si limitano a rifornire il gas perduto fino all'ispezione successiva. Se la perdita ha una portata maggiore, è necessario intervenire immediatamente. Il costo di queste perdite può essere tanto elevato da determinare riparazioni molto estese e potenzialmente superflue.

Un metodo per rilevare le perdite di gas prevede l'uso di fotocamere per l'imaging ottico dei gas, che possono essere acquistate o noleggiate. Ma i costi per l'acquisto o il noleggio di una fotocamera ottica per i gas possono risultare molto elevati. Un'alternativa è affidare le ispezioni termografiche a un costoso consulente esterno. I costi e i disagi associati a queste opzioni normalmente si traducono in ispezioni annuali o biennali e in maggiori spese per la manutenzione e i rifornimenti di gas SF6. Rilevare il gas SF6 in un impianto di fornitura elettrica è come passare un'intera giornata a pescare con la lenza in un ruscello. Entrambi i processi richiedono precisione, tecnica e pazienza.

Come già accennato, la portata della perdita di gas determina la consistenza dell'intervento richiesto. Le perdite di gas considerate più significative dall'ispettore saranno rilevate facilmente dal Ti450 SF6. Questo strumento aiuta gli ispettori a localizzare con precisione i problemi in modo molto più tempestivo, identificando l'area a rischio e la posizione delle perdite senza disattivare l'apparecchiatura. Il costo contenuto dello strumento ne rende praticabile l'acquisto, che consentirà di eseguire ispezioni del gas e a infrarossi in qualsiasi momento senza dover pagare costosi canoni di noleggio o appaltatori.

In sintesi, il Fluke Ti450 SF6 aiuta a rilevare e correggere più facilmente le perdite di gas, consentendo di:

- *programmare la manutenzione nel momento più opportuno senza tempi di inattività imprevisti*
- *ridurre i potenziali danni alle apparecchiature e i costi associati a queste perdite*
- *controllare la presenza di perdite di gas da una distanza di sicurezza mentre l'apparecchiatura è in funzione*
- *localizzare le perdite nelle apparecchiature situate in alto o sollevate da terra*
- *evitare multe eccessive ove siano in vigore requisiti governativi di segnalazione*

Tre obiettivi realistici per i team di manutenzione dei servizi di fornitura energetica consistono nel ridurre le emissioni di SF6, le spese e la dipendenza da appaltatori esterni. Con il rilevatore di gas Fluke Ti450 SF6 il vostro team sarà in grado di abbreviare i tempi di attesa durante il processo di rilevamento e potenzialmente rilevare più perdite prima che possano causare danni significativi. ■

# Trasformare un problema in una risorsa attraverso la trigenerazione

Grazie all'impianto fornito da AB, la storica azienda Statti ha potuto riconvertire gli scarti in energia elettrica e termica

**R**iuscire a tramutare una criticità in un'occasione di crescita, questo è il segreto del successo e questo è quello che è riuscita a fare un'azienda agricola calabrese grazie ad un impianto biogas di AB.

Statti è una realtà storica di Lamezia Terme, che sin dal lontano 1600 coltiva più di 500 ettari di terreno in quest'area per produrre olio, vino e latte (con più di 800 bovini) di ottima qualità.

L'olio extra vergine di oliva prodotto è confezionato in loco e distribuito in Italia e all'estero così come i vini, con vitigni autoctoni calabresi e internazionali, mentre il latte di alta qualità è conferito in una centrale del latte locale affiliata al Gruppo Granarolo. L'attività quindi spazia dall'olivicoltura alla vitivinicoltura, dall'agrumicoltura alla zootecnia ed ora, grazie al biogas, anche all'agro-energia.

L'attenzione della famiglia sia all'ambiente che al territorio in cui vive, ha portato questa realtà a voler installare un impianto biogas, affidandosi all'esperienza e alle qualità di AB, leader del settore a livello mondiale. "La necessità di installare questo impianto è nata anche dal fatto di voler diversificare gli investimenti" dichiara Alberto Statti, Presidente Agricola Lenti - Società Cooperativa.

"Il fatto di avere una grande quantità di deiezioni di animali, unite ai grandi scarti della lavorazione vitivinicola, delle olive e in generale degli scarti agricoli, poteva diventare un problema di



*L'impianto di trigenerazione Ecomax® 10 BIO, installato da AB*

gestione e di smaltimento. Grazie all'impianto AB abbiamo trasformato questa criticità in una risorsa visto che questi scarti, uniti a quelli degli agrumi, vengono trasformati in biogas e, grazie alla cogenerazione, riusciamo ad ottenere energia elettrica e termica".

L'impianto di trigenerazione installato è un Ecomax® 10 BIO. Un sistema di biodigestione sfrutta le deiezioni animali e gli scarti di lavorazione (sansa, dalla lavorazione delle olive e pastazzo di agrumi, dalla lavorazione degli agrumi) per alimentare il cogeneratore da 999 kWe.

L'energia elettrica prodotta viene immessa totalmente in rete, mentre quella termica è utilizzata per soddisfare le esigenze delle abitazioni nelle vicinanze (acqua calda) e della cantina per i vini (acqua fredda). I vantaggi sono sia economici, grazie alla produzione di energia sia elettrica che termica, che ambientale visto che la quantità di CO2 emessa nell'aria è minore e anche l'utilizzo dei fertilizzanti chimici è molto diminuito con l'uso del digestato "naturale", proveniente dall'impianto installato, come concime. ■



# Efficienza energetica con motore ruota elettrico

La soluzione "in wheel motor system" sviluppata da NTN-SNR per le tecnologie in ambito Automotive

**P**er NTN-SNR, l'innovazione ha un'importanza fondamentale nella sua strategia di sviluppo in tutti i mercati industriali come per le applicazioni automobilistiche con elevati requisiti in termini di risparmio energetico, durata operativa e resistenza in condizioni severe. Ecco una delle sue tecnologie all'avanguardia in ambito Automotive.

### E-Wazuma, il motore ruota elettrico in primo piano

E-Wazuma sviluppato da NTN-SNR e dal costruttore auto-moto francese Lazareth è stato ospite in diverse fiere delle due ruote dedicate all'innovazione. Versione elettrica del famoso "Sport Trike" Wazuma LR1, offre una nuova visione della tecnologia "in-wheel motor system" sviluppata da NTN-SNR, con due motori da 30 kw ciascuno integrati nelle ruote posteriori gemellate, dandogli caratteristiche tecniche e tenuta di strada comparabili a un veicolo sportivo. Funziona con una batteria di 500 volt / 10 KWh offrendo prestazioni e un comportamento su strada paragonabile alla versione con motore termico con una potenza leggermente inferiore. Quando la gestione dell'elettronica di controllo permette di raggiungere il 90% delle prestazioni,



*Il motore elettrico E-Wazuma sviluppato da NTN-SNR offre una nuova visione della tecnologia "in-wheel motor system" con due motori da 30 kw ciascuno integrati nelle ruote posteriori gemellate*

il motore offre una coppia di 490 N/m superiore della capacità di accelerazione del motore termico e senza sobbalzi. Dopo l'implementazione di questa tecnologia già sperimentata su veicoli urbani di piccola potenza, sia con Lazareth, che su una Honda Civic di serie modificata con motori più potenti, NTN-SNR progredisce con questo veicolo sportivo dal design accattivante.

### Batterie al litio innovative e fabbricate in Francia

TYVA ÉNERGIE ha fabbricato in tempo record una batteria al litio ad alta tensione di 500 V per equipaggiare l'E-Wazuma. Con lo sviluppo di questa tecnologia, le batterie al litio modulari e innovative TYVA MODULOO integrano l'ultima generazione di cellule al litio NMC, che permette di trasmettere una potenza molto elevata con un peso ridotto.

### Un progetto d'eccezione, vetrina tecnologica del know-how francese

Questo progetto permette di dimostrare il know-how tecnologico di diverse aziende francesi:

- NTN-SNR sviluppa da qualche anno la tecnologia del motore ruota elettrico e ha già ricevuto "L'Automechanika Innovation Award" nel 2012 per questa tecnologia;
- Lazareth, costruttore auto-moto specializzato nella creazione di veicoli unici e di micro-serie di veicoli particolari, ha creato Wazuma, concetto di "Sport Trike" con ruote posteriori gemellate;
- TYVA ÉNERGIE ha creato la batteria da 500 V che ha richiesto un particolare sviluppo per essere adattabile al telaio;
- Viveris Technologies ha gestito l'elettronica di controllo, cruciale per la corretta gestione della motorizzazione e delle accelerazioni.

Questa innovazione brevettata migliora le prestazioni del cuscinetto e ha portato NTN-SNR a sviluppare i relativi processi industriali per una produzione in grande serie destinata ai vari mercati.

# Manutenzione predittiva attraverso alimentatori intelligenti

I Phoenix Contact Quint, distribuiti da RS Components, sono dotati di funzioni di diagnostica migliorate per eseguire monitoraggi precisi e mantenere in perfetta efficienza gli impianti di produzione

**L**a manutenzione preventiva nelle fabbriche del XX secolo consisteva in un'accurata serie di controlli incentrati su ora e data, scelti empiricamente e mirati a mantenere gli impianti in perfetta efficienza. Le registrazioni relative al 'time to failure' (tempo prima di un guasto) per diverse parti di impianti creavano regimi di manutenzione periodica di portata piuttosto ampia. Molti di noi ricordano le settimane di chiusura estiva, durante le quali la maggior parte dei lavoratori veniva mandata in ferie, tranne gli addetti alla manutenzione e i nuovi arrivati che rimanevano in sede per eseguire buona parte della manutenzione periodica annuale. Pur riducendo al minimo gli effetti negativi sui livelli di produttività, queste chiusure comportavano una frequenza di lavoro più elevata del necessario.

La manutenzione delle macchine sulla base di programmi periodici ha dato luogo a un monitoraggio continuo che consente ai tecnici di "ascoltare" le macchine al fine di individuare le avvisaglie di un guasto imminente e dare il via a una riparazione o a una ristrutturazione. Questo tipo di approccio consente di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione inutili, con conseguente diminuzione dei costi e aumento dei tempi di attività. La manutenzione predittiva si è evoluta andando a comprendere molte tecniche avanzate di osservazione e monitoraggio, tra cui il monitoraggio acustico a ultrasuoni che analizza le variazioni del segnale acustico delle apparecchiature in funzione. L'analisi delle vibrazioni prevede l'utilizzo di sensori montati sulla macchina per rilevare variazioni nelle parti rotanti che potrebbero indicare un'usura dei cuscinetti. La termografia consente di rilevare e visualizzare la temperatura dell'apparecchiatura; le sezioni calde richiamano l'attenzione su possibili punti di guasto. L'analisi dei fluidi controlla le proprietà dielettriche, lubrificanti, ecc. dei fluidi di processo in relazione a casi di guasto e perdita di efficacia. Questi strumenti di monitoraggio delle condizioni individuano le anomalie che non sarebbero riscontrate con i normali metodi di ispezione durante il regolare funzionamento della macchina. I sistemi computerizzati per la gestione della

manutenzione (CMMS, Computerized Maintenance Management System) raccolgono informazioni che vengono elaborate e confrontate con intervalli target predefiniti in modo da determinare condizioni di funzionamento ottimali. In questo modo è possibile intervenire sulle apparecchiature difettose e ridurre al minimo i tempi di fermo macchina non programmati.

Oggi il monitoraggio delle condizioni può essere integrato in altri componenti dei sottosistemi delle macchine. Gli alimentatori (PSU) possono essere monitorati e programmati per consentire l'individuazione di eventuali variazioni nella potenza assorbita che possono segnalare un guasto imminente di una parte rotante o di un altro componente mobile che richiede energia. Ad esempio, un cuscinetto

*Un video informativo sull'uso degli alimentatori Quint per la manutenzione preventiva è disponibile all'indirizzo [www.youtube.com/watch?v=LRHrt1DbzuY](http://www.youtube.com/watch?v=LRHrt1DbzuY)*







*La manutenzione predittiva si è evoluta oggi andando a comprendere molte tecniche avanzate di osservazione e monitoraggio, tra cui il monitoraggio acustico a ultrasuoni che analizza le variazioni del segnale acustico delle apparecchiature in funzione*



che inizia a usurarsi richiede più potenza per consentire al motore di far ruotare l'albero su cui è montato. Con sistemi di monitoraggio della potenza più sensibili, i relativi programmi possono essere usati come strumenti diagnostici, analitici o proattivi di grande precisione.

L'ultima generazione di alimentatori Quint di Phoenix Contact offre opzioni di configurazione e diagnostica migliorate per eseguire il monitoraggio preventivo, mirato a segnalare eventuali problemi di funzionamento. La diagnostica completa è garantita dal costante controllo della tensione e della corrente di uscita. Questa funzione di monitoraggio preventivo rileva condizioni critiche di funzionamento e le segnala al controllore prima che si verifichino degli errori. La funzione di monitoraggio remoto è garantita su tutte le uscite.



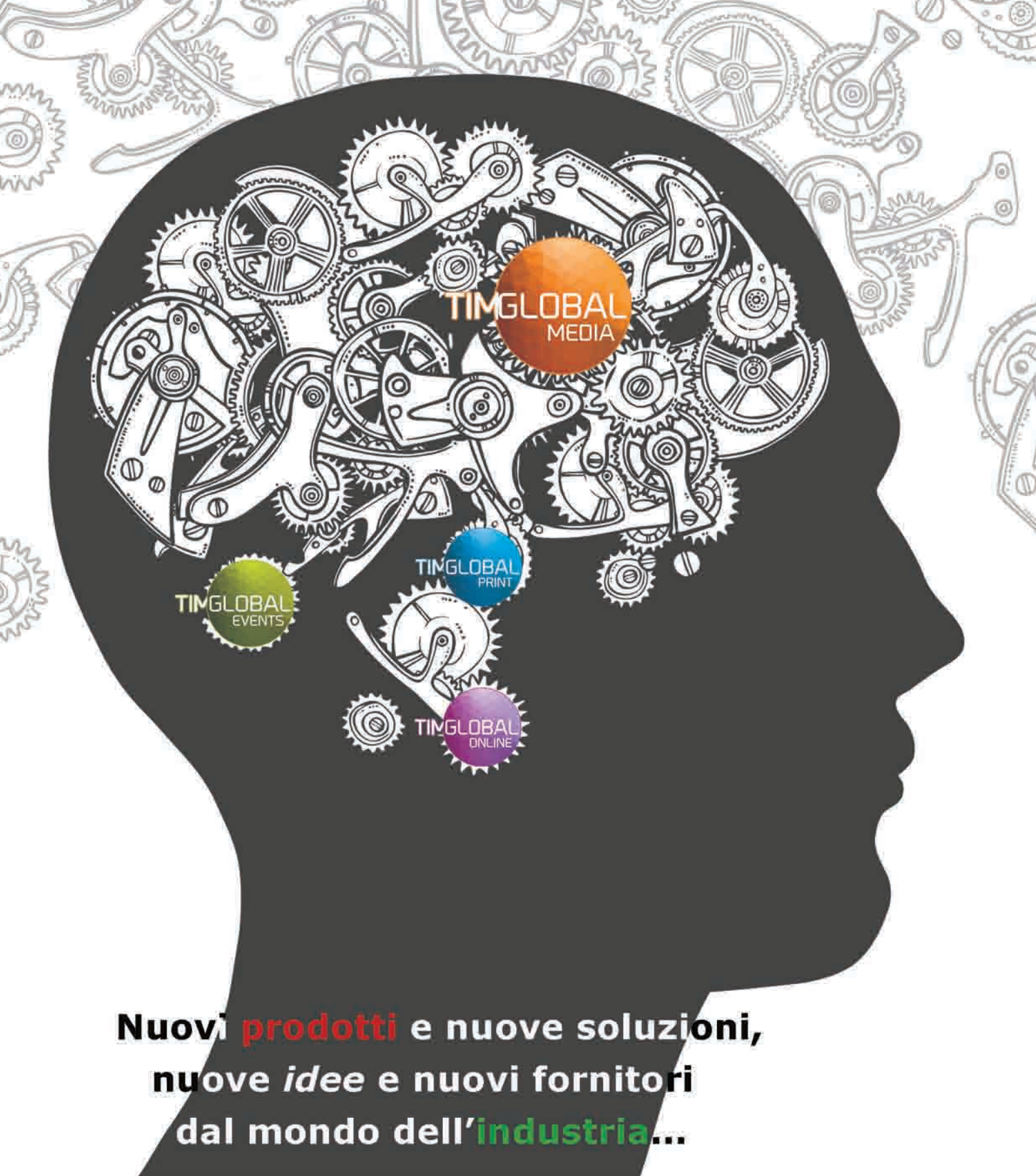
*L'ultima generazione di alimentatori Quint di Phoenix Contact offre opzioni di configurazione e diagnostica migliorate per eseguire il monitoraggio preventivo, mirato a segnalare eventuali problemi di funzionamento*

Il monitoraggio di sistema con PSU Quint avviene mediante le tre uscite di segnale disponibili: digitale, analogica e relè. È possibile monitorare le seguenti grandezze: tensione, corrente, potenza, ore di funzionamento e temperatura. Si possono fissare soglie per valori critici e un livello di pre-allarme.

Questa funzione di monitoraggio preventivo segnala condizioni critiche di funzionamento prima che si verifichi un guasto o un'anomalia. Un video informativo sull'uso degli alimentatori Quint per la manutenzione preventiva è disponibile all'indirizzo [www.youtube.com/watch?v=LRHRT1DbzuY](http://www.youtube.com/watch?v=LRHRT1DbzuY).

Gli alimentatori Quint offrono altri vantaggi per quanto riguarda la valutazione dell'alimentazione delle diverse applicazioni, tra cui un'interfaccia NFC per personalizzare le soglie di allarme e le curve caratteristiche, oppure la tecnologia SFB (Selective Fuse Breaking) che eroga più volte la corrente nominale all'alimentatore e al convertitore c.c.-c.c. per un breve periodo, garantendo la necessaria riserva di energia. Tra le altre caratteristiche figurano sovralimentazione statica e dinamica, solidità elettrica e meccanica e adattabilità ad applicazioni diverse. ■





# La realtà aumentata per l'ottimizzazione dei serraggi controllati

Il progetto sviluppato da Stahlwille si pone l'obiettivo di migliorare la qualità e la sicurezza dei processi, rispondendo inoltre alle esigenze del protocollo industria 4.0

**A**ll'interno dei tre stabilimenti tedeschi Stahlwille produce, utilizzando acciai speciali esclusivamente Made in Germany, i 4000 utensili a catalogo che abbracciano tutta l'utensileria manuale e la gamma di prodotti dedicata alla dinamometria.

L'innovazione rappresenta per l'azienda un driver fondamentale: oltre a guidare il ciclo di produzione, influenza lo sviluppo dei prodotti in fase d'ideazione e progettazione, specialmente quelli a più alto contenuto tecnologico, come il settore dedicato alla dinamometria. L'obiettivo del fondatore Eduard Wille era creare un partner innovativo e altamente affidabile che potesse affiancare il comparto industriale e fosse capace di generare valore per i propri clienti.

L'innovativa Realtà Aumentata Stahlwille si inserisce nel solco tracciato dal fondatore: il progetto, sviluppato e finalizzato nel corso del 2017, si pone l'ambizioso obiettivo di velocizzare e ottimizzare i processi di serraggio controllato. Questa nuova tecnologia trova per il momento più larga applicazione all'interno del panorama automotive e aerospaziale:

questi due settori sono, infatti, caratterizzati da elevatissima attenzione alla sicurezza per l'utilizzatore finale e le operazioni delle aziende che agiscono all'interno di questi settori sono regolamentate da prescrizioni produttive molto restrittive.

La nuova tecnologia di serraggio controllato attraverso l'utilizzo dei sistemi di realtà aumentata, migliorando la qualità e la sicurezza dei processi, risponde inoltre alle esigenze del protocollo industria 4.0, ampliando lo scenario applicativo di questa tecnologia ad un comparto industriale in generale sempre più orientato verso l'adeguamento dei propri processi produttivi agli standard imposti dalla nuova idea di industria che si sta diffondendo.

La tecnologia è stata sviluppata insieme all'azienda tedesca Oculavis, partner di Stahlwille, ed è coperta da brevetto internazionale. Il visore e la chiave dinamometrica, la Manoskop Wireless 766, attraverso una connessione wireless comunicano direttamente con il sistema di gestione e pianificazione della produzione del cliente e con il suo sistema qualità. L'operatore può vedere nel visore la sequenza di serraggio al completo e la posizione del prossimo particolare da serrare insieme con tutte le informazioni di processo. Allo stesso tempo la chiave dinamometrica wireless riceve le informazioni necessarie e viene impostata automaticamente ai valori richiesti. Al completamento della fase di avvitatura, il processo viene valutato e documentato.

In occasione di MECSPE 2018, la filiale italiana, guidata dal General Manager, Ing. Marino Ferrarese, all'interno del proprio spazio espositivo (Villaggio Ascomut -Padiglione 3 Stand F64) dedicherà alla RA+ un'area demo specificatamente progettata per permettere ai visitatori di visionare e testare personalmente l'usabilità e i vantaggi che questa tecnologia metterà a disposizione degli operatori. Sarà sufficiente inviare una mail di richiesta all'indirizzo [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.it).



*Durante la fiera MECSPE 2018 (22-24 marzo, Parma) Stahlwille dedicherà alla RA+ un'area demo specificatamente progettata per permettere ai visitatori di visionare e testare personalmente l'usabilità e i vantaggi di questa tecnologia*



# verzolla

FORNITURE INDUSTRIALI



Cuscinetti



Lineare



Trasmissioni



Oleodinamica



Pneumatica



Utensileria


un unico fornitore per più linee di prodotto

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





**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)



# 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**



## Le nuove frontiere dell'Industry 4.0 ad Hannover Messe

Con il focus "Integrated Industry – Connect & Collaborate", la prossima edizione della fiera metterà in risalto le potenzialità del nuovo paradigma. Qualsiasi tipologia di azienda infatti può facilmente avvalersi della collaborazione uomo-macchina. Disporre di una rappresentazione virtuale di un prodotto collegato al fornitore e ai dati dei clienti ottimizza i processi di produzione. Industrie 4.0 sta anche cambiando la logistica di produzione e le richieste poste alle aziende di logistica. Sempre più, i clienti vogliono soluzioni individuali da un'unica fonte. La fiera CeMAT, che si svolge in contemporanea a HANNOVER MESSE, riflette questa tendenza. I visitatori beneficeranno dell'esperienza completa "Industrie 4.0 meets Logistics 4.0".



## Bianchi Industrial e Luigi Bianchi Official Partner Festo

Bianchi Industrial e Luigi Bianchi, le due società appartenenti alla galassia dell'omonimo gruppo attivo nel campo della distribuzione di prodotti industriali, hanno ottenuto il riconoscimento di Official Partner da Festo spa. Si tratta della prima volta in Italia, e tra le primissime al mondo, che Festo concede ad un gruppo esterno questo prestigioso titolo. Un riconoscimento molto importante che arriva al culmine di un lungo percorso insieme che ha avuto inizio nella prima metà degli anni Settanta del Novecento. Il sodalizio prevede inoltre anche iniziative di co-branding, quali l'utilizzo di un logo specifico, la definizione di uno spazio dedicato sul sito web Festo, la partecipazione comune a fiere ed eventi per la promozione reciproca.

## Stahlwille celebra i trent'anni della filiale italiana

Nel 2018 ricorre il 30esimo anniversario della presenza, con filiale propria, di Stahlwille in Italia. In questi anni la filiale ha affiancato migliaia di rivenditori e un numero ancor più alto di utilizzatori si è affidato a Stahlwille per avere accesso a standard qualitativi superiori in grado di garantire un'elevata ottimizzazione dei processi di lavoro. "Vogliamo che quest'anno sia molto speciale" afferma Marino Ferrarese, General Manager della filiale italiana "non solo perché ci vedrà presentare sul mercato italiano prodotti altamente innovativi, tra cui diversi in ottica Industria 4.0, ma anche per le numerose iniziative ed eventi che coinvolgeranno i nostri rivenditori e utilizzatori e che verranno annunciate nelle prossime settimane".



## Torna a luglio il Summit Automation Instrumentation

Internazionalità e focus sui temi caldi del settore oil&gas e della filiera di diretto interesse: questi i tratti salienti voluti dal Comitato Scientifico, alla base delle macro aree prescelte come linee guida del Convegno che si terrà il prossimo 4 e 5 luglio nell'esclusiva cornice del Castello di Belgioioso, a pochi chilometri da Pavia. La seconda edizione di AUTOMATION INSTRUMENTATION Summit, promosso da AIS e ISA Italy vuole promuovere gli incontri tra clienti e fornitori in un'atmosfera unica nel suo genere. "L'obiettivo che ci siamo posti - sostiene Claudio Montesor, Vice Presidente di AIS - è quello di ripetere il successo del 2017, sia per quanto riguarda l'area espositiva che per le relazioni presentate alle sessioni del Convegno".





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



## Industria 4.0 al centro dell'Open House di Fanuc

Si è svolta lo scorso 25 e 26 gennaio l'Open House organizzata da Fanuc presso la propria sede di Arese (MI). Un evento a porte aperte dedicato alla diffusione della conoscenza nei confronti delle tecnologie dirompenti che stanno guidando il cambiamento in chiave Industry 4.0, che ha permesso ai partecipanti di assistere alla tavola rotonda, ai workshop tecnici Robot-CNC-Robomachines e allo show room. La tavola rotonda, dal focus "Industria 4.0: I passi fondamentali verso il cambiamento e la redditività", moderata da Enrico Pagliarini, giornalista di Radio24, ha visto confrontarsi Fanuc e alcuni suoi partner strategici sul tema del futuro del settore e sull'impatto reale degli incentivi governativi nei confronti del tessuto industriale italiano.



## 2017, un anno record per Big Kaiser

Big Kaiser nel 2017 ha segnato un nuovo record con un incremento del fatturato che supera del 20% l'anno precedente. "Sono orgoglioso di questo straordinario risultato raggiunto, con una crescita trasversale in tutte le regioni e in particolare nel Sud Europa", dichiara Taku Ichii, CEO di Big Kaiser. "La chiave di questo successo risiede nella capacità di offrire prodotti nuovi e innovativi come richiesto dai nostri Clienti, unita all'ottimizzazione della logistica e all'investimento nella formazione di un team commerciale altamente qualificato e motivato". A fare da traino a una crescita del fatturato superiore al 20% l'ottimizzazione della logistica, un portafoglio di prodotti innovativi e il costante impegno del team tecnico commerciale.

## La nuova divisione Parker Bioscience di Parker Hannifin

Parker Hannifin ha recentemente annunciato la creazione di una nuova divisione chiamata Parker Bioscience. La divisione, che ha sede a Birtley, nel Regno Unito e ad Oxnard, in California, nasce per fornire soluzioni internazionali di bioprocessing, di food and beverage ed assistenza sanitaria che in precedenza erano fornite attraverso il marchio Parker domnick hunter. Parker Bioscience progetta, fornisce e distribuisce sistemi completi per la produzione farmaceutica e biofarmaceutica e fornisce soluzioni di filtrazione per l'industria alimentare e delle bevande a livello mondiale. SciLog® e domnick hunter, Parker Bioscience unisce i sistemi di filtrazione, i sistemi di controllo dei fluidi ed i sensori in soluzioni automatizzate single-use.



## Mattei tra gli sponsor del progetto Cuore in Comune

La Ing. Enea Mattei è stata tra le realtà imprenditoriali che hanno sostenuto e concretizzato il "Progetto Cuore in Comune", iniziativa nata dalla collaborazione tra l'Amministrazione Comunale e la società Italian Medical System, che ha permesso di installare alcuni defibrillatori semiautomatici AED (Automated External Defibrillator) di prima emergenza, all'interno di appositi totem espositivi collocati nei luoghi di maggior frequentazione della cittadinanza. "Abbiamo voluto dare il nostro contributo concreto a questa iniziativa perché Mattei è profondamente legata al Comune di Vimodrone, territorio dove è radicata da quasi un secolo (proprio l'anno prossimo ricorrerà il centenario, ndr), afferma Silvia Barone, Marketing Manager di Mattei.



## Infrastrutture e incidenti

Una riflessione sulle ultime, drammatiche, vicende e il coinvolgimento della manutenzione

**Q**uesto è un articolo che non avrei voluto scrivere per alcuni motivi tra cui:

- Parlare di incidenti e di morti porta a scadere nella retorica più banale (retorica peraltro in cui si esercitano quasi con piacere sadico i nostri mezzi di comunicazione).
- Da manutentore: fa sempre male pensare che quello che è successo può dipendere da insufficiente o non corretta manutenzione, per non parlare di attività non colpevolmente, si spera, sbagliate.
- Corriamo il rischio di ripeterci. Ma continuiamo a credere che "repetita iuvant".

Però ci tocca.

Il motivo oggi sono i recenti incidenti successi a distanza di pochi giorni, uno su ferrovia e uno su autostrada.

### Incidente ferroviario di Pioltello (Milano) del 25 Gennaio

Un conto in vite umane di tre morti e 50 feriti. Sono in corso, mentre scrivo, gli accertamenti da parte della Magistratura. Non ho dubbi sul risultato tecnico, cioè la individuazione della causa scatenante. Spero che questo porti a definire chiaramente le linee di responsabilità vere (al di là degli avvisi di garanzia "dovuti" ai vertici di RFI - Rete Ferroviaria Italiana e Trenord - impresa ferroviaria che gestisce il trasporto lombardo). Di certo RFI non ci fa una bella figura, il balletto di dichiarazioni iniziali è stato per lo meno





deprimente. Forse tutto questo porterà finalmente RFI sotto la gestione, per quanto riguarda la sicurezza del sistema, di ANSF, Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria del Ministero dei Trasporti, in modo che vengano rispettate veramente regole e direttive, e non solo con una "rivisitazione" delle normative interne come sta avvenendo ma sostanzialmente cambiando poco. Il discorso sarebbe molto lungo e forse ci sarà modo di riprenderlo in futuro. Un reale cambiamento è già avvenuto, dopo gli iniziali tentennamenti, con Trenitalia (altra azienda del gruppo Ferrovie dello Stato) quindi ci sono buone speranze. Di certo è che viene messa sempre sotto accusa la manutenzione come origine di tutti i mali, ma poi non si creano i presupposti per lavorare bene, non vengono poste a disposizione le risorse necessarie e soprattutto non si lavora veramente per un cambio radicale di mentalità. Anche dopo l'incidente si è parlato di investimenti in corso per la messa a norma ed in sicurezza della rete. Ma una volta fatto l'intervento, e con i tempi lunghi che sono necessari, va finanziata e realizzata, non tagliata, la manutenzione costante del sistema, quella che mantiene la sicurezza, affidandola a strutture che effettivamente sappiano

cosa fare. E qui stendiamo un pietoso velo sulle strutture esterne a RFI, ma da questa gestite, che lavorano sulla manutenzione delle infrastrutture. E anche per questo mi auguro che, passata la buriana, ANSF possa realizzare una linea guida per queste officine, sulla falsariga di quella da poco realizzata per le officine di manutenzione veicoli ferroviari.

## Incidente dell'autostrada A-26 del 27 gennaio

Un conto in vite umane di un morto e diversi feriti più o meno gravi.

Anche qui blocco della circolazione, intasamenti di strade secondarie, proteste di tutti i generi, inchiesta della Magistratura. Anche qui la ricerca delle cause è problematica, si parla di fuoriuscita di gasolio per parecchi chilometri da un serbatoio di un TIR cui l'autista avrebbe dimenticato di mettere il tappo. Ma se fosse veramente lo sversamento del gasolio la causa prima dell'incidente penserei piuttosto ad un problema al serbatoio, quindi con un qualche collegamento, anche se remoto, alla manutenzione. Alla fine però come per la grandissima parte degli incidenti stradali si finirà nel nulla, ormai ci abbiamo fatto l'abitudine, i TIR che vanno a 100 chilometri/ora non contano...eppure è l'infrastruttura che dovrebbe, oltre che dare delle regole, anche farle rispettare.

Alcune considerazioni:

- *Salta subito agli occhi la diversità di copertura mediatica dei due incidenti. Fa più audience, più vendite di giornali l'incidente ferroviario che quello stradale. Alla faccia della enorme diversità percentuale delle vittime coinvolte in un dato periodo di tempo. Forse sarebbe ora di smettere di considerare i morti sulla strada come morti di serie B.*
- *Per lo stesso motivo ci si occupa molto di più delle infrastrutture ferroviarie (peraltro tra le più sicure in Europa) che di quelle stradali (molto meno sicure, come evidenziato in precedenti articoli).*
- *Ne abbiamo già parlato nel numero di gennaio: l'investimento più produttivo deve essere quello finalizzato al cambiamento di mentalità nei riguardi della manutenzione sia a livello economico sia a livello qualitativo degli interventi.*

L'intervento preventivo come realizzato sia in RFI che nelle autostrade deve essere sostituito da un approccio predittivo, sfruttando le attuali tecnologie. Ma soprattutto una volta definita la necessità, l'intervento va eseguito subito, non aspettando settimane.



**Bruno Sasso**  
Coordinatore  
sezione Trasporti  
A.I.MAN.

## “Dalla Culla alla Culla”... all’Upcycling e al miglioramento continuo

Nel 2003, McDonough e Braungart, con Cradle to Cradle, rivisitarono i principi della progettazione industriale e gettarono le premesse per due attualissimi mantra: l’Economia Circolare e l’Industria 4.0. Oggi, tuttavia, questo non basta più...

**L**a manutenzione con i suoi principi e i suoi processi ha dato un importante contributo nel rendere realizzabile il modello della Economia Circolare e della Industria 4.0.

Il contributo non fu solo concettuale (ricordate il Manuale di Manutenzione degli Impianti Industriali di Luciano Furlanetto & C., 1974, che apriva con il Club di Roma ed i Limiti dello Sviluppo?) ma anche e soprattutto operativo. L’insieme di processi che portano ad una maggiore longevità dei manufatti e alle manutenzioni straordinarie, per il rinnovo e l’adeguamento tecnologico degli impianti. Per fare solo qualche esempio. Interventi di manutenzione, proattivi direbbe qualcuno, volti a mantenere aggiornato il patrimonio impiantistico e a livellare verso il basso il tasso di guasto.

Fatica, sudore, inventiva, notti in bianco, quanti impianti trasudano del sacrificio dei manutentori e prosperano con la loro inventiva?

Se oggi si parla di materie prime seconde, se l’Italia, nel complesso dei rifiuti (urbani + industriali) è prima fra i grandi paesi d’Europa con una quota di riciclo che supera l’80% dei rifiuti trattati, mentre la media UE si attesta sotto il 40%, e la Germania, primo paese manifatturiero UE, si posiziona intorno al 45%, lo dobbiamo a persone così, a molti indomiti manutentori, che hanno saputo adattare buoni progetti al mondo reale (Elaborazioni ISPRA su dati Eurostat, 2014).

Ora che siamo arrivati sino qui, dobbiamo fare di più. È il miglioramento continuo. Ma come?

Una delle parole chiave è *Upcycling*.

In pratica, se diligentemente, con l’economia cir-

colare, si sono eliminati gli sprechi, si rimette in circolo la materia in cicli chiusi o quasi, imitando il comportamento della natura, con l’*Upcycling* si strapazzano le conoscenze acquisite, si progettano nuovi percorsi per prodotti e servizi completamente nuovi, si orientano i bisogni umani verso un minore fabbisogno di materia e verso un accrescimento dello stock di quella esistente. Se durante le prime tre rivoluzioni industriali l’Umanità ha depredato il pianeta e le sue risorse lungo un percorso esponenziale, con la quarta l’Umanità accresce il patrimonio disponibile, iniziando a restituire alla Natura ciò che in passato le ha indebitamente tolto.

Non bisogna avere una visione ideologica del problema perché altrimenti si riduce ad una polemica fra opposte fazioni ed interessi, è sufficiente osservare la realtà nuda e cruda, così com’è, per comprendere le verità che sono evidenti da quasi tre secoli di storia industriale.



*Upcycling* è anche il titolo della più recente opera di McDonough e Braungart (2013), con la prefazione firmata nientemeno che dal “Presidente Bill Clinton”, per lasciare ai nostri figli un mondo ancora vivibile, ... “siamo tutti sulla stessa barca”.

Paradossalmente le conclusioni di Bill Clinton sono molto vicine al pensiero di Adlai Stevenson, avversario di Eisenhower alle presidenziali del 1952, il quale in un discorso fatto alle Nazioni Unite affermò ... “Noi viaggiamo insieme, passeggeri di una piccola navicella spaziale, dipendiamo dalle sue vulnerabili riserve di aria e suolo; la nostra salvezza dipende dalla sua sicurezza e pace e possiamo salvarci dalla distruzione soltanto con la cura e il lavoro — e l’amore che dobbiamo a questo fragile veicolo”.

La situazione dagli anni '50 ad oggi, però, si è gravemente deteriorata, aprendo nuove falle nella navicella spaziale. La popolazione mondiale che contava circa 2,5 miliardi di persone, ha raggiunto oggi i 7,5 miliardi, il triplo. Mentre oltre un miliardo di persone è denutrito, un altro miliardo è obeso. Quanto alla pace e alle guerre...

L’industria, come sintesi di capitale, tecnologia e lavoro, ha la possibilità di modificare i pericolosi trend individuati nel 1972 nel Rapporto al Club di Roma e nelle sue successive elaborazioni, l’ultima del 2012 (Quarant’anni dopo ...).

Dove non arriva la politica, può arrivare la lungimiranza di certi imprenditori, di certe organizzazioni, di un modo evoluto di intendere il fare impresa. Il successo di Amazon, Microsoft, Apple, Tesla, Google, Uber, nasconde una generazione di imprenditori che si sono messi in testa di migliorare il mondo, Jeff Bezos, Bill Gates, Steve Jobs, Elon Musk, Sergey Brin e Larry Page, Travis Kalanick, e molti altri simili a loro, sono ben diversi dai paperoni che hanno fatto grande l’America nel XX secolo, ancorché in gran parte, anch’essi, siano americani.

Persino Papa Francesco, oltre a svolgere i suoi compiti di Padre della Chiesa, ci spinge a rivedere i concetti di organizzazione del lavoro, della società, ci suggerisce percorsi, focus, ci indica la Via ... “per cercare insieme il bene comune dell’umanità” (World Economic Forum 2014, ONU 2015, 2017). Nella enciclica *Laudato Si*, Papa Francesco, si chiede “che tipo di mondo vogliamo trasmettere a coloro che verranno dopo di noi”.

La stessa domanda che si sono fatti molti di coloro che vedono nel percorso della evoluzione tecnologica, non già un mondo popolato di umanoidi, ma un mondo più ricco di risorse e felice. Come abbiamo scritto più volte anche nella nostra rubrica, non già un mondo in decrescita che torna ad illuminarsi con le candele, ma un mondo che utilizza l’intelligenza umana per il miglioramento continuo, per uno sviluppo luminoso e coerente con la nostra Umanità.

Umanità che da sempre guida il manutentore nel suo duro lavoro quotidiano fatto di fatica e di sudore, e anche di diagnosi e inventiva.

Il manutentore che da sempre difende la cultura della conservazione, essendo assieme un “conservatore” e un “rivoluzionario”, perché un manutentore che non fa della migliorativa, come ragionavamo spesso con Luciano, non è un vero manutentore. Agli inizi degli anni '90 Luciano, volle mettere in ciascun ufficio della RDA, un quadretto con scritto ben in evidenza: Qualità è amore e passione per il proprio lavoro. In modo che tutti si ricordassero che la qualità era il nostro dovere e come andasse perseguita.

E allora ragazzi correte a iscrivervi ai meravigliosi ITT ora ITS, Istituti Tecnici Superiori, e seguite i nostri Fab Lab, troverete un lavoro che vi appagherà e che vi servirà a consolidare il vostro percorso umano e ad essere partecipi del rinnovamento dei prodotti e dei processi che il futuro della tecnologia ci riserverà.



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





**Associazione  
Italiana  
Manutenzione**



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



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



@assocaiman  
aimanassociazione



@aimanassociazione

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



**FAST**





**A.I.MAN.**  
Associazione Italiana  
Manutenzione  
Federata F.A.S.T.  
Membro E.F.N.M.S.

P.le R. Morandi, 2 - I-20121 Milano  
Tel. +39.02.76020445 Fax +39.02.76028807  
aiman@aiman.com www.aiman.com

## DALL'ASSEMBLEA DEI SOCI A.I.MAN. 2017

La Relazione del Presidente presentata in occasione dell'Assemblea dei Soci è pubblicata integralmente nella news in home page, nel sito dell'Associazione [www.aiman.com](http://www.aiman.com).

### QUOTE ASSOCIATIVE 2018

L'Assemblea dei Soci tenuta il 14 dicembre scorso, ha deliberato inoltre le nuove quote associative per l'anno 2018.

#### SOCI INDIVIDUALI

Annuali (2018)	100,00 €
Biennali (2018-2019)	180,00 €
Triennali (2018-2019-2020)	250,00 €

#### SOCI COLLETTIVI

Annuali (2018)	200,00 €
Biennali (2018-2019)	360,00 €
Triennali (2018-2019-2020)	500,00 €

STUDENTI E SOCI FINO A 30 ANNI DI ETÀ'	30,00 €
SOCI SOSTENITORI	a partire da 350,00 €

### BENEFIT PER I SOCI A.I.MAN.

- abbonamento gratuito alla ns. rivista Manutenzione Tecnica & Management - mensile - (due copie per Soci Collettivi e Sostenitori)
- Accesso all'area riservata ai Soci sul sito [www.aiman.com](http://www.aiman.com)
- Invio al Comitato Tecnico Scientifico di articoli, per la pubblicazione sulla rivista stessa
- **Partecipazione al XXVII Congresso nazionale A.I.MAN. che si terrà nel mese di giugno**
- **Partecipazione all'Osservatorio della Manutenzione Italiana 4.0, che prevede Workshop, Convegni, Web Survey**
- Partecipazione gratuita alle varie manifestazioni culturali organizzate dalla Sede e dalle Sezioni Regionali
- Partecipazione a Convegni e seminari, patrocinati dall'**A.I.MAN.**, con quote ridotte
- Consultazione della documentazione scientifico-culturale della biblioteca
- Possibilità di scambi culturali con altri Soci su problematiche manutentive
- Assistenza ai laureandi per tesi su argomenti manutentivi
- Possibilità per i soci Sostenitori di avere uno spazio sul sito **A.I.MAN.**
- Acquisto delle seguenti pubblicazioni a prezzo scontato:
  - "La Manutenzione nell'Industria, Infrastrutture e Trasporti", "La Manutenzione Edile e degli Impianti Tecnologici", "Antologia della Manutenzione", edita dalla ns. Associazione; Atti XXV Congresso **A.I.MAN.** "Manutenzione, Crescita ed Innovazione" e XXVI Congresso A.I.MAN. "Manutenzione nelle Industrie e Infrastrutture 4.0", tenuti presso il Learning Center del Nuovo Pignone di Firenze

*Il pagamento della quota può essere effettuato tramite:*

Conto Corrente Postale n. 53457206

IBAN: IT17K0760101600000053457206

Bonifico Bancario su Banca Prossima Milano

IBAN: IT21 M033 5901 6001 0000 0078 931

i versamenti vanno intestati ad A.I.MAN. - Associazione Italiana Manutenzione. Le quote associative non sono assoggettabili ad IVA in base agli artt. 1 e 4 del DPR N. 633 del 26/10/72, a fronte del pagamento non sarà quindi emessa fattura.

## COORDINATORE SEZIONI REGIONALI A.I.MAN.

Nella riunione del Consiglio Direttivo dell'11 gennaio scorso, **Riccardo De Biasi** è stato nominato **Coordinatore delle Sezioni Regionali A.I.MAN.**

Di seguito le attuali **Sezioni Regionali** e relativi **Coordinatori**:

#### Triveneto

Fabio Calzavara

[triveneto@aiman.com](mailto:triveneto@aiman.com)

#### Piemonte - Valle d'Aosta

Davide Petrini

[piemonte\\_valdaosta@aiman.com](mailto:piemonte_valdaosta@aiman.com)

#### Liguria

Alessandro Sasso

[liguria@aiman.com](mailto:liguria@aiman.com)

#### Toscana

Giuseppe Adriani

[toscana@aiman.com](mailto:toscana@aiman.com)

#### Campania-Basilicata

Daniele Fabbroni

[campania\\_basilicata@aiman.com](mailto:campania_basilicata@aiman.com)

#### Sicilia

Giovanni Distefano

[sicilia@aiman.com](mailto:sicilia@aiman.com)

## NOTIZIE DA EFNMS

HDO organizza l'evento MeditMaint 2018, in Croazia, a Vodice, dal 16 al 18 maggio 2018. Il convegno si terrà presso Olympia Sky Hotel. L'obiettivo dell'evento è sottolineare l'importanza della manutenzione e dell'asset management attraverso lo scambio di conoscenze ed esperienze di Ingegneri, esperti, Docenti, Tecnici. Per ulteriori informazioni e visionare il call for papers: [www.hdo.hr](http://www.hdo.hr)

Dal 24 al 27 settembre 2018 si terrà il convegno Euromaintenance 2018, ad Antwerp, in Belgio. Per informazioni [www.euromaintenance2018.org](http://www.euromaintenance2018.org).

AB	48	MONDIAL	36
<b>ABC TOOLS</b>	<b>43</b>	MOOG ITALIANA	42
BALLUFF	34	NSK	39
BIANCHI INDUSTRIAL	57	NTN-SNR	49
BIG KAISER	40, 59	OMRON	37
<b>BOLMAX</b>	<b>41</b>	PARKER HANNIFIN	36, 43, 59
BRADY	40	<b>PFERD ITALIA</b>	<b>26, 27</b>
CT MECA	45	<b>PRUFTECHNIK</b>	<b>2</b>
DELO	41	RECOM	35
DELTA ELECTRONICS	40	ROHDE & SCHWARZ	37
<b>DEUTSCHE MESSE</b>	<b>INSERTO, 16, 57</b>	RS COMPONENTS	39, 50, 51
EAO	40	SCHNEIDER ELECTRIC	35
EATON	42	SCHUNK INTEC	38
EUROSWITCH	45	SENSORMATIC	35
F.LLI GIACOMELLO	42	<b>SERVICEMAX</b>	<b>12</b>
FANUC	45, 59	<b>SEW-EURODRIVE</b>	<b>34, 68</b>
FESTO	57	SICK	37
<b>FLIR SYSTEMS</b>	<b>3, 35, 45</b>	SIEMENS	39
FLUKE	38, 46, 47	SIKO	39
GETECNO	36	<b>SIVICO</b>	<b>10</b>
GMC-INSTRUMENTS	34	SMC ITALIA	38
<b>IB SRL</b>	<b>8</b>	SOUTHCO	41
ING. ENEA MATTEI	59	<b>STAHLWILLE UTENSILI</b>	<b>FULL COVER, 51, 57</b>
KABELSCHLEPP	42	STANLEY BLACK & DECKER	38
<b>KELLER ITALY</b>	<b>67</b>	TESTO	34
MAGNETROL	36	<b>VEGA ITALIA</b>	<b>4</b>
MASTER BOND	37	<b>VERZOLLA</b>	<b>54, 55</b>
<b>MESSE FRANKFURT</b>	<b>20</b>	WEG	43
MOLEX	41		

Nel prossimo numero  
**Reliability & Maintenance Engineering**





# KELLER unplugged!

L'internet delle cose inizia con un sensore.

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

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

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

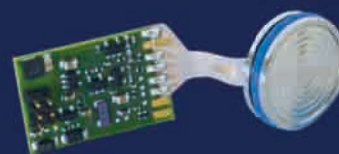
## D-Linea trasmettitore di pressione

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

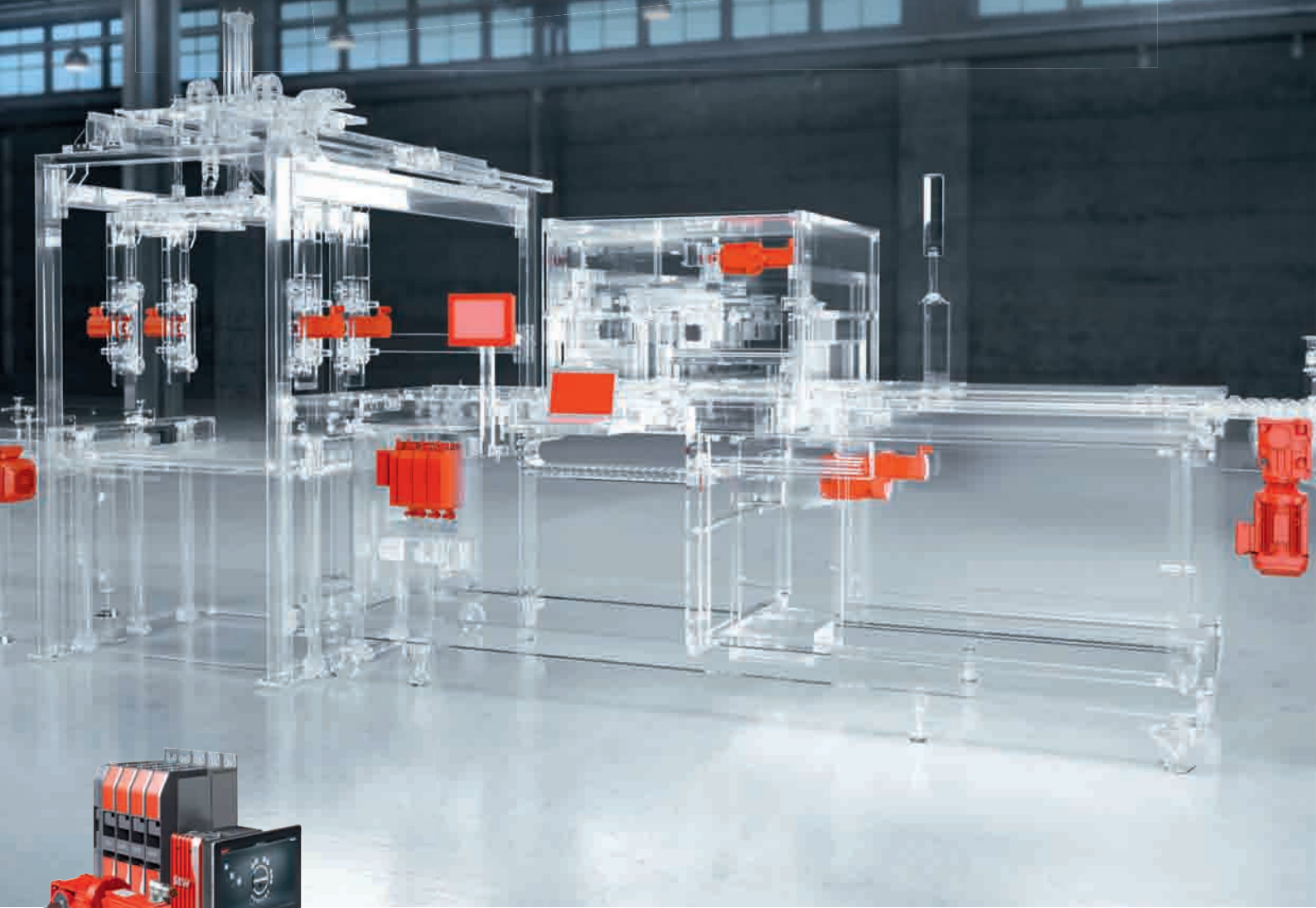


## X-Linea trasmettitore di pressione

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



# Il futuro dell'automazione. Più flessibilità. Migliori performance.



## MOVI-C® – La piattaforma modulare per sistemi di automazione.

SEW-EURODRIVE vi offre una soluzione completa e modulare per tutti i vostri sistemi di automazione: MOVI-C®, una piattaforma connessa articolata in quattro moduli quali software di ingegnerizzazione, tecnologia di controllo, tecnologia degli inverter e tecnologia di azionamento, in grado di garantirvi performance migliori ed estrema flessibilità. Il futuro dell'automazione è arrivato! Scoprite di più su [www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)



I nostri clienti dicono di noi...



*"Sono anni ormai che uso le chiavi STAHLWILLE, le più leggere e allo stesso tempo le più robuste!"*



### Chiavi combinate

sottili, leggere e indistruttibili

*"I prodotti STAHLWILLE si contraddistinguono per qualità e robustezza"*



### Carrelli 98VA i migliori sul mercato

*"E' da moltissimi anni che conosco STAHLWILLE e non sono mai rimasto deluso"*



### Cricchetti

Precisi e instancabili

*"I sistemi di organizzazione TCS STAHLWILLE hanno rivoluzionato il nostro modo di lavorare"*



### Tool Control System Le tue dotazioni utensili a rate

E tu? Vuoi provare i nostri prodotti?

Ti regaliamo **250€** in buoni sconto!

richiedili a ✉ [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.it)



Vieni a trovarci su **www.qualitavera.it**  
e scopri tutti i vantaggi di scegliere Stahlwille



Da 156 anni forniamo  
qualità vera ai professionisti



## Utensili a mano



**Utensili progettati per durare e resistere di più** fino al 30% più leggeri ma nel contempo fino al 50% più resistenti ai carichi grazie all'utilizzo di acciai speciali. **Speciale cromatura "anti sfogliamento"**

## Dinamometria



**La più ampia gamma di utensili dinamometrici e di accessori del mercato.** Le nostre chiavi meccaniche, elettroniche e mecatroniche sono dotate di soluzioni innovative brevettate che consentono **funzionalità, precisione, rapporto qualità/prezzo e affidabilità senza pari alcuno sul mercato**

## Soluzioni personalizzate



Grazie al nostro sistema **TCS®** possiamo organizzare i vostri utensili creando la vostra dotazione perfetta per qualsiasi contenitore sia esso una valigia, una cassetta o un carrello: solo quello di cui avete bisogno e organizzato come serve a voi. **Volete inserire prodotti non nostri? non è un problema!**

**INVITO  
ALLA  
PROVA**

**Ti regaliamo 250€ in buoni sconto!**  
richiedili a  [qualitavera@stahlwille.it](mailto:qualitavera@stahlwille.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)