

# I QUADERNI DELL' aria compressa

LUGLIO/AGOSTO 2018

Mensile di tecniche, prodotti, applicazioni, trattamento, normative dell'aria compressa e vuoto

## FILTRI DI LINEA AD ALTA EFFICIENZA



EMME.CI. sas - Anno XXIII - n. 7/8 luglio/agosto 2018 - Euro 4,50



**FOCUS**  
Imballaggio

Vuoto  
Più ergonomia  
più produttività

Prodotti  
Per il packaging  
degli alimenti

Industria 4.0  
Voice of the machine  
l'loT va al massimo

# KAESER IN TOUR

## AIR EXPERIENCE 2018

INGRESSO  
**FIC**  
EATALY  
WORLD

**L'aria come non l'avete  
mai vista!**



**Oil-free da vicino:  
L'ESPERIENZA LIVE DEI COMPRESSORI KAESER.**



**Pharmaceutical**



**Food & Beverage**



**Chemistry**

Kaeser Air Experience 2018 è l'evento che fa incontrare i protagonisti dell'industria 4.0 e le nostre più avanzate soluzioni tecnologiche per l'aria compressa industriale. Vieni a conoscere in esclusiva i compressori a vite Oil-free e la comoda soluzione CONTAIN-AIR "tutto in 1". Kaeser, da sempre al fianco dei settori produttivi più evoluti, continua a innovare per affrontare al meglio le sfide di oggi e di domani.

**Ti aspettiamo il 20 e 21 settembre a Bologna presso F.I.CO. Eataly World.**

**RSVP all'indirizzo: [marketing.it@kaeser.com](mailto:marketing.it@kaeser.com) per info e prenotazioni.**

L'evento si svolge nel piazzale antistante l'ingresso principale.

# La realtà aumentata

Benigno Melzi d'Eril

**U**na delle voci in cui si declina la dimensione 4.0 è quella della cosiddetta realtà aumentata. Un vocabolo sempre più presente nel lessico quotidiano, che incontra e arricchisce anche il mondo della carta, che va a ricoprire un nuovo ruolo facendosi veicolo di contenuti digitali, in una sorta di contaminazione virtuosa fra tradizione e innovazione.

Più di altre tecnologie, la realtà aumentata integra il mondo fisico e quello digitale perché, con essa, le proprietà e le potenzialità del mondo reale vengono davvero aumentate grazie, appunto, al digitale. Una rivoluzione a tutto campo, se si pensa che, senza andare troppo indietro nel tempo, una tale mutazione sapeva molto di invenzione fantascientifica.

In molti casi, per esistere, la realtà aumentata ha il supporto di uno stampato. La carta si carica, quindi, di un nuovo valore, aggiungendo alle proprie caratteristiche di permanenza, fissità, staticità materiale, la possibilità del cambiamento. Infatti, i contenuti digitali possono essere cambiati senza bisogno di un altro tag, possono essere proposti nella lingua del proprietario del dispositivo e possono cambiare in funzione del luogo di ricevimento.

Insomma, moltissime sono le possibilità. Che si tratti di una rivista o di un imballo, di un volantino o di una pagina pubblicitaria, con la realtà aumentata la carta può diventare il supporto di realtà da raccontare o spiegare.

L'applicazione della realtà aumentata, grazie proprio alla sua radicale pervasività e alla sua flessibilità pressoché senza limiti, sta cominciando a entrare anche nelle aziende, il cui interesse crescente riguarda vari ambiti, tra cui quello della formazione. Esempio classico può essere, in ambito industriale, il catalogo o, ancora di più, il manuale di istruzione, di montaggio e/o manutenzione, con la descrizione dinamica visiva delle operazioni da compiere.

E siamo solo agli inizi. La fantasia potrà portare questa tecnologia molto lontano...

**CHAMPION**  
by Gardner Denver

## Una ventata d'aria fresca

**CHAMPION - Soluzioni intelligenti e convenienti per l'aria compressa**

Una Gamma di prodotti completa, all'avanguardia e competitiva

- Compressori rotativi a vite da 2.2 - 90 kW
- Compressori a pistoni raffreddati ad aria: 1.5 - 7.5 kW, mobili, stazionari, silenziosi
- Gamma completa di trattamento dell'aria: Filtri, essiccatori, scaricatori condensa, separatori acqua - olio, accessori
- Programma di garanzia a 5 anni per i modelli da 11 a 90 kW

**5 YEAR EXTENDED WARRANTY CHAMPION**

**Gardner Denver Srl**  
Via Tevere, 6 21015 Lonate Pozzolo (VA)  
Tel: +39 0331 349411 Fax: +39 0331 349457  
Email: champion.eu@gardnerdenver.com  
[www.championcompressors.eu](http://www.championcompressors.eu)

# Vuoi sapere CHI FA CHE COSA nel mondo dell'Aria Compressa?



ECCO LA NUOVA GUIDA  
AGGIORNATA AL 2018  
SCARICALA ALL'INDIRIZZO  
**ariacompressa.it**

Emme.Ci.sas - Tel. 0290988202  
Fax 0290965779 - E-mail: [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)

## Sommario



attivo

### Editoriale

La realtà aumentata . . . . . 3

### Compressione

• TECNOLOGIA  
Centrifughi e inverter tra mito e realtà . . . . . 6

### Compressione/Vuoto

• AZIENDE  
Trattamento acque per la prima volta . . . . . 8

### Vuoto

• PRODOTTI  
Più ergonomia, più produttività . . . . . 10

## FOCUS

### IMBALLAGGIO

#### PRODOTTI

Per il packaging degli alimenti . . . . . 12

#### APPLICAZIONI

Motori pneumatici solo made in Italy . . . . . 14

#### TECNOLOGIA

Apertura di sacchetti, entra in scena il Vuoto . . . 16

### Trattamento

• PRODOTTI  
Per applicazioni con portate elevate . . . . . 19

### Automazione

• FIERE  
Componenti connessi da reti intelligenti . . . . . 20  
• FIERE  
Sinergie d'eccellenza per la manifattura 4.0 . . . . . 24

### Energia

• INDAGINE  
Luce e gas per pagare meno . . . . . 26  
• RINNOVABILI  
Traguardi UE 2030, obiettivi a rischio . . . . . 27

### Industria 4.0

• PRODOTTI  
Voice of the machine e l'IoT va al massimo . . . . . 28

### Flash

• AZIENDE  
Formare il personale, carta vincente . . . . . 13  
Prestigioso premio . . . . . 34  
• MOSTRE/CONVEGNI  
MCM Milano, manutenzione industriale . . . . . 18  
• FIERE  
Partecipazione a SPS targata digitalizzazione . . 23

### Associazioni

• AUTOMAZIONE  
Smart manufacturing, due importanti iniziative . . 32  
• ANIMAC  
Gestire i rifiuti da manutenzione . . . . . 36

### Vetrina

. . . . . 38

### Repertorio

. . . . . 42

### Blu Service

. . . . . 47

IMMAGINE DI COPERTINA: Ethafilter



Anno XXIII - n. 7/8  
Luglio/Agosto 2018

**Direttore Responsabile**  
Benigno Melzi d'Eril

**Caporedattore**  
Leo Rivani

**Progetto grafico**  
Maurizio Belardinelli

**Impaginazione**  
Nicoletta Sala

**Direzione, Redazione, Pubblicità e Abbonamenti**  
Emme.Ci. Sas  
Via Motta 30 - 20069 Vaprio d'Adda (MI)  
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779  
<http://www.ariacompressa.it>  
e-mail: [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)

**Stampa**  
arti grafiche maspero fontana & c. SpA  
(Cermenate - Co)

**Periodico mensile**  
Registrazione del Tribunale di Como n. 34/95  
Registro Nazionale della Stampa n. 8976  
Poste Italiane s.p.a.  
Spedizione in Abbonamento  
Postale - 70% - LO/MI



**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

#### Abbonamenti

Ordinario (9 numeri):	Euro	40,00
Per l'estero:	Euro	80,00

#### Tariffe pubblicitarie

Pagina a colori	Euro	1.150,00
1/2 pagina a colori	Euro	700,00

*Nota dell'Editore: l'Editore non assume responsabilità per opinioni espresse dagli autori dei testi redazionali e pubblicitari. La riproduzione totale o parziale degli articoli e illustrazioni pubblicati è consentita previa autorizzazione scritta della Direzione del periodico.*

*Informativa sulla privacy: I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas nel recepimento di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - General Data Protection Regulation) n. 679/2016, unicamente per dare corso all'invio della rivista e/o della newsletter mensile relativa. Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Editore. L'Editore potrà fornire i dati a suoi incaricati ai soli fini dell'invio della rivista e della newsletter: addetti alla stampa, al confezionamento e alla distribuzione della rivista, o ad altri soggetti coinvolti.*

*I dati personali non saranno ceduti a terzi a fini pubblicitari o commerciali. Ciascuno può in ogni momento conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. al responsabile stesso del trattamento dei dati: Studio Emme.ci Sas, Via Castel Morrone, 2/b, 20129 Milano (MI); per cancellare i propri dati od opporsi al loro trattamento, rispondendo a questa email [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it) con RIMUOVI nell'oggetto del messaggio. Il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati è visionabile sul sito: <http://www.ariacompressa.it/images/2018-EMME.CI-PRIVACY-SITO.pdf> o su richiesta al responsabile del trattamento dei dati.*



## Driven by customers

## Designed by Metal Work

# EB 80



Metal Work S.p.A. - via Segni, 57/9  
25062 Concesio (BS) Italy - tel.: +39 030 218711  
fax: +39 030 2180569 - [metalwork@metalwork.it](mailto:metalwork@metalwork.it)  
[www.metalwork.it](http://www.metalwork.it)



CONSIDERAZIONI DA TENER PRESENTI PRIMA DI FARE UNA SCELTA

## CENTRIFUGHI e inverter tra mito e realtà

Il punto di vista termodinamico. Il punto di vista meccanico.

Il problema della normativa. Il problema dei costi e della gestione operativa. Queste le quattro sezioni tematiche in cui viene analizzato, con precisi riferimenti di carattere tecnico-gestionale, uno degli aspetti chiave riguardante i compressori. Una serie di domande riassumibili in una sola: è fattibile e ha senso installare un inverter su compressori centrifughi nati a velocità fissa?

a cura di B. M. d'E.

**N**egli ultimi vent'anni, il mondo dei compressori a vite è stato rivoluzionato dalla introduzione degli inverter. Questo ha permesso alle macchine volumetriche di modulare la portata affrancandola dal vecchio modo di operare "on-off" e stabilizzando la pressione di mandata.

La tendenza a rendere i compressori a velocità variabile è divenuta molto popolare, fino a portare ad espandere il concetto anche ai compressori centrifughi, spesso senza una chiara cognizione dei problemi e delle conseguenze che questo comporta dal punto di vista tecnico.

Vediamo quali sono le domande che scaturiscono da questo tipo di modifiche

### Dalla termodinamica...

I compressori di tipo volumetrico possono essere paragonati alla pompa che si utilizza per gonfiare le gomme di una bicicletta, dove

la portata è data dal volume del cilindro moltiplicata per il numero di "pompe" che si riesce a dare in un certo intervallo di tempo. Variando, quindi, il numero di queste, si ottiene campo di portate da zero fino a un certo valore massimo che dipende dalla forza di chi aziona la pompa. L'unico modo di regolare la portata è, quindi, quello di accelerare o rallentare.

Se, invece, si parla di compressori dinamici, l'aria si comprime per un effetto di diffusione: il fluido viene accelerato in un rotore e successivamente fatto rallentare ed espandere in canali divergenti (diffusore). Questo fenomeno è regolato dal valore della densità dell'aria aspirata e sia la portata che la pressione ottenibili dipendono strettamente da tale parametro.

Per regolare la portata non è, quindi, strettamente necessario ridurre la velocità dei rotori, ma basta agire introducendo variazioni di densità

in aspirazione come, ad esempio, generando perdite di carico con la chiusura di una valvola.

Va sottolineato che la diminuzione della velocità dei rotori riduce in maniera sensibile l'energia trasmessa all'aria, che deve poi essere trasformata in pressione portando rapidamente allo stallo dello stadio (fenomeno del pompaggio o "surge").

Quanto si guadagna dalla parziale riduzione in velocità rispetto a quella tradizionale mediante valvole?

Se una macchina centrifuga nasce a velocità fissa sarà in grado di fornire prestazioni migliori a velocità variabile? Di quanto? A che prezzo?

### ...alla meccanica

Cosa accade se un compressore centrifugo progettato per funzionare a giri costanti viene fatto funzionare a regime variabile?

Pensiamo a un semplice esperimento: se provo a rompere un filo di ferro tirandolo o tagliandolo, dovrò applicare una forza notevole o utilizzare appositi utensili. Se, invece, lo piego e lo raddrizzo un certo numero di volte, questo si spezza senza troppa fatica; è la differenza tra uno sforzo costante e uno sforzo variabile o ciclico.

Quando a un compressore centrifugo si applica una variazione del numero di giri, l'inerzia del treno di trasmissione crea una resistenza a questa variazione, scaricando sforzi sui vari componenti (giunto, ingranaggi, rotori, cuscinetti). Se tutti questi sforzi si verificano spesso e con andamenti opposti, si creano pericolose condizioni di carico di tipo ciclico. Può succedere che rotori o cuscinetti assolutamente idonei a un servizio a velocità costante risultino avere serie limitazioni se sog-

getti a carichi variabili; pertanto, è necessario sempre procedere a uno studio preliminare per verificare la resistenza a fatica delle parti rotanti e di ciò che è influenzato da esse.

Esiste anche un altro problema: vi sono particolari velocità di rotazione alle quali i rotor reagiscono amplificando le vibrazioni invece di smorzarle. Tali velocità sono chiamate “velocità critiche”. La domanda è quindi: qual è un campo sicuro di velocità? Se vario la velocità di rotazione, di quanto potrò farlo prima di incontrare una velocità critica? Quanto mi posso avvicinare a una velocità critica senza mettere a rischio la macchina?

Inoltre, quando si aumenta la velocità di rotazione, le forze centrifughe che agiscono sulle giranti crescono in proporzione al quadrato del numero di giri. Cosa accade se supero la normale velocità operativa? Quanto posso spingermi oltre rimanendo in sicurezza? Con quale frequenza lo posso fare?

### **Occhio alla normativa**

In ambito UE, la progettazione, la costruzione e la messa in servizio dei compressori centrifughi sono sottoposte a direttive comunitarie tra le quali le principali sono la direttiva macchine e la PED. Il tutto si traduce in una marcatura CE con relativa certificazione da parte del costruttore. La conformità di una macchina alle direttive è definita dal fascicolo tecnico che raccoglie tutti i criteri di progettazione, i calcoli e l’analisi dei rischi.

Se un compressore centrifugo, progettato e costruito per operare a velocità fissa, viene modificato per operare a velocità variabile, subisce quella che è definita una “modifica sostanziale”, cioè cambia completa-

mente la sua natura originaria: i calcoli, i criteri di progetto e, soprattutto, l’analisi dei rischi non sono più validi. Insomma, perde di validità la marcatura CE.

Cosa occorre, quindi, per rispettare la legge?

E’ necessario che chi apporta la modifica si faccia carico di redigere un nuovo fascicolo tecnico che verifichi tutto il dimensionamento della macchina, producendo una nuova analisi dei rischi e assumendosene tutte le conseguenti responsabilità. Quali sono i rischi cui si va incontro? Cosa comporta e quanto costa la redazione di un nuovo fascicolo tecnico? Siamo sicuri che, alla fine delle verifiche, la macchina risulterà sicura o magari, che alcuni componenti risulteranno non idonei?

### **Costi e gestione operativa**

Ammesso e non concesso che l’applicazione dell’inverter ai compressori centrifughi sia in grado di aumentare il campo di parzializzazione ed eventualmente migliorare l’efficienza in questa condizione operativa, quanto davvero si risparmia? In quanto tempo si ammortizza l’investimento?

E’ chiaro che, se un risparmio esiste, questo deve essere calcolato al netto di cosa si ottiene attraverso la regolazione tradizionale e spalmato sul periodo di tempo effettivo durante il quale una macchina si avvantaggia grazie alla velocità variabile.

Qui, però, sorge un’altra domanda: se sono sempre al massimo della parzializzazione, vuol dire che forse il compressore è troppo grosso... Perché questo? Non è per caso più conveniente una riprogettazione per abbassare la portata entro un “range” più adeguato all’impianto?

Cosa costa di più, l’inverter o l’ottimizzazione del compressore? Quale delle due soluzioni è la più efficiente sotto tutti i punti di vista?

Quando si parla di inverter, occorre specificare che si tratta di un componente dal costo di qualche migliaia di euro che deve essere selezionato, installato e gestito. L’inverter, inoltre, ha una sua efficienza, le sue caratteristiche elettriche... Quanto influiscono sull’efficienza complessiva del sistema elettrico?

### **Massima attenzione**

Tutte le domande espresse fino a questo punto si possono riassumere in una sola: è fattibile e ha senso installare un inverter su compressori centrifughi nati a velocità fissa?

Forse... in alcuni casi particolari. Ma in generale?

Non è più conveniente perseguire il miglioramento dell’efficienza e l’ottimizzazione del campo di parzializzazione con altri mezzi, quali aggiornamento delle parti aerodinamiche, utilizzo di valvole di aspirazione ad alette mobili (IGV) e, soprattutto, utilizzare specifici software di controllo dotati di logiche avanzate?

Una cosa è certa: non si può mai prescindere da un’accurata analisi delle macchine, delle modalità operative, dei cicli di utilizzo, dei reali consumi dell’impianto e, non ultimo, della legislazione vigente.

Come sempre, occorre evitare soluzioni “fai da te” oppure proposte dai vari “service provider” non ufficiali. Il supporto e l’opinione del costruttore sono fondamentali in questo frangente più ancora che in altri per ottenere i risultati migliori, evitando soluzioni che sembrano a prima vista efficaci, ma che, in realtà, si dimostrano pericolose e dannose.

RICCO PACCHETTO D'OFFERTA PRESENTATO IN MAGGIO A IFAT 2018

## Trattamento ACQUE per la prima volta

A Ifat 2018, una delle più importanti fiere per le tecnologie per la tutela dell'acqua e l'ambiente, tenutasi a Monaco di Baviera, Il Gruppo Gardner Denver ha lanciato OneAir, una nuova offerta per compressione e vuoto, dedicata per la prima volta al settore del trattamento acque e depurazione: una gamma completa di soluzioni tecnologiche intelligenti per raggiungere gli obiettivi di Acqua 4.0 per la produttività e il rendimento.

**A**mbiente, una delle parole chiave della contemporaneità, non poteva certo mancare nella gamma d'offerta di Gardner Denver Industrials Group, uno dei principali produttori mondiali, oltre che presenza storica, nel settore dei compressori d'aria e dei sistemi per la creazione del vuoto. Come mostra la sua partecipazione a IFAT 2018.

### Da Robuschi...

Tra le novità presentate da Robuschi, il lancio ufficiale del compressore a vite Robox Energy WS85 Impact 4.0, dotato di una serie di innovazioni studiate per ridurre i costi d'esercizio fino al 50%.

Una pompa di livello superiore con un motore a magneti permanenti montato direttamente sull'albero conduttore, con un design "wear-free", impedisce potenziali perdite di corrente legate alla trasmissione a cinghia ed è in grado di realizzare risparmi energetici consistenti, fino al 30% rispetto a una macchina a lobi standard.

I tecnici Robuschi hanno lavorato con gli operatori per analizzare le presta-

zioni degli impianti di depurazione con un controllo intelligente dei processi, al fine di fornire il volume richiesto d'aria da ogni singola applicazione, giungendo a registrare una riduzione dei costi, come detto, fino al 30%.

Il nuovo gruppo con soffiante a vite è



dotato di un innovativo design compatto che richiede il 30% in meno di spazio rispetto alle macchine convenzionali. Il design "plug and play", unico nel suo genere, e un raffreddamento integrato del quadro elettrico garantiscono una rapida installazione, massima affidabilità e un funziona-

mento sicuro, anche in presenza di elevate temperature ambiente. Anche i costi di manutenzione sono ridotti al minimo, grazie al numero ridotto di componenti e alla loro robustezza e semplicità costruttiva.

Robox Energy si interfaccia, inoltre, con iConn, il sistema di gestione Gardner Denver che fornisce agli operatori dell'impianto dati approfonditi e in tempo reale come richiesto da una automazione Water 4.0; l'accesso può avvenire da remoto e permettere un monitoraggio predittivo delle prestazioni, evitando eventuali tempi di fermo non pianificati.

Un'altra delle novità presenti alla rassegna di Monaco è rappresentata dal nuovo layout del gruppo soffiante Robox Lobe, che si caratterizza per un design compatto e risparmi in termini di rendimento energetico; si è dimostrato, in particolare, efficace nelle applicazioni di trattamento delle acque grazie alla sua affidabilità e robustezza. Un ventilatore di raffreddamento ad alte prestazioni migliora la circolazione dell'aria.

Il design compatto e intelligente permette ai gruppi di essere posizionati uno accanto all'altro, riducendo in modo considerevole l'ingombro necessario.

I requisiti di assistenza e manutenzione sono stati tenuti in considerazione in ogni fase della progettazione, realizzando un accesso semplificato per tempi di fermo ridotti. Il sistema di lubrificazione intelligente consente di controllare il livello d'olio all'esterno, mentre il soffiante è in esercizio e, quando è necessario un cambio olio, è possibile svolgere l'operazione in tutta semplicità, grazie alla possibilità di accedere ai tubi di rabbocco e drenaggio direttamente dal pannello anteriore.

### ...a Elmo Rietschle e Wittig

In Fiera erano presenti anche alcuni modelli delle gamme di pompe per

vuoto e soffiatori a canale laterale Elmo Rietschle, di comprovata efficacia nelle applicazioni legate ai liquidi di scarico.



Inoltre, era esposto un compressore di gas per le acque reflue a marchio Wittig.

Da oltre un secolo, la tecnologia a palette di Wittig, sviluppata e brevettata nel 1902, offre alcune delle soluzioni

a maggior rendimento energetico sul mercato. Anche nelle condizioni di funzionamento più difficili, comuni nelle applicazioni legate al gas nel settore della depurazione, la tecnologia Wittig ha assicurato un funzionamento continuo grazie ai componenti resistenti all'usura e a un numero minimo delle parti in movimento, basse velocità e un raffreddamento dell'olio ad auto-regolazione.

Tutti i prodotti sono disponibili con un contratto di garanzia estesa standard di cinque anni (40.000 ore) per garantire affidabilità e longevità alle attrezzature.

**...fino a CompAir**

A Ifat 2018, era esposto anche il compressore a iniezione d'olio e velocità variabile CompAir L23, progettato

espressamente per gestire richieste d'aria variabile con il migliore rendimento energetico della categoria. Ulteriori risparmi energetici consistenti



sono ottenuti da un motore elettrico a risparmio energetico IE3, che produce emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte.

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




## OIL FREE. Per sempre.

**BEKOKAT®** fornisce aria compressa totalmente priva di olio e soddisfa le esigenze più elevate.

**BEKOKAT®** è la nuova generazione di catalizzatori per il trattamento dell'aria compressa. Il risultato è un'aria compressa costantemente priva di olio per la massima sicurezza di processo. **BEKOKAT®** supera anche i requisiti delle normative ISO 8573-1, classe 1, riferite al contenuto di olio. Per il funzionamento richiede una potenza ridotta e le condizioni di lavoro sono indipendenti dalla temperatura ambiente, umidità e concentrazione di olio in ingresso.

Per informazioni su **BEKOKAT®**:  
[www.beko-technologies.it](http://www.beko-technologies.it)





**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.**  
Via Peano, 86/88  
10040 Leini (TO) - Italy  
Tel. +39 011 4500 576-7  
Fax +39 011 4500 578  
E-mail: [info.it@beko-technologies.com](mailto:info.it@beko-technologies.com)  
<http://www.beko-technologies.it>

POMPE DI NUOVA GENERAZIONE PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI

# Più ergonomia più PRODUTTIVITA'

Quando i processi industriali sono basati sul vuoto permanente, decisiva è la scelta dei componenti più adatti. Una tecnologia del vuoto affidabile e ad alte prestazioni non solo raggiunge il suo scopo, ma anche l'ambiente di lavoro ne trae beneficio in termini di "benessere" generale. Col risultato di far crescere produttività e motivazione dei dipendenti, ma anche la precisione nelle applicazioni esigenti. Le soluzioni Leybold.

Oggi, le innovazioni nelle applicazioni del vuoto nei laboratori, nell'analisi e nella ricerca e sviluppo, sono apportatrici di una vita più sana e più sicura. La moderna tecnologia del vuoto deve, quindi, "convincere" nelle operazioni quotidiane con caratteristiche di pulizia, bassa rumorosità e sostenibilità.

Quando i processi sono basati su un vuoto permanente, la scelta dei componenti più adatti è la cosa più importante. Una tecnologia del vuoto affidabile e ad alte prestazioni non solo raggiunge il suo scopo, ma anche l'ambiente di lavoro ne beneficia in termini di "serenità": ci sono meno distrazioni e si ottiene una maggiore qualità dell'aria. Questi fattori ergonomici aumentano significativamente il "benessere" generale. Col risultato di far crescere la produttività e la motivazione dei dipendenti, ma anche la precisione nelle applicazioni esigenti, che migliora in modo significativo.

Con le sue nuove pompe per vuoto

per applicazioni industriali e di alto vuoto, Leybold tiene conto di tali obiettivi.

## Alcuni esempi...

### • Sogevac Neo D

La nuova pompa rotativa a palette a due stadi Sogevac Neo D offre una serie di vantaggi, specialmente per queste sfide generali, fra cui la quasi assenza di manutenzione.

La pompa è dotata di un filtro di scarico di alta qualità all'interno della



Sogevac Neo D.

scatola dell'olio. La filtrazione integrata riduce il volume della pompa e garantisce una pulizia dell'ambiente,

senza fumo o perdita di olio durante il pompaggio. Anche le proprietà acustiche hanno creato dei nuovi standard, essendo - precisa l'azienda - la pompa 3 dB (A) più silenziosa rispetto ai modelli convenzionali sul mercato. Sogevac Neo D è progettata per un tempo prolungato di attività grazie a una tecnologia di tenuta dell'albero all'avanguardia e all'uso di oli minerali resistenti. Ciò si traduce in intervalli di manutenzione fino a tre anni.

### • Scrollvac

La serie Scrollvac è caratterizzata da un basso consumo energetico e una



Scrollvac plus V4.

elevata velocità di pompaggio. Inoltre, Scrollvac plus, con il suo design estremamente leggero e compatto, occupa pochissimo spazio assemblata in impianti e attrezzature. Ciò rende facile l'integrazione in impianti sia nuovi che già esistenti. Il loro basso livello di vibrazioni e rumore - meno di 55 dB (A) - aumenta i potenziali utenti, soprattutto perché questi fattori svolgono un ruolo centrale nell'ergonomia degli attuali ambienti di lavoro.

Le loro caratteristiche funzionali e di design semplificano l'uso quotidiano della pompa. Ad esempio, la chiusura ermetica delle parti rotanti riduce il rischio di contaminazione. Eliminando le guarnizioni dell'albero, che sono suscettibili di usura, i progettisti hanno raggiunto il più alto grado di tenuta.

Ciò garantisce efficienza economica e destina lo Scrollvac plus a un uso universale in processi gravosi.

### ...dai molti plus

#### • *Ecody plus*

Ecody plus è una pompa pulita, compatta e a bassa manutenzione nella classe di dimensioni da 40 a 60 m<sup>3</sup>/h, sviluppato per soddisfare i requisiti richiesti dai laboratori di analisi o di ricerca. Questa classe di pompe si trova esattamente nella zona di transizione tra piccoli strumenti da laboratorio e macchine di grandi dimensioni. L'innovazione più importante, tuttavia, risiede indubbiamente nella riduzione del livello di rumore, che i progettisti Leybold sono riusciti a raggiungere: "Siamo riusciti a costruire una pompa compatta, facile da usare e silenziosa come fino ad ora esisteva solo in dispositivi significativamente più piccoli", spiega Alexander Kaiser, product manager, parlando delle caratteristiche innovative della pompa. Ecody plus è stata sviluppata esattamente in base alle esigenze di sistemi



#### Ecody plus.

come gli spettrometri di massa e i microscopi elettronici. È, quindi, adatta anche per acceleratori di grandi dimensioni, perché non esiste contaminazione da polvere o olio. Offre agli utenti un alto livello di comfort, pompaggio, velocità, prestazioni e flessibilità.

#### • *Turbo.Control i*

Turbo.Control i è orientato al futuro, controlla e monitora la linea di prodotto della pompa molecolare turbo Turbovac i(X) ed è adatto per l'uso in applicazioni di alto vuoto e di integrazione in sistemi compatti. L'innovazione Leybold può essere gestita, in modo intuitivo e preciso, tramite il display e i tasti frontali o tramite l'interfaccia del server Web preinstallata. Tramite



#### Turbo Control background.

il server web, tutti i parametri della pompa possono essere facilmente visualizzati e impostati utilizzando PC o dispositivi mobili. I più importanti parametri sono scritti nel file di log; dati speciali sono inseribili a seconda delle richieste. Il dispositivo è generalmente montato nel rack; tuttavia, una custodia per desktop è disponibile separatamente.

I Turbo.Control i possono azionare un Turbovac i(X) ciascuno e possono essere collegati a tutti i modelli di Turbovac i(X) per il controllo in loco e la lettura dei dati. Due canali di comunicazione (RS 485 e USB) sono inclusi nel controller per il controllo della pompa e il collegamento fino a due misuratori di vuoto.

Gli utenti possono facilmente visualizzare il file di log con il software Data Viewer Turbo.Control i, che può essere scaricato gratuitamente dal sito web Leybold. Questo software MS Windows analizza log ed eventi e monitora lo stato dei più importanti

parametri. Tale software è caratterizzato da menù operativi intuitivi e di semplice uso, offrendo così all'utente un'esperienza completamente nuova e confortevole.

#### Decenni d'esperienza

Tutte le fasi di sviluppo e il conseguente vantaggio di queste innovazioni sono originati da decenni di esperienza fatti da Leybold, specialmente nel campo dell'analisi.

"Come pioniere nella tecnologia del vuoto, con il nostro know-how applicativo, sappiamo esattamente di cosa i nostri clienti in questo segmento hanno bisogno. Le nostre nuove pompe per vuoto offrono non solo concetti innovativi a vantaggio della produttività per i nostri clienti, ma, nella maggior parte dei casi, grazie ad esse, siamo in grado di ottimizzare processi basati sul vuoto in anticipo, attraverso la nostra consulenza", spiega Dieter Müller, Analista della Gestione Global Business dello Sviluppo.

Leybold fa parte della Business Area Vacuum Technique di Atlas Copco e offre un'ampia gamma di soluzioni con il vuoto per l'uso nei processi di produzione e analisi, nonché a fini di ricerca. Le capacità principali sono centrate sullo sviluppo di sistemi applicativi e personalizzati per la creazione di vuoto ed estrazione di gas di processo.

I campi di applicazione sono la metallurgia secondaria, il trattamento termico, l'industria automobilistica, le tecnologie di rivestimento, film solari e sottili come display, ricerca e sviluppo, strumenti di analisi e classici processi industriali.

Insomma, un background di tutto rispetto che sfocia in una gamma d'offerta caratterizzata da alto contenuto tecnologico.

[www.leybold.com/it](http://www.leybold.com/it)

UN COMPRESSORE CHE RIDUCE IL CONSUMO DI ENERGIA FINO AL 35%

# Per il packaging degli ALIMENTI

Studiato per applicazioni in molti settori industriali, il nuovo compressore rotativo a vite oil-free di Atlas Copco, modello ZR 90-160 VSD+, si rivela ideale anche per il settore specifico del packaging, dove l'aria compressa è utilizzata nel 90% delle linee di produzione per la formatura degli imballaggi in plastica usati come contenitori di alimenti. Un utilizzo in cui fondamentale è avere aria oil-free. Caratteristiche e prestazioni.

Il nuovo compressore rotativo a vite oil-free di Atlas Copco, modello ZR 90-160 VSD+, offre una riduzione del consumo di energia fino al 35% per un rapido ritorno sull'investimento. Ideale per applicazioni nei settori della produzione di alimenti e bevande, dell'elettronica, automobilistico, tessile e farmaceutico, del packaging. In quest'ultimo settore specifico, l'aria compressa è utilizzata nel 90% delle linee di produzione per la formatura degli imballaggi in plastica usati come contenitori di alimenti, per questo è fondamentale avere aria oil-free.

### Identikit di una macchina

Il compressore raffreddato ad acqua ZR 90-160 VSD+ è dotato di due motori a magnete permanente ad alta efficienza, elementi compressore all'avanguardia, un nuovo design del refrigeratore e un sistema di monitoraggio migliorato. Questo compressore plug-



and-play è alloggiato in una cappottatura compatta e insonorizzata. È il nuovo compressore nella gamma smart AIR solutions di Atlas Copco. La configurazione della trasmissione di tale modello incorpora la più sofisticata tecnologia VSD (Variable Speed Drive, azionamento a velocità variabile) di Atlas Copco: azionamenti NEOS in combinazione con motori a magnete permanente. La configurazione a motore doppio con un algoritmo di controllo intelligente permette a entrambi gli elementi di funzionare a velocità differenti, ottimizzando l'efficienza. "Regolando l'uscita in base alle ef-

fettive necessità, il compressore ZR 90-160 VSD+ riduce significativamente il consumo di energia, i costi e l'impatto ambientale - dice Jeroen Hoen, responsabile di prodotto per i compressori oil-free -. I motori a magnete permanente interni raffreddati ad acqua con grado di protezione IP66, progettati per un'efficienza leader di categoria e per la massima affidabilità, contengono cuscinetti lubrificati a olio per una lunga durata senza necessità di manutenzione. Inoltre, tutte le parti interessate alla manutenzione sono raggruppate insieme per garantire la massima facilità di accesso e tempi di manutenzione minimi".

### Efficienza e durata

Tutti i componenti dell'elemento compressore, come, ad esempio, i profili del rotore, lo smart inlet (in attesa di brevetto) e il rivestimento del rotore,

sono stati riprogettati per la massima efficienza e durata. La struttura e la tenuta della camera di ventilazione assicurano la separazione fisica tra l'olio e i circuiti dell'aria, eliminando ogni possibilità di trafilamento dell'olio nella camera di compressione e garantendo, in tal modo, un'aria oil-free certificata di Classe o.

Il refrigeratore ridisegnato è dotato di un separatore d'acqua ad alta efficienza. Il flusso d'acqua in parallelo ottimizza il raffreddamento del motore, l'elemento e lo stesso refrigeratore. La superficie in acciaio inossidabile più ampia dei refrigeratori consente di migliorare l'efficienza di raffreddamento e garantire prestazioni eccellenti con una lunga durata.

L'azionamento NEOS comunica direttamente con il nuovo controller intuitivo

Elektronikon Mk5 Touch, al fine di ottimizzare la pressione del sistema e massimizzare l'efficienza energetica. Tale controller include indicazioni di avvertimento, pianificazione delle attività di manutenzione e visualizzazione online delle condizioni della macchina. Il programma per il monitoraggio dei dati SMARTLINK è integrato di serie. Questo sistema di monitoraggio remoto fornisce l'analisi dell'intero sistema dell'aria compressa per determinare come ridurre i costi energetici e pianificare la manutenzione preventiva.

#### Controller centrale

Il compressore ZR 90-160 VSD+ lavora insieme a Optimizer 4.0, il nuovo controller centrale di Atlas Copco, che consente l'ottimizzazione del sistema dell'aria compressa mediante

la selezione della combinazione più efficiente di compressori, garantendo, allo stesso tempo, l'erogazione della pressione richiesta e il bilanciamento delle ore di funzionamento. Optimizer 4.0 consente anche di monitorare gli essiccatori d'aria. Tramite un'interfaccia utente intuitiva, l'utente finale può visualizzare le prestazioni e il consumo energetico di ciascuna macchina così come dell'intero sistema. Optimizer 4.0 può essere monitorato anche tramite i PC del cliente.

Il compressore ZR 90-160 VSD+ può essere, poi, incluso in un Total Responsibility Plan, nel quale Atlas Copco si prende cura del compressore con interventi di manutenzione, aggiornamenti e riparazioni di possibili guasti.

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

AZIENDE

Flash

Azienda italiana che produce elementi filtranti e componenti per i settori aftermarket, oleodinamica, elettroerosione, separazione aria, olio e industriale, Fai Filtri è impegnata in un percorso di formazione del personale in collaborazione con Festo Academy, società che sostiene le aziende a massimizzare produttività e competitività dei suoi clienti, con una forte attenzione alla valorizzazione delle persone e delle loro competenze.

#### Lavorare in armonia

“Investire nel personale significa non solo migliorare le attività dell'azienda, aumentarne e supportarne la crescita, ma anche creare un ambiente di lavoro coeso, efficiente e piacevole”, dice Roberto Pasotto, Direttore Generale di Fai Filtri. E aggiunge: “Puntiamo molto sulla formazione; nel 2017 e quest'anno abbiamo pianificato oltre 450 ore per le varie Divisioni: produzione, acquisti, vendite, aree tecniche. Motivo per cui ci affidiamo a Festo

FAI FILTRI

## Formare il personale carta vincente

Academy, perché è uno strumento efficace di sviluppo professionale che amplia i punti di vista e stimola



a trovare nuove soluzioni per affrontare problemi e sfide”.

#### Lean Production

L'attività riguarda, in particolare, il progetto Lean Production, applicata da Fai Filtri nella produzione dei

suoi elementi filtranti, con l'obiettivo di ridurre al minimo i problemi durante la produzione, migliorando produttività e servizi offerti ai clienti. Festo Academy si sta occupando di formare tutte le figure coinvolte, partendo dall'analisi del contesto aziendale per arrivare alla definizione di un feedback strutturato, cui seguiranno percorsi di formazione specifici per ogni settore e attività svolta, utilizzando anche la modalità On The Job Coaching, che rende possibile un lavoro personalizzato sulle aree di miglioramento delle singole persone e dell'organizzazione in generale. Per l'azienda è importante, poi, la crescita professionale del personale, in particolare tramite compiti formativi che permettono alle risorse di lavorare in autonomia tra una sessione di coaching e l'altra. Scopo? Formare uno staff preparato e competente che possa soddisfare pienamente le esigenze di chi si rivolge a Fai Filtri e preparare l'azienda alle sfide future.

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

INDICATI PER I COSTRUTTORI DI MACCHINARI DI IMBALLAGGIO

# MOTORI pneumatici solo made in Italy

Pensati, progettati e prodotti internamente, all'insegna del made in Italy tecnologico. Frutto della grande esperienza documentata da oltre un milione e mezzo di "pezzi" funzionanti in tutto il mondo. Fatti su misura delle esigenze del cliente. Lunghissima durata. Ridotti consumi d'energia. Minori costi di manutenzione e riparazione e investimenti altamente funzionali e redditizi. Queste le principali caratteristiche dei motori pneumatici targati Fiam.

a cura della Redazione

Innumerevoli sono le macchine per il settore dell'imballaggio: possono svolgere molteplici funzioni e divergono per caratteristiche in relazione al settore applicativo di destinazione. Di conseguenza, anche le peculiarità costruttive della componentistica interna impiegata, come, per esempio, gli organi di movimentazione, ovvero i motori pneumatici, devono rispettare determinate caratteristiche.

## Dal settore agro-alimentare...

I macchinari per il settore agro-alimentare, ad esempio, tra i quali si trovano macchine dedicate al confezionamento di alimenti o alla chiusura degli imballaggi, oppure per il trattamento/lavorazione della carne o di altri alimenti solidi o liquidi, prevedono l'impiego di motori che movimentano rulli di azionamento, tappano confezioni di liquidi, avvolgono nastri o pellicole, trascinano i nastri di trasporto merce. Tutti questi macchinari, che possono

essere anche molto complessi, sono prevalentemente di tipo pneumatico, poiché utilizzano il metodo vantaggioso ed economico dell'aria compressa come fonte di energia assicurando prestazioni costanti nel tempo, anche nelle più gravose condizioni di utilizzo, quali movimentazioni di avanzamento o sollevamento.

I motori pneumatici integrati su queste macchine sono, quindi, destinati a cicli di lavoro continui anche per carichi radiali e/o assiali molto elevati, devono essere costruiti con plastiche alimentari compatibili con i cibi, oppure realizzati in acciaio inox

per resistere ad alte temperature e ad ambienti umidi dove sono frequenti attività di pulizia e sterilizzazione e, soprattutto, devono lavorare con aria di alimentazione non lubrificata, affinché gli ambienti dove operano non siano contaminati da aria nebulizzata con olio.

## ...al cosmetico/farmaceutico

Anche nel settore del confezionamento cosmetico/farmaceutico, dove sono previste principalmente attività di imbottigliamento e successiva tappatura delle confezioni, i motori impiegati devono essere compatibili con gli ambienti sterili, devono essere impermeabili all'acqua e, quindi, funzionare con i liquidi più diversi, anche corrosivi. Infine, dal momento che non generano mai alcun surriscaldamento, in quanto il motore pneumatico si raffredda quando viene azionato, sono estremamente sicuri poiché è evitato ogni rischio di corto circuito.



Motori pneumatici personalizzati.

### Utensili manuali pneumatici

Per quanto riguarda gli utensili manuali pneumatici, come reggiatrici o altri utensili per l'imballaggio, i vantaggi dell'impiego dei motori pneumatici all'interno di essi sono principalmente: la compattezza, i pesi davvero contenuti, la possibilità di personalizzazione totale non solo dimensionale ma anche prestazionale e, soprattutto, l'avviamento istantaneo e sempre



Imbottigliamento.

assicurato anche a basse pressioni di alimentazione.

Per i costruttori di macchinari di imballaggio i motori pneumatici rappresentano, quindi, la giusta scelta anche in virtù del fatto che i loro ingombri sono pari a un quarto di un motore elettrico di potenza equivalente.

### I perché di una scelta

Quali i fattori che giocano a favore dei motori pneumatici Fiam? Vediamoli in sintesi.



Reggiatrice.

- Esperienza. Ad oggi, sono oltre 1 milione di mezzo i motori pneumatici Fiam che lavorano in tutto il mondo.
- Personalizzazione. La consolidata esperienza in molteplici settori industriali consente di comprendere a fondo ogni esigenza tecnica che viene poi processata da ingegneri Fiam dedicati unicamente alla progettazione dei motori, che possono essere personalizzati e realizzati anche per piccoli lotti. Avvalersi delle soluzioni Fiam risulta particolarmente vantaggioso quando la progettazione del motore avviene di pari passo con la fase di progettazione della nuova macchina, dove le risorse si uniscono per arrivare a un prodotto di eccellenza.
- Lunga durata. Esperienza progettuale consolidata, accuratezza nelle lavorazioni, investimenti continui in macchinari all'avanguardia assicurano funzionamenti ininterrotti per migliaia e migliaia di cicli. I motori pneumatici Fiam sono costruiti, assemblati e accoppiati con tolleranze nell'ordine del millesimo di millimetro e questo comporta la massima ottimizzazione dei rendimenti: non vi è dispersione di aria compressa e, quindi, i consumi di aria sono estremamente ridotti. Col risultato di avere minori costi di manutenzione e riparazione e investimenti altamente funzionali e redditizi.
- Interamente made in Italy. Tutto viene pensato, progettato e prodotto in Fiam, che dispone di un'area dedicata unicamente alla produzione di motori personalizzati anche in piccole serie. Vantaggio finale? Tempi di consegna brevissimi.

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

www.ariacompressa.it

naviga "l'aria compressa"

RIGUARDO A MACCHINE DI FORMATURA, RIEMPIMENTO E SIGILLATURA

# Apertura di SACCHETTI entra in scena il Vuoto

Aprire bene, tener fermo, riempire, chiudere, sigillare e poi passare a un altro sacchetto. E via di seguito. Una operazione che richiede una tecnologia di precisione in grado di assicurare il riempimento ininterrotto di un sacchetto dopo l'altro, senza commettere errori e senza spreco di prodotto. Servono apparecchiature speciali, in grado di movimentare pellicole di plastica, carta o lamiera metalliche sottili e sensibili senza danneggiarle.

Josef Karbassi

VP Automation Division Piab AB

**E'** affascinante osservare all'opera una macchina di formatura, riempimento e sigillatura (FFS). Sembra facile, ma la tecnologia di precisione che assicura il riempimento ininterrotto di un sacchetto dopo l'altro, senza commettere errori e senza sprecare prodotto, è tutt'altro che semplice.

Queste macchine, indipendentemente dal funzionamento orizzontale o verticale, devono essere dotate di un sistema che mantenga aperti i sacchetti in maniera affidabile mentre vengono riempiti: una fase del processo che richiede l'impiego di apparecchiature speciali.

## Operazione complessa

• *Utilizzo del vuoto per apertura e presa dei sacchetti* - L'apertura attenta e accurata dei sacchetti può essere ottenuta con l'impiego di ventose di nuova concezione, progettate su misura, che sfruttano i vantaggi della tecnologia

del vuoto. Queste ventose, dotate di tasselli interni appositamente progettati su una superficie piana, sono state ottimizzate per l'apertura dei sacchetti ricavati da pellicole molto sottili. Insieme al labbro in silicone sottile, adattabile e conforme alle normative vigenti, i tasselli evitano il risucchio di oggetti delicati o fogli all'interno della vento-



sa, con i relativi danni che ne possono derivare; al tempo stesso, continuano a fornire la forza necessaria per l'apertura e la presa dei sacchetti durante la

procedura di riempimento.

• *Giusto attuatore, movimentazione sicura* - Un attuatore a depressione con una corsa veloce e autoregolante è una soluzione semplice per estendere e ritrarre le ventose di aspirazione per l'apertura dei sacchetti. Azionato solo per mezzo del vuoto, il pistone si ritrae immediatamente nel momento in cui un oggetto viene colpito da una ventosa, senza che sia applicata la forza di pressione di un pistoncino a molla o di un compensatore di livello. Il risultato è un minor rischio di danni alle superfici sensibili. I compensatori di livello Vac-tivator possono essere utilizzati anche per movimentare delicati fogli di carta.

• *Non una grande pompa, ma tanti piccoli eiettori* - Le pompe elettromeccaniche sovradimensionate sono comuni a molte applicazioni del vuoto poiché, nel dimensionamento dei sistemi, è facile cercare scorciatoie o commettere errori. Un sistema di apertura dei sacchetti

sottovuoto non richiede una generazione del vuoto centralizzata da un'unica grande pompa, bensì una serie di piccoli eiettori in posizione decentralizzata. Rispetto alle pompe elettromeccaniche centralizzate, infatti, i sistemi di eiettori decentralizzati sono più semplici da regolare e da tarare e assicurano una migliore protezione dei sacchetti delicati. Con piccoli eiettori ad aria compressa posizionati molto vicini al punto dove serve il vuoto, le perdite di vuoto vengono eliminate e gli eiettori possono essere regolati per adattarli a materiali per sacchetti specifici.

• *Ottimizzazione del vuoto e risparmio di energia* - Le pompe per vuoto ad aria compressa sono spesso utilizzate con pressioni di alimentazione decisamente troppo elevate: la conseguenza è un vuoto basso, dovuto alla mancanza di regolatori dedicati. Una pressione di alimentazione troppo alta può essere disastrosa per i sacchetti, al punto da arrivare a squarciarli. Una soluzione semplice ed efficiente per ovviare a questo problema consiste nel posizionare dei regolatori esattamente dove occorre, in modo da regolare automaticamente la pressione e assicurare che il vuoto sia mantenuto a un livello preciso e costante. I dispositivi di pressione proporzionali controllati dal vuoto, realizzati su misura per le pompe e gli eiettori ad aria compressa, aiutano a mantenere i sacchetti intatti, così da evitare spargimenti del prodotto durante la fase di riempimento.

• *Movimentazione dei sacchetti* - Un sacchetto di caramelle che cade a terra nell'area di confezionamento dell'impianto, oppure un sacchetto di piselli surgelati che perde la sua forma rettangolare originaria e si trasforma in una busta di plastica informe, allungata in un brutto cono provocato dal risucchio dell'aspirazione: questo è il tipo di problemi che si trovano ad

affrontare i produttori che desiderano utilizzare un sistema del vuoto automatizzato per la movimentazione dei sacchetti, qualsiasi cosa essi contengano: caramelle, piselli o altro.

I sistemi per la movimentazione dei sacchetti basati sulla generazione del vuoto presentano tradizionalmente problemi che possono renderne pressoché impossibile l'utilizzo. Il confezionamento sottovuoto richiede l'aspirazione giusta, e sceglierla è un delicato gioco di equilibrio.

Oggi, però, è disponibile una tecnologia innovativa che permette un funzionamento sicuro ed efficiente dei sistemi di movimentazione automatizzata dei sacchetti. Di seguito, qualche suggerimento su cosa cercare.

#### Alcuni suggerimenti

• *La ventosa giusta non molla la presa* - La ventosa è un componente fondamentale di qualunque sistema di movimentazione dei materiali basato sulla generazione del vuoto: in particolare, sono la sua qualità e le sue caratteristiche a rivestire un'importanza critica nell'operazione di movimentazione dei sacchetti. Una ven-



tosa o un sistema combinato di ventose adatto per tutti i tipi di sacchetti, contenuti e pesi, semplicemente non esiste. Di conseguenza, è essenziale scegliere

la ventosa giusta per ogni processo specifico. In altri termini, occorre una ventosa su misura, capace di adattarsi al tipo di sacchetto da movimentare.

Il disegno della ventosa, i rinforzi interni e la durezza del labbro sono fattori cruciali. Le ventose con labbri in silicone morbidi, altamente flessibili e ad attrito elevato, così come le ventose a soffiato in stabile poliuretano termoplastico (TPU), garantiscono una presa salda dei sacchetti senza danneggiarli. I labbri morbidi e durevoli di nuova generazione hanno eccellenti proprietà sigillanti e sono progettati per controllare la piegatura dei sacchetti e garantire una tenuta stagna ancora migliore. Sono essi che, in combinazione con soffiati o corpi stabili, assicurano una presa solida.

• *Utilizzare ventose durevoli e adattabili* - Altri fattori importanti da tenere in considerazione sono la durata e l'usura della ventosa. Dal momento che l'attrito tra la ventosa e la superficie riveste un'importanza capitale, la soluzione migliore consiste in ventose capaci di supportare forze di taglio con una rapida accelerazione e decelerazione.

Il silicone liquido di alta qualità è più abrasivo e più resistente allo strappo rispetto alla gomma di silicone e, inoltre, offre una maggiore capacità di carico e una eccezionale memoria elastica. Per i sacchetti contenenti alimenti, è importante scegliere ventose realizzate in materiali conformi ai regolamenti specifici, ad esempio quelli della Food and Drug Administration (FDA) americana.

Poiché il componente più soggetto a usura è il labbro, e in particolare i labbri molto morbidi, un sistema di ventose componibile è la soluzione ideale per mantenere i costi bassi. Servono, quindi, ventose che permettano la sola sostituzione dei labbri. Di fatto, un

labbro morbido può dover essere sostituito ogni due settimane, mentre il soffietto può durare molto più a lungo.

• *Bilanciamento di flusso e rilascio* - Per la movimentazione dei sacchetti è anche importante disporre di un sistema del vuoto con un flusso ben bilanciato. Un sistema di generazione del vuoto decentralizzato è più adatto e più facile da bilanciare per una movimentazione sicura dei sacchetti. Onde evitare la deformazioni dei sacchetti causate dall'aspirazione nelle ventose, i livelli del vuoto devono essere mantenuti tra il 40 e il 50%. Alcuni sistemi utilizzano regolatori del vuoto avanzati per adattare e bilanciare il vuoto.

Il sistema del vuoto, inoltre, deve essere dotato di un meccanismo di rilascio appropriato ed efficiente, in modo che i sacchetti siano rilasciati velocemente e in piena sicurezza. Un meccanismo di

rilascio passivo funge semplicemente da porta che viene aperta e chiusa. Per un rilascio estremamente rapido, queste "porte" devono essere posizionate il più vicino possibile alla ventosa di aspirazione.

Per alcuni sacchetti, può essere necessario un meccanismo di rilascio attivo che permetta all'aria compressa di soffiare attraverso la ventosa. Dato che il sistema attivo consuma più energia, è importante ottimizzare questo tipo di meccanismo di rilascio. Anziché uno o due secondi di aria compressa, può essere sufficiente meno di un secondo.

• *Occhio alla configurazione* - La configurazione corretta del sistema di movimentazione dei sacchetti più adatto può celare qualche insidia. Non è sempre facile stabilire quante ventose occorrono per un determinato sacchetto, contenuto e peso, e non è neppure semplice posizionarle. I fornitori esperti assistono la

loro clientela, magari mettendo a loro disposizione strumenti di configurazione online specifici, se non addirittura centri e laboratori di prova dove eseguire test di funzionamento delle apparecchiature con i sacchetti dei clienti.

Vale anche la pena di ricordare che ogni sistema del vuoto non è semplicemente una combinazione di componenti efficienti. Non basta, infatti, acquistare i componenti migliori disponibili sul mercato, ma è necessario che ingegneri competenti li assemblino in una soluzione ottimizzata. Inoltre, una volta che il sistema è acceso e funzionante, occorre che sia azionato da personale qualificato, in possesso delle competenze richieste per utilizzarlo. Se il vostro fornitore vi offre una formazione, non lasciatevi sfuggire questa occasione.

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

MOSTRE/CONVEGNI

Flash

**A**ncora un risultato di primaria importanza per Mcm Milano, evento progettato da Eiom, edizione primaverile della Mostra Convegno della Manutenzione Industriale: oltre 800 gli operatori qualificati - responsabili manutenzione, tecnici, ingegneri, responsabili produzione ecc. - intervenuti alla giornata dello scorso 10 aprile che, anche nel 2018, si è confermata l'evento verticale di riferimento del settore.

#### Giornata full time

La giornata milanese si è articolata prevedendo una ampia e importante area espositiva, con la partecipazione di oltre 80 aziende e una serie di appuntamenti formativi, tra sessioni plenarie al mattino e affollati workshop nel pomeriggio. Tra i convegni, da ricordare il seminario "Tecnologie e soluzioni per implementare la Manutenzione 4.0". Attraverso casi applicativi diretti, aziende e relatori intervenuti hanno testimoniato come la manutenzione ai tempi del digitale risulti un valore aggiunto fondamentale

MCM MILANO

## Manutenzione industriale

per le aziende coinvolte, al fine di conoscere in tempo reale gli aspetti critici della integrità e dello stato dei beni fisici, per gestire in modo ottimale le risorse



produttive e i servizi di manutenzione attraverso una connessione digitale integrata.

La giornata ha anche visto lo svolgimento di altre sessioni plenarie: sempre in ambito "4.0", molto seguito anche il convegno "Industria 4.0, evoluzione tecnologica e nuove agevolazioni", che ha visto la partecipazione di un panel di assoluta eccellenza, con interventi dei big player dell'automazione e dei trendsetter dell'ICT: da IBM a Cisco, da Ericsson a Comau, e poi Kuka, Rockwell Automation, Schneider Electric, Omron, Alleantia e Warrant Group.

#### Appuntamento a Verona

L'appuntamento è ora alla prossima edizione di Mcm - la dodicesima -, prevista in Fiera a Verona il 17 e 18 ottobre prossimi. Contestualmente a Mcm avranno luogo anche Save, Automazione e strumentazione industriale; Home & Building, Building Technologies e Automazione dell'edificio; Vpc, Valvole, Pompe e Componenti; e Acquaria, quest'anno con focus dedicato al Trattamento Aria.

[www.mcmonline.it/milano](http://www.mcmonline.it/milano)

ALL'INSEGNA DELLA RIDUZIONE DEI COSTI E RISPARMIO D'ENERGIA

## Per applicazioni con portate ELEVATE

Con le portate più elevate del settore, rispetto alle dimensioni, i prodotti Asco Numatics delle Serie 651, 652 e 653 sono ideali per le applicazioni che richiedono elevati volumi di aria o dove lo spazio di installazione è limitato. L'ampio range di temperature di esercizio e le certificazioni Atex e Cutr consentono, poi, di utilizzarli in ambienti difficili e in applicazioni come il pilotaggio di valvole nell'industria di processo. Con molti vantaggi per gli Oem.

Disponibili con attacchi da 3/4" e 1", i prodotti Asco Numatics della Serie 653 hanno portate elevate per le loro dimensioni, consentendo ai clienti di alimentare più prodotti dallo stesso filtro-regolatore o lubrificatore (FRL), oppure di ridurre la caduta di pressione nel sistema, permettendo, in entrambi i casi, un potenziale risparmio di energia e costi. La gamma delle Serie 651, 652 e 653 comprende filtri, regolatori, filtri-regolatori, lubrificatori, avviatori progressivi, scarichi rapidi, moduli di derivazione e valvole shut off.

### Gamma ampliata

"L'introduzione della Serie 653 espande in maniera considerevole la nostra offerta di prodotti per il trattamento aria - dice Scott Weickel, Vice Presidente Engineering del segmento Machine Automa-

tion in Emerson -. L'aggiunta delle nuove dimensioni di attacchi consente ai produttori internazionali di scegliere tra una gamma com-



pleta di prodotti per trattamento aria tecnologicamente avanzati, da 1/8" a 1", offerti tutti dallo stesso fornitore. Ciò semplifica notevolmente selezione e acquisto dei prodotti".

Con le portate più elevate del settore - afferma l'azienda -, rispetto alle dimensioni, i prodotti Asco

Numatics delle Serie 651, 652 e 653 sono ideali per le applicazioni che richiedono elevati volumi di aria o dove lo spazio di installazione è limitato.

Gli Oem (Original Equipment Manufacturers) possono usufruire dei vantaggi del vasto range di temperature di esercizio (da -40 a +80 °C) e delle certificazioni Atex e Cutr, che consentono di utilizzare il prodotto in ambienti difficili e in applicazioni come il pilotaggio di valvole nell'industria di processo.

### Tratti salienti

Si tratta di prodotti modulari, robusti e semplici da assemblare, installare e posizionare. Le nuove flange della piastra terminale consentono la rimozione del gruppo senza che sia necessario scollegare le tubazioni.

Le Serie 651, 652 e 653 sono dotate di manometri frontali incorporati e di facile lettura. Gli indicatori di pressione rosso/verde integrati (opzionali) facilitano il controllo della pressione desiderata. L'ingombro ridotto e le linee pulite conferiscono un aspetto robusto e moderno. L'incisione al laser delle targhette e delle etichette garantisce che le informazioni sul prodotto rimangano leggibili anche in ambienti difficili. Inoltre, un pre-filtro a pieghe opzionale da 3 micron è stato aggiunto ai filtri a coalescenza e alle unità combinate con filtro a coalescenza/regolatore della linea. Ciò elimina la necessità di installare una unità separata di filtro anti-particolato, riducendo costi, dimensioni e peso dell'apparecchiatura.

[www.asconumatics.eu/it](http://www.asconumatics.eu/it)

UNA PRESENZA A SPS ITALIA SOTTO IL SEGNO DI INDUSTRY 4.0

# Componenti connessi da reti INTELLIGENTI

Tanti i prodotti presentati in fiera da Aventics, a partire dal modulo di interfaccia SPM, Smart Pneumatic Monitoring, il sistema studiato per il monitoraggio dei componenti delle macchine. Altro filo conduttore della presenza dell'azienda alla manifestazione di Parma la tematica sempre più attuale della sicurezza macchine. Ampio spazio dedicato anche alle soluzioni sviluppate per il Food & Beverage. A breve, poi, il nuovo shop online.

**A**nche quest'anno, Aventics ha rinnovato l'appuntamento con SPS Italia portando all'attenzione dei principali fornitori e produttori del mondo dell'automazione industriale le proprie soluzioni pneumatiche pronte per l'Industry 4.0, costruite per facilitare la connessione e la comunicazione tra componenti in processi collegati da reti intelligenti. L'azienda promuove da sempre la progressiva integrazione della tecnologia nei prodotti, creando così una pneumatica intelligente, decentrata e capace di auto-controllarsi.

## Ricca e articolata offerta

Tanti i prodotti presentati in fiera, a partire dal modulo di interfaccia SPM (Smart Pneumatic Monitoring), il sistema studiato per il monitoraggio dei componenti delle macchine. Abbinato a una architettura elettropneumatica, SPM riesce a monitorare ed elaborare le informazioni ricevute dal campo e inviarle a un service provider autorizzato. Il sistema è direttamente connesso all'unità di valvole della serie AV e

l'analisi dei dati può essere ampliata e configurata tramite un'applicazione open source Node-Red, mentre la loro trasmissione segue lo standard OPC-UA. Il grande vantaggio di questo sistema è che si possono eseguire modifiche online e i moduli non occupano nessuna risorsa dalla CPU del PLC.



Smart Pneumatics Monitor.

Altro filo conduttore della presenza Aventics è la tematica sempre più attuale della sicurezza macchine. Da

sempre l'azienda mette al primo posto la sicurezza e la protezione degli operatori sul luogo di lavoro, fornendo ai costruttori, oltre alle soluzioni pneumatiche efficienti, performanti e sicure, il proprio know-out ed esperienza nel settore, insieme a un ampio servizio di consulenza durante la progettazione. I progettisti oggi richiedono ai com-



ponenti pneumatici semplicità d'uso, robustezza, velocità e affidabilità, ma, soprattutto, cercano soluzioni ad alta efficienza energetica, che siano allo stesso tempo sicure e conformi alle normative. Per questo Aventics si impegna costantemente nella progettazione di comandi pneumatici in linea con gli standard internazionali come l'European Machine Directive.

Ampio spazio è stato, poi, dedicato alle soluzioni sviluppate per il Food & Beverage. Esposti i mini cilindri a profilo circolare in acciaio inox della serie CSL, perfetti per applicazioni wash down, dove i componenti entrano in contatto diretto con gli alimenti e dove occorre ridurre al minimo gli interventi di manutenzione, semplificando le operazioni di pulizia. Infine, la nuova variante di collegamento per la serie di valvole AV, batterie di valvole con cablaggio multipolare e/o seriale con tutti gli attacchi pneumatici predisposti al montaggio su piastra o nei quadri di comando.

## Monitoraggio dei componenti

Una pneumatica intelligente, decen-

tralizzata e capace di auto-controllarsi. È proprio da questa filosofia che nasce SPM - Smart Pneumatic Monitoring, il citato dispositivo studiato per il monitoraggio dei componenti, in grado di effettuare diagnosi e fornire feedback sulla stato di funzionamento della macchina, creando i presupposti per rendere più snelli ed efficienti i processi di lavorazione.

Integriamo quanto già detto in merito. Abbinato a una appropriata architettura elettropneumatica, SPM è in grado di elaborare le informazioni ricevute dal campo e inviarle a un service provider autorizzato o a una rete aziendale proprietaria. Il sistema è direttamente connesso all'unità di valvole della serie AV e può monitorare molte funzioni base: dal numero di cicli delle valvole fino al movimento dei cilindri tramite sensori e la misura della distanza percorsa. E, ancora, il monitoraggio del tempo del ciclo, il controllo dell'usura degli ammortizzi, oltre al monitoraggio del consumo di aria e della pressione dell'impianto. A tutte queste funzioni si aggiunge anche la possibilità di inserire delle soglie di allarme, che avvisano del superamento di determinati limiti.

L'analisi dei dati può essere ampliata e configurata secondo le specifiche esigenze, tramite un'applicazione open source Node-Red, mentre la loro trasmissione segue lo standard OPC-UA. Inoltre, il modulo SPM può essere visualizzato attraverso il web-server TCP/IP network. Il grande vantaggio di questo sistema è che non influenza la comunicazione con il PLC/device: si possono eseguire, infatti, modifiche online e i moduli non occupano nessuna risorsa dalla CPU del PLC. Nota di merito, infine, anche per la diagnostica, che viene elaborata su una rete dati standard separata dal software di gestione e di controllo. In altre parole, Aventics lancia sul mer-

cato un nuovo sistema, che permette di ottenere informazioni affidabili in tempo reale sullo stato di usura e sull'efficienza energetica dei sistemi pneumatici, in modo da ridurre i tempi di fermo macchina e i costi di esercizio. Punto di forza del sistema Smart Pneumatic Monitoring è la semplicità di utilizzo: non è richiesta, infatti, alcuna conoscenza del linguaggio PLC e l'interfaccia grafica è intuitiva e di immediata comprensione.

Aventics si conferma, quindi, un'azienda decisa a proporre al cliente soluzioni smart e user friendly, ponendosi a SPS 2018 non più come semplice fornitore ma come consulente, dall'incontro iniziale fino all'assistenza post-vendita, mettendo al servizio dei propri interlocutori la decennale expertise nel campo della pneumatica applicata.



Valvole AV Safety.

#### A proposito di sicurezza

Da sempre l'azienda, come già detto, mette al primo posto la sicurezza e la protezione degli operatori sul luogo di lavoro, fornendo, oltre alle soluzioni pneumatiche efficienti, performanti e sicure, la propria consulenza ed esperienza nel settore, corredate da un ampio servizio di assistenza durante la progettazione delle macchine, partendo da un'attenta valutazione dei rischi. Il produttore deve, infatti, effettuare un'analisi dei rischi e dei limiti della macchina, considerandone tutte le fasi di vita. L'utilizzo di materiali e processi costruttivi adatti, il dimensionamento esatto dei componenti, la resistenza

alle influenze esterne e l'isolamento dell'energia, sono solo alcuni degli elementi da considerare in fase di progettazione.

Aventics supporta il cliente offrendo i prodotti più adatti alle specifiche esigenze, come il sistema di valvole AV03 e AV05 con sistema di comando seriale AES. La connettività dei nuovi bus di campo AES assicura la perfetta comunicazione tra gli attuatori, le periferiche della macchina e i controlli attraverso i protocolli fieldbus più comuni. Inoltre, l'isolamento galvanico dell'elettronica permette di separare l'alimentazione elettrica tra la parte di comando e quella di logica, rispondendo così a uno dei requisiti di sicurezza richiesti dall'European Machine Directive.

La componentistica Aventics è presente nel software SISTEMA, uno strumento che fornisce agli interlocutori assistenza nella valutazione della sicurezza dei comandi nell'ambito della norma Iso 13849-1. Il software simula la struttura delle parti di un sistema di comando legate alla sicurezza sulla base delle cosiddette "architetture previste" e calcola i valori di affidabilità su diversi livelli di dettaglio, includendo il Performance Level raggiungibile.

I progettisti, come detto, oggi richiedono ai componenti pneumatici semplicità d'uso, robustezza, velocità e affidabilità, ma, soprattutto, cercano soluzioni ad alta efficienza energetica che siano allo stesso tempo sicure e conformi alle normative. Per questo Aventics, come ha dimostrato a SPS 2018, si impegna costantemente nella progettazione di comandi pneumatici in linea con gli standard internazionali.

#### Il nuovo shop online

Ad oggi, i clienti di Aventics in Svizzera, Canada e Stati Uniti hanno già avuto

l'opportunità di accedere al nuovo portale. Entro fine 2018, il Pneumatics Shop sarà disponibile per il mondo intero.

La vera sfida per l'azienda è stata proiettare le abitudini degli utenti del

mercato B2C verso il B2B. "Uno shop online deve essere semplice e veloce sotto ogni punto di vista - spiega Andreas Hart, Director Digital Business di Aventics -, ma ci sono grandi differenze

tra le necessità dei segmenti B2B e B2C. I clienti B2B richiedono informazioni molto più dettagliate su specifiche caratteristiche di prodotto e hanno bisogno, per esempio, di dati per la preparazione delle offerte, il prezzo netto e le tasse applicabili. Il nostro nuovo Pneumatics Shop offrirà una navigazione e una ricerca semplice, facilità d'uso e un processo di ordinazione rapido e intuitivo, proprio come gli e-commerce delle maggiori compagnie consumer".

## Intervista col Vice President Sales Europe di Aventics

### Per la fabbrica interconnessa

Che abbia idee ben chiare in testa, non c'è alcun dubbio. "Ancora una volta - ci dice Sergio Caligara, Vice President Sales Europe di Aventics - abbiamo deciso di essere presenti a SPS, una delle fiere di maggior successo in Italia. Con una proposta ben articolata, fondata su alcuni fattori chiave, quali engineering, digitalizzazione, sviluppo delle tecnologie, software e hardware, abbinate naturalmente alla pneumatica".

#### **Pneumatica evoluta**

Entriamo nel merito... "La pneumatica necessita di essere controllata. E il controllo, ormai da tempo, passa dall'elettronica: ha bisogno di essere integrato con altri componenti sulla macchina, con l'architettura della macchina stessa, con il rapporto macchina-macchina e così via. Di conseguenza, stiamo andando proprio in questa direzione, proponendo il nostro modo di vedere la digitalizzazione, l'industria 4.0, con il nostro Smart Pneumatic Monitoring, la nostra sensoristica, gateway e altro ancora. Negli ultimi quattro anni dallo spin-off da Bosch Rexroth, abbiamo visto la presentazione di nuovi prodotti, la crescita degli investimenti, del personale, dei mercati, della nostra presenza nel mondo: India, Singapore, Messico, per citarne solo alcuni. Insomma, una crescita continua".

#### **Strategia efficace...**

Quali i punti caratterizzanti la strategia aziendale? "Abbiamo una efficiente e diffusa rete distributiva per raggiungere anche realtà di minori dimensioni.

Ovviamente, intratteniamo rapporti con i maggiori end users, su scala mondiale, dei nostri settori di riferimento: food and beverage, railway, commercial vehicle e altri".

Parliamo del prodotto... "Il nostro prodotto è progettato per servire le esigenze del costruttore di macchine: quindi, le dimensioni, le portate, la scelta dei protocolli sono 'tagliate' per tale mercato, ma anche prestando estrema attenzione alle esigenze dell'utilizzatore finale, soprattutto agli aspetti legati alla manutenzione".

Si spieghi meglio... "I costruttori di macchine parlano di manutenzione predittiva, di controllo remoto. E Aventics dà risposte mirate con i suoi sistemi e i suoi prodotti, che devono essere facili, moderni e aperti per l'applicazione in macchine complesse. Per non parlare, poi, dei manutentori della Casa Madre, che intervengono sul cliente finale, anche per istruirlo. Una forma di servizio a tutto campo".

#### **...e il mercato conferma**

Con risultati tangibili... "Noi partiamo dai mega trend, li introduciamo nel nostro prodotto nella fase di progettazione e, quindi, li mettiamo a disposizione di tutti, in termini di prestazioni, semplicità, linguaggio, connettività. Le valvole che proponiamo seguono tali concetti. A volte, una vite per sostituire una valvola invece che tre e il non dover smontare l'intero sistema fanno la differenza su una macchina che monta diversi sistemi di valvole, riducendo i tempi di fermo macchina e di lavoro. Importante è saper leggere ciò che il mercato richiede: E noi crediamo di averlo fatto. Prova ne è che in Italia la nostra azienda sta crescendo oltre la media del mercato".

(a cura di B.M.d'E.)

#### **Attenzione alle PMI**

Nel suo viaggio verso la digitalizzazione, Aventics mira a soddisfare, in particolare, le esigenze delle Piccole e Medie Imprese. Queste realtà ricercano in rete tecnologie veloci e all'avanguardia, tra le quali soluzioni specializzate e personalizzate. Qui, Aventics può distinguersi dalla concorrenza offrendo - precisa l'azienda - un servizio clienti di qualità superiore, grazie ai propri strumenti online.

Altro esempio di questa grande attenzione per il mondo del web è il versatile Engineering Tools, che Aventics offre sul sito [www.engineering-tools.com](http://www.engineering-tools.com). Gli ingegneri e gli acquirenti possono, attraverso questo tool, accedere comodamente a programmi di configurazione come CylinderFinder, informazioni sui prodotti, dati CAD, programmi di calcolo e un configuratore per il risparmio energetico. Con questi strumenti, i clienti possono configurare i propri cilindri con o senza stelo, combinazioni cilindro-valvola, batterie di valvole e gruppi trattamento aria. "Gli utenti - prosegue Andreas Hart - possono personalizzare i loro prodotti esattamente in base alle loro esigenze, al budget a disposizione e all'applicazione, fino al più piccolo e ultimo dettaglio".

[www.aventics.com/it](http://www.aventics.com/it)

Quattro linee guida, quattro livelli di interpretazione della rivoluzione in atto nel mondo dell'automazione industriale. Questi i pilastri scelti da Festo per costruire la proposta 2018 che ha presentato a Sps Italia, la fiera di riferimento per il mondo dell'automazione industriale lo scorso maggio a Parma.

#### Quattro pilastri

Learn, Build, Operate e Inspire esprimono il percorso di digitalizzazione di ogni impresa che Festo ha declinato attraverso un "customer journey" e aree tematiche specifiche nel suo stand alla rassegna di Parma.

"Get Digital Now" è stato il motto e lo stimolo con cui i visitatori sono stati accolti per un'esperienza di tecnologia, competenze e processi a vocazione digitale che l'azienda esprime in tutte le sue proposte industriali e formative.

"Il nostro obiettivo - ha detto Antonio Parodi, General Manager di Festo Italia - è quello di promuovere attivamente la digitalizzazione come veicolo di produttività e salto in valore aggiunto. Questo è anche il senso della partecipazione a Sps Italia, appuntamento strategico perché vetrina della



tecnologia legata all'automazione industriale sia in termini attuali che in prospettiva futura. Un futuro che noi vediamo immedia-

FESTO

## Partecipazione a SPS targata digitalizzazione



to, da qui la scelta del 'Get Digital Now' come invito a promuovere, sostenere e indirizzare il cambiamento fin da ora".

#### Viaggio interattivo

Così, il viaggio interattivo nel mondo Festo è partito da una fase di "Learn", nella quale il visitatore ha scoperto come la formazione tecnica 4.0 e lo sviluppo della cultura digitale, di cui Festo è promotrice, forniscono la possibilità di implementare la digital transformation richiesta in automazione industriale.

Decisivo, in questo senso, il ruolo giocato dall'anima consulting di Festo (Festo CTE, Consulting Training and Education), che ha la mission di creare la cultura digitale per le imprese, attraverso la formazione tecnica degli addetti ai lavori e la consulenza alle aziende che abbracciano la trasformazione digitale con un percorso efficiente. Ha seguito la fase "Build", dedicata in particolare agli Oem. Ovvero,

come la rivoluzione digitale renda ancora più rapide le fasi di progettazione, commissioning e operation grazie a prodotti e servizi innovativi Festo. Smart Products, Safety, virtualizzazione, realtà aumentata, Data Mining sono alcune delle parole chiave rappresentate dai prodotti Festo, il cui potenziale viene esaltato dalla loro proiezione cloud (MyDashboards) con innovativi servizi a valore aggiunto per i costruttori di impianti e il mondo della manifattura.

Alla manifattura nell'era digitale è stata dedicata, infatti, la fase "Operate". Si è mostrato come condition monitoring, smart maintenance, energy saving, lean organization e digital supply chain, combinati con gli innovativi servizi cloud di Festo, siano le basi per lo sviluppo della produttività aziendale, secondo il punto di vista di un partner affidabile quale è Festo.



Infine, anche quest'anno a Sps Italia sono stati presentati, nella sezione "Inspire", le grandi novità dal Bionic Learning Network e dalla tecnologia dei superconduttori con il programma Supra Motion. Con la Divisione "Inspired by nature", Festo ha mostrato la tecnologia del futuro dell'automazione, integrando Intelligenza artificiale, algoritmi di "Machine Learning" e tecnologie innovative.

[www.festo.com/it](http://www.festo.com/it)

IN VETRINA LA NUOVA GENERAZIONE DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

# SINERGIE d'eccellenza per la manifattura 4.0

Camozzi Automation, Capofila del Gruppo Camozzi e Camozzi Digital hanno presentato, all'SPS Ipc Drives di maggio, un nuovo concept di innovazione digitale applicata alla manifattura 4.0. In partnership con SAP, colosso informatico di cui Camozzi Group è partner dal 1998, in scena a Parma un nuovo sistema per la produzione interamente basato sulla componentistica interconnessa e intelligente sviluppata da Camozzi.

**R**ealtà internazionale operante in diversi settori industriali, dall'automazione industriale alle macchine utensili, dalle macchine tessili alla lavorazione delle materie prime, Camozzi Group si è presentata alla rassegna di Parma come partner globale per l'industria manifatturiera. In particolare, Camozzi Automation ha presentato nuove soluzioni di elevata performance con un approccio multitecnologico risultante dalla combinazione delle tecnologie pneumatica, pneumatica proporzionale ed elettrica. Contemporaneamente, Camozzi Digital si è confermata come System Integrator d'eccellenza per soluzioni applicative per manifattura 4.0. Operando in sinergia, le due aziende del Gruppo bresciano si propongono come punti di riferimento mondiali in quanto provider di prodotti e soluzioni di automazione con un approccio, come detto, multitecnologico e come fornitore di soluzioni IoT per l'inte-

grazione tra hardware e software nella fabbrica intelligente.

## Ricco percorso

Un percorso ricco di novità e dimostrazioni interattive, tra cui spiccava lo showcase per l'Industrial IoT, realizzato in collaborazione con il suo partner d'eccellenza SAP, azienda



Gamma attuazione elettrica.

leader nello sviluppo di software aziendali. Un'esposizione perfettamente in linea con l'approccio, come

detto, multitecnologico di Camozzi, che si manifesta concretamente nella selezione delle migliori tecnologie pneumatiche, proporzionali ed elettriche, sapientemente combinate per lo sviluppo di soluzioni altamente performanti per molteplici ambiti applicativi. Una visione d'insieme, frutto dell'elevato know-how maturato negli oltre 50 anni di attività nel campo dell'automazione industriale, che hanno permesso all'azienda di consolidare la propria presenza a livello Internazionale con un'offerta che comprende anche sistemi per il controllo dei fluidi liquidi e gassosi e prodotti dedicati all'industria dei trasporti.

Il gruppo ha da sempre investito nella digitalizzazione dei processi industriali interni. Dopo l'adozione di SAP, nel 1998, nel 2011 sono state avviate attività di sviluppo legate all'impiego di tecnologie abilitanti per l'implementazione di industrial cyber physical systems. La realizzazione e la distribuzione di soluzioni ad elevato valore aggiunto, presentate a partire dal 2015 presso fiere mondiali di tecnologia, automazione e macchinario industriale, espressamente dedicate all'universo del manufacturing, hanno consentito al Gruppo bresciano di condividere e trasferire ai clienti il risultato di un percorso digitale che ha caratterizzato gli ultimi vent'anni della sua storia.

## Panorama tecnologico

Visitando lo stand di Camozzi Automation, è stato possibile toccare con mano il panorama tecnologico dell'azienda, con un particolare focus sull'attuazione elettromeccanica, ambito per il quale si prevede una forte crescita nei prossimi anni. In tal senso, si distinguono gli Attuatori movimentati da vite a ricircolo

di sfere, nelle due taglie aggiuntive da 80 e 100, concepite per installazioni in cui le forze da esprimere e le masse da movimentare risultano essere molto elevate. All'interno della stessa famiglia, ci sono inoltre gli innovativi Assi Serie 5V in cui, attraverso uno specifico meccanismo di rinvio a Omega, si è in grado di muovere solo l'asse mantenendo carro e motore fermi. Completano la gamma i Cilindri Elettromeccanici a stelo ISO 15552 della Serie 6E, gli Azionamenti nelle due versioni DRWB e DRCS e le linee di Motori Brushless Serie

MTB, arricchiti con la taglia da 1 kW, e Stepper Serie MTS, disponibili nel modello NEMA 34. All'interno di tali categorie, sono state presentate, in aggiunta, le versioni con classe di protezione IP65, per l'uso in ambienti critici, connotati dalla presenza di polveri o forti getti d'acqua. Tra le novità, anche il nuovo Attuatore RPA, dedicato al settore dello stampaggio della plastica per l'estrazione di particolari stampati. Una soluzione in mostra anche a Ipack Ima, fiera specializzata del processing e packaging food e non food tenutasi a Fiera Milano (29 maggio-1 giugno), che ha documentato l'eccellenza Camozzi nel mondo della plastica.

Fiore all'occhiello di Camozzi, nella sezione dedicata alla pneumatica tradizionale, è stata la presentazione della propria gamma di isole di valvole, arricchita con la nuova isola versione Cabinet Serie HC, che si distingue per la sua elevata semplicità di installazione a bordo macchina. Importanti innovazioni anche

per quanto riguarda il trattamento aria, con l'introduzione del Regolatore di Precisione PR2, evoluzione naturale del PR104, che consente di



Stand Camozzi alla fiera SPS IPC Drives.

raggiungere una portata massima di 2500 NI/min.

Per la tecnologia proporzionale, la novità principale riguardava l'estensione di gamma dei regolatori proporzionali, che si amplierà includendo un nuovo Regolatore Proporzionale elettronico di flusso ad alta portata.

### Soluzioni d'avanguardia

Nella sua area di nuova concezione dedicata alle soluzioni d'avanguardia nell'Industrial Software, Cyber Security e Intelligenza Artificiale, la rassegna di Parma è stata una vetrina di primaria importanza per



Gantry a tre assi interpolati.

Camozzi Digital che, in un ulteriore spazio espositivo, ha illustrato gli importanti progressi raggiunti in partnership con SAP nell'integrazione tra hardware e software in ambito industriale per la Smart Factory.

Nello specifico, la demo prevedeva l'installazione di sensori su un'imbottigliatrice che comunicano con SAP Cloud Platform allo scopo di raccogliere dati in tempo reale assicurando, al contempo, la possibilità di intervenire tempestivamente, in caso di anomalie, per evitare fermi macchina.

Nello showcase vengono utilizzati anche servizi di SAP Leonardo, che permettono di sviluppare applicazioni per l'analisi e la creazione di scenari più evoluti. Le informazioni raccolte dai macchinari connessi possono, inoltre, alimentare algoritmi di machine learning, che consentono di effettuare manutenzione predittiva e accrescere la predittive quality, ovvero rendere i macchinari sempre più autonomi nel creare beni di alta qualità attraverso l'apprendimento ottenuto dalle informazioni in entrata e uscita del processo di produzione. Inoltre, combinando i dati così raccolti alla parte transazionale dei sistemi IT, l'azienda può agire sul back end e migliorare l'operatività. La collaborazione tra SAP e Camozzi è esemplificativa di un percorso di digital transformation legato alle tecnologie emergenti che sta cambiando le modalità di produzione e gestione aziendale, non solo nel settore manifatturiero.

Inoltre, combinando i dati così raccolti alla parte transazionale dei sistemi IT, l'azienda può agire sul back end e migliorare l'operatività. La collaborazione tra SAP e Camozzi è esemplificativa di un percorso di digital transformation legato alle tecnologie emergenti che sta cambiando le modalità di produzione e gestione aziendale, non solo nel settore manifatturiero.

www.camozzi.com

PMI, IN CRESCITA QUELLE CHE CERCANO NUOVI CONTRATTI ONLINE

# Luce e gas per pagare **MENO**

è pari a 20.000, la cifra si riduce a circa 18.000 per un negozio non alimentare. È pari a 35.000 per un ristorante e arriva a 75.000 se si tratta di un esercizio commerciale in cui si vendono alimenti. Passando a considerare il consumo di gas, i valori oscillano fra i 1.800 Smc annui di negozi al dettaglio diversi da quelli alimentari e i 7.000 dei ristoranti.

Per capire a quanto potrebbe ammontare il risparmio massimo conseguibile attraverso le offerte disponibili online, Facile.it ha ipotizzato un consumo di 10.000 kWh per ciò che riguarda l'energia elettrica e di 5.000 Smc per il gas. Con questi valori, considerando le offerte disponibili al 12 aprile 2018, per ciascuna PMI le bollette potrebbero alleggerirsi fino a un massimo, rispettivamente, di 1.334 e 1.021 euro.

## Confrontare conviene

“I vantaggi che provengono dal confronto delle tariffe - spiega Mauro Giacobbe, Amministratore delegato di Facile.it - sono stati chiari da subito ai consumatori alle prese con la gestione dei budget familiari, ma di lì a poco anche le PMI hanno capito che rendersi responsabili della scelta del fornitore era il modo migliore per non sprecare denaro e, negli ultimi mesi, il numero di piccole e medie imprese che si rivolge al web per questo tipo di necessità continua ad aumentare con tassi a doppia cifra”.

Facile.it ha voluto anche tracciare la provenienza delle richieste. Le PMI più attive nel cercare online un nuovo fornitore sono state quelle romane, seguite da quelle milanesi e torinesi, ma l'unica regione che riesce a piazzare addirittura due capoluoghi nella classifica dei primi 10 è la Sicilia, con Palermo (settima) e Catania (nona).

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

Secondo un'analisi di Facile.it su un campione di 20.000 PMI che si sono rivolte al web, tra settembre 2017 e marzo 2018 +47% quelle che hanno cercato online nuovi contratti di fornitura elettrica e +48% per quanto riguarda il gas. A dimostrazione della loro propensione per la tecnologia, circa un preventivo su tre è stato fatto tramite smartphone o supporto mobile. Una opportunità anche per le PMI del settore aria compressa.

Il tessuto industriale italiano è storicamente caratterizzato da piccole e medie imprese che, secondo dati del 2016, nel nostro Paese sono circa 145 mila (fonte: Cerved). Artigiani, studi professionali, negozi e piccole aziende, però, devono fare i conti con i costi di gestione delle loro sedi, primi fra tutti quelli dell'energia e, per risparmiare, sempre più spesso scelgono il canale online.

## La carta del web

Secondo un'analisi fatta da Facile.it su un campione di circa 20.000 PMI che si sono rivolte al web, nel solo periodo compreso fra settembre 2017 e marzo 2018 il numero di quelle che hanno cercato online nuovi contratti di fornitura elettrica è cresciuto del 47% e, addirittura, del 48% per ciò che riguarda il gas. A dimostrazione della loro propensione per la tecnologia, circa un preventivo su tre è stato fatto attraverso smartphone o supporto mobile.

Da notare che: per la luce, i costi mensili sono stimati su un consumo

medio annuo di 10.000 kWh, potenza del contatore 6 kW, ripartizione percentuale per fasce (10% F1, 60% F2, 30% F3) e tensione BT; per il gas, i costi mensili visualizzati nel preventivo



business sono stimati su un consumo medio annuo di 5000 Smc (Standard metro cubo) e ambito territoriale Nord Occidentale.

## Consumi e risparmio

Ma quanto consumano e, soprattutto, quanto potrebbero risparmiare le molte tipologie di impresa che rientrano nella più generale definizione di PMI? Secondo dati ufficiali Confcommercio, se per un bar il consumo di kWh annui

LA TRANSIZIONE VERSO LE ENERGIE RINNOVABILI PROCEDE TROPPO LENTAMENTE

# TRAGUARDI UE 2030 obiettivi a rischio

Sarà pressoché impossibile per l'Europa garantire forniture energetiche rispettose dell'ambiente, affidabili ed economiche in assenza di un mercato unico e stabile. Queste le previsioni di Roland Berger, società di consulenza strategica di origine europea. Punto di riferimento nel mondo, presente in 34 Paesi, opera in tutti i principali mercati internazionali attraverso 50 uffici. All'insegna del motto "navigating complexity".

La transizione verso le energie rinnovabili procede troppo lentamente perché l'Europa possa raggiungere gli obiettivi ambientali prefissati al 2030, ossia il 27% di quota "verde" sul totale fabbisogno energetico del continente. Parola della società di consulenza strategica Roland Berger che, nello studio "Power to the People - The Future of Europe's Decentralized Energy Market", mette nero su bianco i limiti di un mercato tra i più strategici a livello UE. E avverte: sarà pressoché impossibile per l'Europa garantire forniture energetiche rispettose dell'ambiente, affidabili ed economiche in assenza di un mercato unico e stabile.

Fondata nel 1967 in Germania, Roland Berger è la società di consulenza strategica di origine europea punto di riferimento nel mondo. Con oltre 2.400 dipendenti in 34 Paesi, opera in tutti i principali mercati internazionali attraverso 50 uffici. All'insegna del motto "navigating complexity", da 50 anni Roland Berger supporta i

propri clienti nell'identificare e implementare le giuste strategie per un successo duraturo.

## Due esempi

Oggi, ogni Stato membro dell'Unione europea è responsabile delle proprie politiche energetiche e le diverse strategie adottate da ciascun Paese mettono di fatto in pericolo gli obiettivi climatici prefissati a livello UE. Impedendo di beneficiare di fattori altrimenti più che favorevoli alla diffusione delle energie green. In Europa (e non solo). Due esempi per tutti su come la tecnologia e le economie di scala potrebbero fare da volano:

- la capacità degli impianti di stoccaggio in grado di compensare le fluttuazioni stagionali legate all'energia eolica e fotovoltaica passerà dai 400 Mw/h del 2015 a 50 Gw/h nel 2025. Equivalgono a un fabbisogno di 800.000 case in Germania per 1 settimana. Diminuendo (e di parecchio) il fattore di rischio numero uno legato alle fonti rinno-

- vabili: la scarsa prevedibilità;
- il prezzo medio dei pannelli solari dal 2010 ad oggi è crollato dell'80%. E non sono escluse ulteriori limature.

## Sfida per le imprese

Regolamentazione unica o meno, quel che è certo è che, al centro della prossima rivoluzione "verde", ci sarà la decentralizzazione dei sistemi energetici che permetterà anche ai privati di giocare un ruolo attivo nelle forniture grazie alla proliferazione degli impianti domestici.

"Infatti, 450 milioni di consumatori, nella UE a 27 Paesi esclusi gli UK, potrebbero giocare un ruolo chiave nel bilancio tra domanda e offerta, trasformandosi in 'prosumer' (produttori + consumatori, ndr) e, di fatto, essere il vero fulcro attorno al quale fare investimenti di sistema, per la produzione, trasporto, distribuzione e stoccaggio dell'energia", commenta Paolo Massardi, Senior Partner di Roland Berger Italia. Con tutte le opportunità che ne conseguono anche per le imprese attive su questo fronte. Stanno, infatti, emergendo nuove aree di business nel campo delle soluzioni di stoccaggio intelligente e nuovi servizi come la consulenza dedicata ai clienti privati su tutto quanto concerne le fonti energetiche alternative. E che non si esauriscono affatto soltanto con il solare. Per le aziende sarà, quindi, fondamentale investire in partnership mirate con start-up, università e istituti di ricerca al fine di garantirsi l'accesso a tecnologie innovative e integrare all'interno del proprio capitale umano tutte le conoscenze indispensabili per essere al passo con i tempi e cogliere al meglio le opportunità che si presentano.

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

ELEMENTO CHIAVE DELLA STRATEGIA DI TRASFORMAZIONE DIGITALE

## VOICE of the machine e l'IoT va al massimo

Suite di tecnologie che garantiscono soluzioni IoT aperte, interconnesse, scalabili per digitalizzare gli asset e i componenti dei sistemi Motion & Control. Si tratta della piattaforma Voice of the Machine di Parker, che pone l'azienda in una posizione unica per supportare gli operatori in sistemi industriali critici che applicano l'IoT. Una soluzione che semplifica, tra l'altro, l'integrazione con prodotti di terze parti, piattaforme e servizi.

**Q**uando ascolti Voice of the Machine, puoi immaginare un robot che avvisa di un pericolo, con una voce che può essere facilmente compresa dalle persone attorno. Le macchine oggi dotate di IoT - macchine con una voce - possono avvisarti di un pericolo, senza allarmi.

### Funzione abilitante

Mettendo le macchine in condizione di "parlare", vengono generati e catturati dati utili mentre esse svolgono la loro funzione, nel caso stiano erogando aria compressa o veicolando dei liquidi.

IoT abilita le macchine a comunicare tra loro e, con sistemi gestionali che consolidano i dati, a fornirne visibilità per componenti e sistemi che fino ad ora sono stati "nell'oscurità".

Gran parte del focus dello sviluppo dell'IoT è stata su piattaforme di livello aziendale, che forniscono una "visualizzazione" generica per sistemi di grandi dimensioni.

Eppure, mentre è indispensabile per il futuro, a livello aziendale l'IoT cattura solo circa il 10% dei dati disponibili, limitando la capacità di supportare la manutenzione predittiva e l'ottimizzazione delle prestazioni a livello di componente. Salvo che i sistemi IoT siano supportati a livello di componente, per quanto riguarda il restante 90% dei dati rilevati dai componenti critici, i sistemi aziendali non sono in grado di raggiungere un livello tale da trasformare sostanzialmente le attività.

Fortunatamente, il contrario non è vero: sistemi IoT dei componenti possono fornire un valore immediato indipendente dal livello del sistema aziendale, pur continuando a mantenere gli obiettivi a lungo termine di quei sistemi.

Per procedere con l'IoT, Parker crede che esista una immediata opportunità nelle aree di applicazione dei componenti.

Voice of the Machine è stata creata per aiutare a trarre vantaggio da

questa opportunità: un punto centrale nella trasformazione digitale di Parker basato sui suoi 100 anni di esperienza applicativa a livello di componente singolo. La sua lunga storia, le soluzioni trovate e l'impegno per l'IoT attraverso Voice of the Machine, pongono Parker in una posizione unica per supportare gli operatori in sistemi industriali critici che applicano l'IoT, così da ottenere risultati maggiori per la loro organizzazione.

### La "voce" della macchina

• *Comprendere la "voce" della macchina*

Attraverso Voice of the Machine, Parker ha dato luogo a un insieme comune di standard, principi e migliori pratiche, in tutti i suoi gruppi operativi. Di conseguenza, tutti i prodotti Parker utilizzano gli stessi standard di comunicazione, le stesse architetture di sicurezza e visualizzazione dati. Ciò garantisce di fornire valore attraverso l'interoperabilità e crea un'esperienza coerente per l'utente.

Dal punto di vista della tecnologia, gli sforzi sono stati concentrati per ridurre al minimo le sfide che hanno impedito agli operatori dei settori critici di sfruttare l'IoT per risolvere problemi operativi, come tempi d'inattività e costi di manutenzione. Se si è presa in considerazione questa trasformazione per la propria attività, si è già consapevoli di sfide quali: l'eredità di dispositivi che non sono abilitati all'IoT, protocolli di comunicazione diversi utilizzati da differenti fornitori, dispositivi di sicurezza e dati, e di dover determinare quali dati raccogliere e come presentarli alle persone che possono usarli per migliorare le attività.

• *Soluzioni ad alto valore aggiunto*

La “voce” della macchina indirizza tali sfide attraverso soluzioni che offrono:

a) Interoperabilità - Il valore di qualsiasi soluzione IoT è direttamente proporzionale al livello di interoperabilità raggiunta. Parker è un membro fondatore della Fondazione Opc, creatori di Opc Unified Architecture (OPC UA), un protocollo di comunicazione macchina-macchina aperto, per automazione industriale, che offre sicurezza e compatibilità robuste tra sistemi operativi e linguaggi di programmazione. Parker è anche un membro attivo del Consorzio Internet Industriale, una partnership globale incentrata sull’accelerazione della crescita, appunto, dell’internet industriale, identificando, assemblando e promuovendo migliori pratiche, compresi la definizione e lo sviluppo del riferimento di architettura e framework necessari per l’interoperabilità.

L’affiliazione con queste associazioni del settore, in combinazione con l’approccio centralizzato, ha consentito di impiegare, in modo coerente, standard aperti e architetture attraverso tutti i prodotti della linea Voice of the Machine per fornire una interoperabilità immediata tra i componenti Parker. Si è anche attuata un’architettura basata sullo

scambio che semplifica l’integrazione con prodotti di terze parti, piattaforme e servizi.

b) Sicurezza - Tutti i prodotti abilitati per Voice of the Machine sono stati progettati con un’architettura di sicurezza coerente che fornisce il dispositivo, l’autenticazione dell’utente e ne mantiene le identità in modo sicuro. Viene utilizzata la crittografia dei dati best-practice in movimento e in archivio, per creare un ecosistema sicuro end-to-end. Si utilizzano pratiche di sicurezza best-in-class che proteggono le comunicazioni del dispositivo. Le soluzioni basate su cloud forniscono una evoluta crittografia, l’autenticazione delle transazioni, la segretazione dell’utente e dei dati del dispositivo, oltre a logica di applicazione e sistemi di registrazione per monitorare proattivamente le vulnerabilità.

c) Scalabilità - Non c’è dubbio che l’IoT diventerà uno strumento sempre più importante nella gestione della tecnologia industriale mentre continua a evolversi. Ciò perché è fondamentale mettere in atto tecnologie che possano crescere come si espande l’uso dell’IoT. L’impegno di Parker per l’interoperabilità garantisce che il cliente non

verrà “bloccato”, in una tecnologia proprietaria, al prodotto, all’applicazione o al livello di piattaforma. Nell’intero spettro, l’azienda potrà lavorare con prodotti o piattaforme di terze parti, offrendo risultati significativi in una forma da queste utilizzabile. Inoltre, i partner di sviluppo di Voice of the Machine consentono di personalizzare rapidamente una soluzione IoT qualunque sia l’applicazione richiesta a livello globale.

d) Accesso e visualizzazione dati - Per il successo di qualsiasi applicazione IoT, risulta determinante sapere a cosa servono i dati, in funzione del raggiungimento degli obiettivi dell’attuazione.

L’approccio di Parker dà priorità alla qualità rispetto alla quantità; quindi, non saranno richiesti dati privi di significato. Quanto alla libreria costantemente in crescita di visualizzazioni, queste ultime sono portabili su tutti i prodotti Voice of the Machine per garantire un’esperienza coerente. Vengono forniti dati e avvisi in una forma correlata a ogni singolo impiego.

Mentre la tecnologia stessa è importante, Voice of the Machine è più di una suite di prodotti. Essa rappresenta l’impegno dell’azienda, espresso attraverso la sua strategia



coesiva, volto a fornire soluzioni che semplifichino e rendano più economico il monitoraggio da remoto degli asset, al fine di ridurre i rischi, i costi di manutenzione e i tempi di fermo non programmati, scoprendo, inoltre, opportunità “nascoste” per migliorare l’efficienza.

**Applicazioni, ampia gamma**

Voice of the Machine è applicata in un’ampia gamma di prodotti Parker, di cui proponiamo tre esempi.

• *Sistemi di aria compressa connessi alla produzione*

L’aria compressa è fondamentale per mantenere le linee operative. Con i sistemi di aria compressa potenziati dall’IoT, è possibile implementare rapidamente il monitoraggio delle condizioni e la routine di manutenzione predittiva per l’impianto di aria compressa. Il sistema di monitoraggio delle condizioni utilizza sensori avanzati, software e connettività wireless o Bluetooth per fornire un quadro completo delle prestazioni del sistema, attraverso due tipologie di dati: storici e in tempo reale.

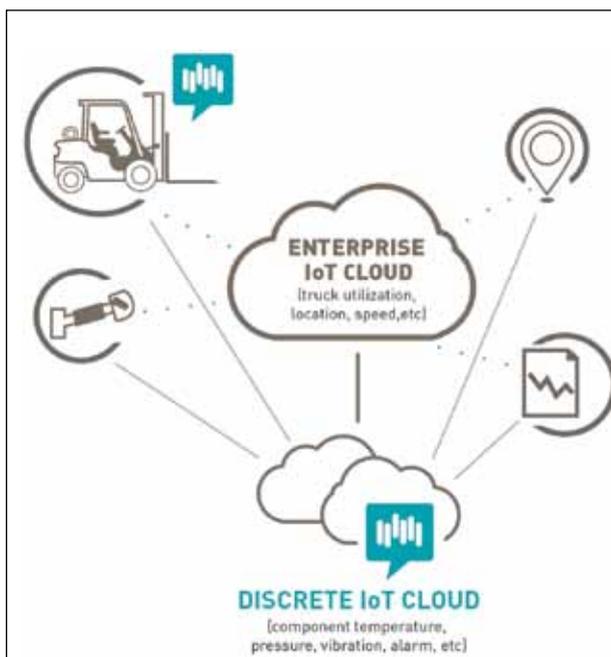
Fornendo dati su parametri operativi fondamentali - come pressione, temperatura, umidità, potenza e flusso-, attraverso una interfaccia di facile utilizzo, gli utenti possono diagnosticare rapidamente problemi, come perdite, e utilizzare routine di manutenzione predittiva che consentano loro di affrontare problemi apparentemente minori prima che diventino seri.

• *Controllo elettro-idraulico*

La soluzione IQAN Connect di Parker integra i componenti dell’idraulica intelligente con hardware e software di controllo elettronico, creando

un sistema digitale senza soluzione di continuità. Con IQAN Connect, le prestazioni dell’attrezzatura sono ottimizzate e il monitoraggio remoto è semplificato per OEM e gestori di flotte. L’approccio building block del sistema riduce i tempi di sviluppo e abilita funzioni avanzate che devono essere aggiunte senza programmazione del cliente.

Dato che IQAN Connect archivia i dati nel cloud, è possibile accedere alle informazioni istantaneamente,



consentendo operazioni di regolazione sulla macchina da farsi in tempo reale. Le risorse sono gestite con diagnostica dal vivo per ridurre i tempi di fermo, massimizzare la redditività dell’investimento e migliorare la sicurezza e la produttività.

• *Gestione delle risorse*

Il Parker Tracking System (PTS) è un component-tagging innovativo e una soluzione di gestione degli asset che si concentra sui componenti critici per l’usura, al fine di guidare a nuovi livelli di produttività, efficienza e affidabilità.

Ideale per le aziende che desidera-

no pianificare ed eseguire attività di gestione degli asset e servizi di sostituzione per un’ampia gamma di tipi di prodotto, PTS può stabilire dati dettagliati sulla posizione degli asset, creare e distribuire modelli di ispezione personalizzati, memorizzare e recuperare i risultati dei controlli storici e pianificare e personalizzare gli avvisi e le notifiche MRO. PTS è stato progettato con industrie chiave e profili utente precisi. Ciò che rende PTS unico è la possibilità

di spostare le registrazioni degli asset tra account o creare relazioni “Affiliato” tra gli utenti.

**Implementazione dell’IoT**

• *Iniziare con l’IoT del componente*

Prima di iniziare qualsiasi implementazione IoT, occorre considerare cosa si stia cercando di realizzare e se l’IoT sia la migliore tecnologia per raggiungere gli obiettivi prefissati. È facile farsi prendere dalle “promesse” di IoT, ma non tutte le sfide operative

richiedono una soluzione IoT. Il partner giusto può aiutare a determinare il corretto approccio per l’operazione in un determinato momento. Con questo avvertimento, è importante notare che, “illuminando” gli asset in precedenza “oscuri”, l’IoT si sta dimostrando in grado di affrontare alcuni dei problemi principali che hanno preoccupato gli operatori per anni. Esso rappresenta una nuova soluzione ai problemi con cui ciascuno può avere semplicemente imparato a convivere.

• *Un successo in sei passi*

Sei i passi da compiere per assicura-

re il successo alla prima implementazione IoT.

- **Passo 1.** È utile impegnarsi con un partner esperto nelle prime fasi del processo per il brainstorming dei problemi che frenano l'implementazione. Quali sono i problemi che sono stati presenti da così tanto tempo da non essere stati più risolti? Affrontare tali problemi attraverso una soluzione IoT mirata potrebbe rappresentare la migliore via da seguire.

- **Passo 2.** Determinare quali parametri di business sono rilevanti per la soluzione e lavorare con il partner per svilupparne una che affronti i problemi identificati. Gli utenti di IoT per la prima volta spesso iniziano con una soluzione di monitoraggio delle condizioni per uno o due asset critici. Questo risolve il problema comune dei tempi di inattività e dei suoi costi, consentendo un pilotaggio controllato di IoT e di informare sulle future implementazioni.

- **Passo 3.** Considerare una strategia in cui si ascoltino le macchine o i processi più critici senza necessariamente collegare un sensore a ogni macchina o componente. Elencare gli asset di importanza critica per

la specifica attività e identificare un piccolo sottoinsieme di quelli per i quali iniziare a raccogliere maggiori idee operative. Le macchine difficili da riparare o che hanno parti rare dovrebbero essere aggiunte alla lista breve, così come gli asset che potrebbero presentare un pericolo per i dipendenti se le condizioni non venissero controllate.

- **Passo 4.** Identificare le condizioni più critiche per ogni asset sull'elenco corto, come temperatura, pressione, umidità e vibrazioni. Quali sono le condizioni che consentono agli operatori di prevedere una buona salute del bene? Concentrarsi sulla qualità dei dati da reperire, piuttosto che sulla quantità.

- **Passo 5.** Servirà un'infrastruttura Internet per supportare la trasmissione dei dati al cloud. La piattaforma Voice of the Machine si interfaccia con un server di raccolta centralizzato per ricevere e trasmettere dati da tutti i sensori nella rete. Se i sensori sono fuori portata, si possono installare dei ripetitori per estendere il segnale senza interferenze.

- **Passo 6.** Trovare un equilibrio tra frequenza di monitoraggio e costi operativi. Le soluzioni basate su cloud consentono una maggiore

costanza di monitoraggio, così come di avvisi quando le condizioni violano la soglia di sicurezza. Lasciando i sensori cloud-based attivi su un asset, si consente agli utenti di azzerare aree problematiche di grandi dimensioni e attrezzature complesse. È, inoltre, possibile connettersi ai sensori per tracciare tendenze e diagnosticare dove il problema si stia verificando in modo più rapido e più facile rispetto a quanto farebbe l'operatore utilizzando strumenti manuali. Iniziando con i problemi aziendali, identificando gli asset critici che traggono i maggiori benefici dal monitoraggio delle condizioni e impiegando una soluzione cloud-based, è possibile ottenere l'IoT attivo e funzionante con interruzioni minime. Gli esperti di Parker IoT sono disponibili per assistere nello sviluppo di un Strategia IoT e di un piano d'implementazione, ricordando che il valore di qualsiasi soluzione IoT è direttamente proporzionale al livello di interoperabilità raggiunto.

### In sintesi

Mentre l'IoT può essere visto già nella sua maturità, la tecnologia ha raggiunto il punto nella sua evoluzione in cui può fornire un valore significativo nelle applicazioni industriali se si scelgono il partner adeguato e l'approccio giusto. The Voice of the Machine e quanto connesso è stato creato per consentire un approfondimento a un approccio economico e sicuro all'IoT. Con tale "strumento" è possibile prendere di mira gli asset più critici per il monitoraggio delle condizioni di funzionamento, realizzando benefici immediati già durante la costruzione delle basi per un uso esteso dell'IoT in futuro.

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

## Presente e futuro

- Mentre è indispensabile per il futuro, a livello aziendale l'IoT cattura solo circa il 10% dei dati disponibili, limitando la capacità di supportare la manutenzione predittiva e l'ottimizzazione delle prestazioni sul livello componente.
- Voice of the Machine rende più facile e più economicamente efficace il monitoraggio remoto delle risorse, la riduzione dei rischi, i costi di manutenzione

e i tempi di fermo non pianificati, mentre scopre opportunità "nascoste" per migliorare l'efficienza.

- Gli utenti che, per la prima volta, utilizzano l'IoT iniziano spesso con la soluzione di monitoraggio per uno o due asset critici. Questo risolve il problema comune del tempo d'inattività e dei suoi costi, consentendo anche un pilotaggio controllato di IoT e di informare sulle sue future implementazioni.

DALL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AUTOMAZIONE MECCATRONICA

# SMART manufacturing due importanti iniziative

Un nuovo gruppo e un nuovo evento dedicato alla filiera dei sistemi di visione. Scuola e imprese sempre più vicine per una formazione sempre più mirata. Questi i contenuti di due importanti iniziative che hanno visto protagonista AldAM, Associazione italiana di automazione meccatronica. Due passi nel futuro che è già qui assieme a due partner d'eccellenza: Anie Automazione e il Ministero dell'istruzione, università e ricerca.

Nell'era digitale e della fabbrica intelligente, al di là di certi "ritardi" che caratterizzano la realtà italiana, non mancano esempi virtuosi che vanno in tale direzione, documentando la vivacità del tessuto imprenditoriale italiano, aziende e associazioni di settore, e delle istituzioni: Come mostrano i due esempi illustrati in questo articolo.

## Sistemi di visione

Alla fiera SPS IPC Drives Italia, tenutasi a Parma lo scorso mese di maggio, è stata annunciata la costituzione del gruppo che riunirà produttori, distributori e integratori che operano sulla filiera dei sistemi di visione. L'iniziativa vedrà la collaborazione di due associazioni di settore - AidAM, Associazione italiana di automazione meccatronica e ANIE Automazione - e prevede di dare molto spazio alle attività di divulgazione di questa importante tecnologia, che ricordiamo essere tra quelle ritenute abilitanti per lo smart manufacturing.

Tra gli ambiziosi obiettivi vi è la realizzazione di un evento a Bologna, il 19 giugno 2019: lo Smart Vision Forum, organizzato col supporto di Messe Frankfurt Italia. Sarà il momento culminante di un processo che vedrà nei prossimi mesi svilupparsi attività a carattere tecnico, studi di mercato e iniziative di comunicazione dedicate a questo settore strategico.

L'idea di fondo è guardare a quanto oggi esiste di consolidato da un punto di vista tecnologico, ma con una specifica attenzione sul futuro del machine vision e delle nuove applicazioni

legate all'intelligenza artificiale. Non solo manifatturiero, quindi, ma anche applicazioni in altri settori industriali dove il ruolo dei sistemi di visione sarà sempre più centrale.

"I sistemi di visione - dice Michele Viscardi, presidente AldAM - rappresentano ormai uno dei comparti più promettenti e pervasivi del nostro settore. Con questa consapevolezza siamo giunti all'avvio della costruttiva collaborazione con Anie Automazione, che promette di divenire piattaforma per la realizzazione di grandi progetti: la partecipazione congiunta a eventi e fiere, l'organizzazione di corsi di aggiornamento e approfondimento, la pubblicazione di un manuale di riferimento per il settore, la stesura di linee guida per il risparmio energetico degli impianti e lo Smart Vision Forum del 2019, un evento di grande portata per tutti coloro che gravitano attorno al mondo dei sistemi di visione. Un passo importante e necessario per garantire uniformità e forza a un comparto in crescita e in continua evoluzione, che di interlocutori credibili avrà sempre più bisogno".

## Scuola e imprese

Tornando indietro di poco più d'un mese, ecco l'altro evento di un percorso virtuoso. A Roma, infatti, lo scorso 11 aprile, è stato sottoscritto il primo protocollo d'intesa tra AldAM e Miur.



L'accordo si propone di rafforzare il rapporto tra istruzione e mondo del lavoro, colmando il gap tra quanto la scuola offre e quello di cui le aziende hanno realmente bisogno.

Alternanza scuola-lavoro, workshop formativi, aggiornamento continuo di docenti e studenti, orientamento con focus sulle opportunità offerte dal territorio sono tra le principali linee guida contenute nel documento.

Nell'aula magna dell'Istituto Galileo Galilei, il più antico e rinomato istituto tecnico della capitale - che tra i suoi banchi ha ospitato alcuni nomi per il nostro Paese indimenticabili, da Guglielmo Marconi, presidente del primo Consiglio di amministrazione all'attore Marcello Mastroianni -, ha preso forma concreta l'impegno di cui nei mesi scorsi tanto hanno discusso imprenditori e rappresentanti del mondo della formazione, spostandosi da nord a sud tra tavoli di lavoro e incontri istituzionali. Sul palco di un convegno dal titolo "Rafforzare il rapporto tra formazione e mondo del lavoro", organizzato per l'occasione da AldAM, si sono alternati esperti provenienti da Mise, Confindustria, Miur e dal Cluster Fabbrica Intelligente. Molte le tematiche affrontate, ma un unico denominatore comune: la convinzione che di questi ragazzi, linfa vitale per il futuro delle nostre aziende, ci sia grande necessità, perché quello dell'automazione, in tutte le sue declinazioni, è un settore in crescita, trainante per l'intera nazione e modello in Europa e nel mondo.

Aziende e formazione hanno, dunque, disegnato un percorso che prevede, in primis, proprio il rilancio degli istituti tecnici, spesso non sufficientemente valorizzati nel panorama scolastico.

Per portare a termine questo importante obiettivo, sono previsti la realiz-

zazione e il sostegno attivo a iniziative di orientamento rivolte agli studenti delle scuole medie, esperienze di alternanza scuola-lavoro che promuovano il raccordo tra imprese associate e istituzioni scolastiche, l'organizzazione di workshop e la promozione di un ciclo virtuoso di informazioni sul mondo dell'automazione industriale che raggiunga docenti e studenti in modo facile e diretto e, infine, il lancio di un concorso patrocinato da AldAM per stimolare la creatività e la capacità progettuale di tutti gli studenti e le



Gianluigi Viscardi, presidente del Cluster tecnologico nazionale Fabbrica Intelligente.

studentesse che vorranno mettersi alla prova.

La realizzazione concreta di queste iniziative passerà per la costituzione di un tavolo paritetico al quale siederanno AldAM e Miur.

"Nel nostro settore, che è quello della

## Una sfida promettente

"Passare dall'industria pesante all'industria pensante". È questa la sfida della quarta rivoluzione industriale per il manifatturiero italiano, secondo il presidente del Cluster tecnologico nazionale Fabbrica Intelligente, Gianluigi Viscardi, che è intervenuto a un convegno organizzato da Sps Ipc Drives Italia al Kilometro Rosso di Bergamo.

"Qui a Bergamo viene fatto molto per sviluppare la fabbrica intelligente. Qui si fa open innovation tra piccole, medie e grandi imprese, insieme a università ed enti di ricerca", spiega Viscardi, convinto che, alla base della rivoluzione 4.0, ci sia "la meccatronica. Tutto è cominciato quando abbiamo iniziato a dare l'intelligenza al ferro e ad analizzare i dati". Un percorso che oggi si è evoluto con l'integrazione delle nuove tecnologie legate al digitale. Viscardi ha evidenziato, poi, l'importanza dei cluster tecnologici nazionali, nati nel 2012 su iniziativa del Miur e potenziati con il piano Impresa 4.0. Si tratta di aggregazioni organizzate di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, soggetti finanziari, che hanno il compito di sviluppare strategie per accelerare i processi di innovazione e aumentare la competitività industriale del sistema Paese. Passati da otto a dodici, i cluster hanno uno specifico ambito tecnologico e applicativo, in diversi settori. In particolare, l'attività di Fabbrica intelligente, che ad oggi ha 500 soci, è "finalizzata ad accrescere la competitività italiana nella ricerca e nella innovazione manifatturiera". Il cluster è promotore dei Lighthouse plants, impianti faro realizzati in chiave 4.0 che, ad oggi, sono quattro e riguardano impianti di Ansaldo energia, Abb, Tenova e Hitachi.

costruzione di impianti di assemblaggio e di componentistica per questi impianti, l'Italia è tra i protagonisti a livello mondiale e il secondo Paese europeo dopo la Germania - ha detto Michele Viscardi, presidente di AldAM -. Le linee guida che abbiamo individuato con il Miur, e che sono contenute nel protocollo d'intesa appena ratificato, ben rappresentano le esigenze di un settore così importante e complesso. La nostra volontà, che passa necessariamente per la progettazione e la realizzazione di un percorso formativo dedicato, è quella di creare la figura dell'esperto di Industrial Automation, che siamo convinti possa fare la differenza nell'attuale contesto produttivo. Inoltre, crediamo molto



Il Convegno organizzato da SPS IPC Drives Italia al Kilometro Rosso di Bergamo.

nell'efficacia dei progetti di alternanza scuola/lavoro e chiediamo ai nostri associati di puntare su modelli di questo tipo. Per realizzare questi obiettivi e

delineare il profilo del 'nuovo meccatronico', una figura professionale nella

quale convergono diverse specializzazioni tecniche e soft skill, destinata a soddisfare le richieste delle aziende appartenenti al settore, AldAM mette

a disposizione know-how ed esperienza. Un progetto pilota di collaborazione e sostegno è già stato avviato dall'Associazione con quattro istituti tecnici".

"In generale - ha concluso Viscardi -, sappiamo che quello avviato con il Miur è soltanto il passo iniziale di un percorso lungo e abbiamo bisogno della partecipazione di tutti i nostri associati per portare a compimento un progetto in cui crediamo davvero molto".

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

AZIENDE

Flash

**A**zienda di riferimento mondiale nelle tecnologie di movimentazione e controllo, Parker Hannifin è stata premiata con il "Red Dot Award: Product Design 2018" per il suo sistema di essiccazione e filtrazione integrata, Oil Free Air System (OFAS). Il German Red Dot Award è uno dei più prestigiosi premi di design ed è riconosciuto come marchio di eccellenza del design in tutto il mondo. Solo quest'anno, i partecipanti provenienti da 59 Paesi hanno gareggiato per il tanto ambito riconoscimento (le origini del Red Dot Design Award risalgono all'anno 1955).



**Sistema innovativo...**

All'inizio dello scorso anno, Parker ha introdotto l'innovativo sistema

PARKER HANNIFIN

Prestigioso premio

OFAS. Combinando la sofisticata tecnologia di filtrazione OIL-X con un efficiente sistema di essiccazione, è stato progettato per fornire prestazioni elevate e costanti anche per un lungo periodo di tempo.

Utilizza una speciale cartuccia essiccante ad elevata resistenza, riempita tramite un sistema altrettanto speciale che massimizza la densità del materiale essiccante, previene gli effetti della canalizzazione dell'aria,

garantisce un punto di rugiada costante e permette di ottenere una pressione differenziale estre-

mamente bassa, contribuendo a ridurre il consumo di energia del compressore.

**...ad alto valore aggiunto**

Il minor costo totale di proprietà e il miglior rapporto costi-benefici rispetto a qualsiasi soluzione di trattamento aria di elevata qualità sono garantiti da tempi di assistenza ridotti, maggiore semplicità nella sostituzione delle parti, tempi di attività massimizzati, periodi di manutenzione estesi e una maggiore durata operativa. Con OFAS, Parker Zander ha ridefinito l'essiccazione e la filtrazione dell'aria compressa al fine di fornire la migliore combinazione possibile di economia, efficienza, qualità, funzionalità e longevità. L'ambito award è stato consegnato durante la cerimonia ufficiale di premiazione dello scorso 9 luglio a Essen (Germania).

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

# A.N.I.M.A.C.

Associazione Nazionale Installatori e Manutentori Aria Compressa

## CORSO IMPIANTI A PRESSIONE

### L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA VIGENTE E LE SANZIONI

(Nuova Direttiva PED - DM 329/04 – D.lgs. 81/08 - D.lgs. 106/09 -  
D.L. 152/06 Testo Unico Ambiente)

12 Ottobre 2018  
Just Hotel Lomazzo (Co)

#### PROGRAMMA DELL'EVENTO

09,00-09,30	Registrazione partecipanti e Saluto del Presidente
09,30-13,00	Adempimenti normativi - I Parte D.M. n. 329 del 01/12/2004 D.Lgs 81/08 – Sicurezza e Sanzioni DM 11.04.11 - Verifiche Periodiche e sanzioni
13,00-14,00	Colazione di lavoro
14,00-16,00	Adempimenti normativi - II Parte D.L. 152/06 Testo Unico Ambiente – I Rifiuti e la loro gestione La manutenzione e la produzione, detenzione e smaltimento dei rifiuti speciali (olio, filtri...) La responsabilità del Manutentore che opera presso terzi
16,00-16,30	Attività di controllo degli Enti preposti e del Datore di Lavoro Operazioni di controllo e verifica eseguite dai funzionari INAIL ASLL e/o ARPA, all'atto della verifica di messa in servizio o in occasione delle verifiche periodiche. I controlli previsti dall'art.16 del DM 329/04, necessari alla riqualificazione ed alle verifiche d'integrità delle tubazioni
16,30-17,30	Richiamo normativo e Attività pratiche - Applicazione pratica della normativa con esempi di casi reali Esempio di compilazione in aula secondo quanto previsto dal DM n. 329/04. Richiesta di Verifica di Messa in Servizio Dichiarazione di Messa in Servizio Verifiche periodiche
17,30-18,00	Dibattito

Ha promosso l'evento e collaborato alla organizzazione l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Como

Per gli Ingegneri, Architetti, Periti, Geometri iscritti agli Ordini Professionali sono riconosciuti i CFP su richiesta ai sensi del Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale pubblicato dal Ministero della Giustizia il 15 luglio 2013.

**Costo del Corso**      **Soci Animac: 200,00 euro - Non Soci: 300,00 euro oltre oneri obbligatori di legge (IVA 22% e CNPAIA 4%)**

**Relatori:** Ing. Massimo Rivalta Presidente ANIMAC  
Ing. Giuseppe Giannelli – Direttore INAIL Como

Segreteria Didattica: - 335.535.71.17 – 011 56.11.854 – E-Mail: animac.presidente@gmail.com

# Gestire i RIFIUTI da manutenzione

Ing. Massimo Rivalta  
presidente Animac

Nella prima parte di questo articolo, pubblicata sul numero di giugno, abbiamo tracciato un sintetico excursus normativo e ci siamo soffermati, per fare un esempio concreto, sulla gestione degli oli lubrificati usati e sul relativo Registro. In questa seconda e ultima parte, entriamo nel merito della gestione dei rifiuti per il manutentore delle attrezzature a pressione, illustrando i vari aspetti di una normativa che riguarda da vicino i nostri lettori.

Il tema della gestione dei rifiuti prodotti da attività di manutenzione di impianti e macchinari, stante l'assenza di disposizioni tecniche ministeriali (meccanica, tecnica, industriale), impone la necessità di chiarimenti su alcuni aspetti della normativa vigente.

In particolare, è di primaria importanza la qualifica inerente l'attribuzione di paternità - in termini di produttore e/o detentore - dei rifiuti provenienti dalle attività svolte e la conseguente imputazione degli adempimenti connessi alle medesime. Particolare attenzione, inoltre, riguarderà lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti e le modalità del loro trasporto.

## Sulla paternità del rifiuto

Soccorre, anzitutto, la normativa di riferimento dettata dal Dlgs 152/06 (Testo Unico Ambiente).

### • Produttore del rifiuto

Il comma 1 dell'art. 183 del citato decreto, alla lettera f), nella recente versione scaturita dalla nuova definizione conte-

nuta nel decreto legge 92/2015, definitivamente recepita nella legge 125/2015, identifica il produttore del rifiuto nel:

“soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)”.

Il medesimo articolo, tra l'altro, definisce anche il “detentore” come “il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso”.

### • Condotta da tenere

La individuazione della qualifica di paternità del rifiuto, pertanto, si ha in esito alla esatta individuazione di detto soggetto (il produttore e/o detentore), onde poi specificare quale sia la condotta da tenere per la corretta e regolare gestione dei rifiuti e i relativi adempimenti amministrativi.

La individuazione del produttore deve essere svolta tenendo conto sia

dell'aspetto soggettivo, come anche dell'aspetto oggettivo dell'attività dalla quale traggono origine i rifiuti.

In estrema sintesi, sotto l'aspetto soggettivo il produttore è il soggetto la cui attività ha originato rifiuti, mentre, sotto il profilo oggettivo, l'attività di produzione si specifica nell'attività materiale dalla quale trae origine il rifiuto.

Sotto tale profilo, tuttavia, è necessario precisare che, ai sensi del citato art. 183, è rifiuto “qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi” e, dunque, sarà necessario individuare quale sia, in concreto, il soggetto che si disfa o abbia l'obbligo, ovvero l'intenzione, di disfarsi del rifiuto posto che, non necessariamente, vi sarà coincidenza tra il soggetto medesimo e la attività di produzione del rifiuto.

In effetti, il detentore del rifiuto può anche essere soggetto diverso da colui che lo ha prodotto, ovvero da colui che si è determinato a disfarsi di un determinato bene/rifiuto.

### **Manutenzione affidata a terzi**

Il tema diviene particolarmente delicato nella ipotesi in cui la "manutenzione" di un determinato bene o servizio venga affidata a terzi.

Detto affidamento importa, a determinate condizioni, l'acquisizione della paternità del rifiuto in capo al manutentore che, dunque, ne diviene il produttore iniziale, posto che egli è il soggetto che assume le decisioni e, in concreto, assume la volontà di "disfarsi" del rifiuto. A costui, pertanto, spetterà la paternità del rifiuto.

Si tratta, quindi, di passare in disamina le differenti fattispecie che possono configurarsi in relazione all'attività di manutenzione e, nel dettaglio, operare una distinzione tra manutenzioni esterne e manutenzioni interne e, ancor più nel dettaglio, distinguere se i beni, nell'ambito delle une e delle altre, sono di proprietà del soggetto manutentore, ovvero del cliente per conto del quale viene eseguita la manutenzione.

Preliminarmente occorre identificare il momento in cui si genera il rifiuto.

#### **• Quando si genera il rifiuto**

In tutte le ipotesi di manutenzione di impianti/macchinari presso terzi, il rifiuto è prodotto contestualmente all'attività di manutenzione del bene e, dunque, nel momento in cui l'attività di manutenzione genera scarti e/o componenti obsolete che necessitano di sostituzione.

A questo punto si tratta di identificare chi sia, giuridicamente, il soggetto produttore, ovvero il soggetto detentore del rifiuto, con ogni conseguente annesso adempimento di gestione e responsabilità.

#### **• Responsabilità del manutentore**

L'affidamento di una manutenzione a terzi che godono di professionalità, autonoma organizzazione, autonomia

gestionale e decisionale, fa sì che il carattere di rifiuto venga acquisito nelle mani di detto soggetto terzo ed è costui a divenire il produttore iniziale del rifiuto proprio in ragione del fatto che compie autonomamente un'attività di manutenzione a sua totale discrezione. La volontà del disfarsi parte dunque da detto soggetto.

In sintesi, ove l'impresa di manutenzione svolga tale attività, con regolare contratto di affidamento da parte del committente - nel quale contratto venga specificato che la manutenzione, sostituzione di parti meccaniche e/o materiale di consumo sia da espletarsi in totale autonomia decisionale dal manutentore, purché venga garantita la efficienza del bene -, il produttore del rifiuto che ne deriva, sia esso pericoloso o non pericoloso, è il manutentore.

### **Una disciplina che varia**

La disciplina, tuttavia, varia in ragione del luogo di manutenzione, come anche in ragione della titolarità dei beni oggetto della manutenzione.

In ogni caso, è bene precisare sin da subito che, a prescindere dal luogo di manutenzione e dalla titolarità del bene mantenuto, il manutentore è sempre responsabile in relazione al confezionamento dei rifiuti prodotti dalla propria attività. Per l'effetto, dovrà sempre utilizzare imballaggi idonei a evitare la dispersione aerea e/o il percolamento dei rifiuti stessi. Allo stesso modo, dovrà aver cura di etichettare correttamente i colli, attribuendo il codice CER corretto e tutte le altre informazioni di caratterizzazione del rifiuto.

#### **• Alcune fattispecie**

Possono verificarsi le seguenti fattispecie:

1 - Manutenzione esterna (effettuata presso la unità di produzione del committente) su beni di proprietà

del committente la manutenzione;

- 2 - Manutenzione esterna su beni di proprietà del manutentore;
- 3 - Manutenzione interna (effettuata presso il manutentore) su beni di proprietà del committente;
- 4 - Manutenzione interna su beni di proprietà del manutentore.

Di nostro interesse risulta essere il primo caso, ovvero la Manutenzione esterna su bene di proprietà del committente.

Nell'ambito di detta prima suddivisione, è necessario considerare quale sia il soggetto proprietario del bene oggetto di manutenzione.

La prima ipotesi in disamina è quella della manutenzione esterna avente ad oggetto beni di proprietà del committente.

#### **• Un esempio concreto**

In detto contesto, è produttore del rifiuto l'azienda che effettua la manutenzione (Sig. A), mentre è detentore il committente (ad esempio, Sig. B).

Si avranno quindi le seguenti possibilità:

- a) se il committente (Sig. B, nel nostro esempio) assume l'onere di gestione del rifiuto, egli stesso potrà provvedere in autonomia alla sua gestione e, quindi, assumere direttamente tutti gli oneri inerenti il conferimento del rifiuto a soggetti terzi autorizzati secondo i dettami di cui al Dlgs 152/06;
- b) diversamente, se l'onere di gestione del rifiuto è assunto dal manutentore, egli, produttore del rifiuto, potrà trasportarlo nel proprio deposito temporaneo tenendo presente che il trasporto del rifiuto dal luogo di manutenzione al proprio deposito dovrà avvenire nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente a tale riguardo e per il tramite di mezzi muniti di apposita autorizzazione rilasciata dall'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

## Applicazioni critiche

Punto di riferimento mondiale nelle tecnologie di movimentazione e controllo, Parker Hannifin introduce un nuovo sistema di filtrazione ed essiccamento appositamente progettato per soddisfare le esigenze dell'industria alimentare, delle bevande e farmaceutica. Il sistema FBP deriva dalla gamma di prodotti OFAS (Oil Free Air System), che è stata introdotta all'inizio del 2017, si caratterizza per una tecnologia innovativa e garantisce una qualità dell'aria di elevati standard certificata. FBP è stato ulteriormente sviluppato per fornire la qualità dell'aria che soddisfa, come detto, gli standard estremamente elevati per applicazioni critiche per aria a contatto con cibo, bevande e farmaceutica.

### Elevata efficienza

Per quanto riguarda i residui di olio, che siano presenti a valle dei compressori lubrificati e non, FBP offre una classificazione di classe 0. Ciò garantisce aria di elevata qualità nel punto di utilizzo per le applicazioni critiche. La qualità dell'aria è certificata da terze parti secondo Iso 7183 e Iso 8573-1; i filtri sono testati e validati secondo Iso 7183. Il sistema offre sei fasi di purificazione durante le quali gli otto contaminanti più importanti vengono effettivamente ridotti. In caso di presenza di olio liquido o acqua all'ingresso del sistema di depurazione, FBP può anche essere dotato di un separatore d'acqua opzionale e sarà, quindi, in grado di ridurre al minimo gli ulteriori due contaminanti. Con FBP, Parker Zander offre la migliore combinazione possibile di economia, efficienza, qualità, funzionalità e longevità per l'industria del food & beverage e farmaceutica.

### Bassi costi operativi

Per garantire bassi costi operativi, la tecnologia innovativa di risparmio energetico è incorporata di standard in ogni unità. Adatta automaticamente il funzionamento dell'essiccatore alle condizioni ambientali di ingresso e alla richiesta di aria compressa, assicurando un consumo energetico ottimale e il pieno utilizzo del materiale essiccante. Il sistema di filtrazione di efficienza superiore e una gestione avanzata del flusso garantiscono una pressione differenziale costantemente bassa e contribuiscono a prolungare la vita del materiale adsorbente. Le cartucce riempite



Il nuovo sistema FBP di Zander.

di materiale essiccante ad elevata resistenza hanno una durata garantita di 5 anni e il design robusto della valvola garantisce prestazioni di lunga durata. Inoltre, il sistema è facile da installare, gestire e mantenere, garantendo un rapido ritorno dell'investimento: "FBP stabilisce un nuovo standard per la qualità dell'aria nei mercati ove è necessario fornire aria certificata di qualità eccelsa come per alimentari, bevande e farmaceutica - dice Stephen Stewart, Product Manager Adsorption Systems di Parker -. Risparmia energia e riduce significativamente i costi di manutenzione e operativi offrendo allo stesso tempo una qualità dell'aria eccezionale e un'affidabilità a lungo termine. Gli utenti possono godere della massima tranquillità".

### Dati tecnici

Questi alcuni dati tecnici:

- Range di pressione: 4-16 bar g;
- Range di temperature: 5-50 °C (in ingresso), 5-55 °C (ambiente);
- Range di portata in ingresso: 55-300 m<sup>3</sup>/hr;
- Connessioni elettriche: 85-265V 1 PH 50/60 Hz;
- Materiale essiccante: 90% AA - 10% MS; 20% SG - 80% MS (-70 °C PDP);
- Livello di rumorosità: < 75 dB(A);
- Volume di purga: 20% of 7 bar g - 35 °C flow.



[www.parker.com/it](http://www.parker.com/it)

## Anche per l'Industry 4.0

I vantaggi di IO-Link con il nuovo pressostato ISE70. Le prestazioni raggiunte con il nuovo dispositivo di controllo thermo-con. Questi i tratti distintivi dei due prodotti targati SMC che illustriamo qui di seguito.

### Nuovo pressostato

Il pressostato ISE70 è stato aggiornato e offre ora una migliore flessibilità e un maggiore e migliore controllo delle applicazioni, presentando caratteristiche che migliorano le prestazioni e l'efficienza per rispondere alle esigenze dell'Industry 4.0.

Questa versione include la comunicazione IO-Link, che offre agli utilizzatori un migliore controllo grazie ai maggiori dati disponibili e a diversi segnali di diagnostica, oltre a quelli standard, quali campo di



ISE 70-71Il pressostato di SMC.

pressione nominale e limite superiore di temperatura. Insieme a un display inclinato a 3 visualizzazioni, dotato di meccanismo di rotazione dell'unità, gli utenti possono visualizzare in modo completo la pressione misurata e altri valori selezionabili da qualsiasi posizione, adattandosi a qualsiasi ulteriore modifica dell'impianto. "Riconosciamo l'esigenza di mantenere aggiornati i nostri prodotti e di offrire ai nostri clienti la flessibilità e il risparmio economico richiesti nell'attuale e competitivo mercato. La nuova generazione di ISE70 è stata progettata per soddisfare tali esigenze e per supportare le necessità dei nostri clienti", ha sottolineato Dario Salacone, Instrumentation & Fluid Control Area Sales Manager di SMC. Insieme a ISE71, quest'ultimo ampliamento della gamma di pressostati incrementa il campo della pressione operativa. Entrambi i pressostati offrono un grado di protezione IP67 e sono dotati di connettore M12, quindi sono robusti e possono essere utilizzati in ambienti gravosi.



HECR il controllore SMC della temperatura.

### Controllo temperatura

Progettato per adattarsi alle dimensioni di montaggio standard, il dispositivo di controllo della temperatura tipo Peltier della serie HECR di può essere montato su un rack da 19 pollici. Grazie a questo sistema, non si risparmia solo spazio, dato che la serie HECR può essere alloggiata con altre apparecchiature nel rack, ma si riducono anche i tempi di installazione e connessione. Adatto per i settori medicale, chimico, dell'elettronica e del laser, che richiedono la regolazione precisa della temperatura, il modello HECR offre una stabilità della temperatura - precisa l'azienda - unica nel mercato, da  $\pm 0.01$  a  $0.03$  °C. Attraverso, poi, l'ottimizzazione delle prestazioni, si aumentano anche la produttività e la qualità del processo. Grazie alla costruzione senza compressore, non ci sono parti in movimento, riducendo così i livelli di vibrazioni e di rumore fino a 48 dB. È anche in grado di controllare il numero delle rotazioni della ventola a seconda del carico. Più leggero è il carico di raffreddamento e più silenzioso sarà il funzionamento. È ancora più piccolo rispetto ai modelli precedenti, con una riduzione totale dell'altezza del 55% e del volume del 36%. Il risparmio è garantito anche grazie al funzionamento semplificato a tre passi con autodiagnosi e display di controllo contenente 14 allarmi diversi. Presenta una funzione di controllo automatico della temperatura gestito da un sensore di temperatura esterno. È possibile aggiungere il fluido senza il bisogno di rimuovere il modello HECR dal rack

e, grazie alla coppa di drenaggio, si elimina il rischio di fuoriuscite di fluido sulle altre apparecchiature montate ai livelli inferiori del rack. Questo thermo-chiller è estremamente flessibile, con una capacità di raffreddamento di 200 W a 1.2 kW, una capacità di riscaldamento di 600 W a 2 kW e un campo di temperatura di regolazione compreso tra 10 e 60 °C. Inoltre, consumando solo 200 W, funziona in modo efficiente ed è rispettoso dell'ambiente grazie all'assenza di refrigeranti.



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

BOGE

vetrina

## Bassa pressione costi ridotti

La produzione di contenitori in vetro, la gestione delle aziende di allevamento ittico o la pulizia delle linee di produzione nella lavorazione dei metalli richiedono grandi quantità di aria compressa fino a 4 bar. Con Low Pressure Turbo 150, Boge consente ai gestori di reti a bassa pressione di ridurre i costi di esercizio.

### Alta efficienza

Il coordinamento tecnico ottimale tra motore a magnete permanente, albero di trasmissione a sostentamento pneumatico e sistema di compressione a due stadi fissa nuovi standard di efficienza nel segmento bassa pressione. L'inverter regola il compressore in base al fabbisogno d'aria compressa.

Tutta la meccanica di trasmissione funziona senza neppure una goccia d'olio. Assicura, quindi, aria compressa oil-free classe 0. La tecnologia è particolarmente resistente all'usura e richiede scarsa manutenzione: il regolare cambio d'olio e del filtro appartiene ormai al passato.

Grazie alla sua struttura compatta, Low Pressure Turbo 150 richiede meno spazio dei compressori a vite comparabili. Inoltre, la tecnologia turbo è molto più silenziosa rispetto alle varianti di compressori a vite oil-free.



Low Pressure Turbo 150 di Boge.

### Soluzioni personalizzate

Con il "Continuous Improvement Programme" CIP Boge, lo specialista d'aria compressa assicura

agli utilizzatori di Low Pressure Turbo 150 una produzione sempre ad alta efficienza energetica. L'impresa familiare di Bielefeld analizza i dati di macchina presso il cliente e determina il potenziale di risparmio energetico.

Su questa base, Boge perfeziona continuamente l'hardware e il software della tecnologia Turbo in base alle esigenze dei clienti. I costosi interventi di manutenzione appartengono ormai al passato e le prestazioni di Low Pressure Turbo 150 migliorano costantemente.

Non sono più necessari investimenti nell'ottimizzazione dei prodotti. Anzi, il cliente e Boge condividono i risparmi energetici. Risultato? Minori costi di esercizio e una produzione sempre ad alta efficienza energetica.



[www.boge.com/it](http://www.boge.com/it)

INGERSOLL RAND

vetrina

## Per atmosfere esplosive

Punto di riferimento mondiale nella produzione di Power Tools affidabili e innovativi, Ingersoll Rand ha ampliato la propria gamma di utensili industriali certificati Atex con sette nuovi avvitatori a impulso e trapani pneumatici industriali costruiti in titanio.

I nuovi utensili soddisfano le applicazioni specializzate negli ambienti più difficili, tra cui le industrie petrolchimiche e minerarie e altre aree di produzione o di trasformazione, dove può essere presente una atmosfera esplosiva.

### Principali caratteristiche

La direttiva Atex (Atmosphères Explosibles, atmosfere esplosive) 2014/34/EU è il quadro normativo europeo per la produzione, l'installazione e l'uso di attrezzature in aree di atmosfere esplosive.

Definisce i requisiti essenziali per la salute e la sicurezza per le attrezzature e i sistemi di protezione.

Questi nuovi modelli - precisa l'azienda - rendono la gamma di utensili Ingersoll Rand certificati Atex la più ampia offerta sul mercato.

Queste le caratteristiche dei nuovi avvitatori a impulso industriali:

- livello di certificazione Atex Ex h IIA T6 Gb X;
- cassa martello in titanio per leggerezza, durabilità e resistenza alla corrosione, particolarmente importante per applicazioni offshore;
- elevate prestazioni con la gamma di coppia più estesa sul mercato da 800 Nm a 6780 Nm, per coprire tutte le applicazioni;
- sistema di lubrificazione alimentato a pressione che eroga grasso sul meccanismo a impulsi, contribuendo a una maggiore durabilità e a una manutenzione meno frequente.

### Gamma Atex ampliata

Le più recenti introduzioni nella gamma certificata Atex sono:

- 2131PEX - Avvitatore a impulsi Atex da 1/2" con meccanismo a impulsi Twin Hammer Ingersoll Rand, lubrificazione con meccanismo alimentato a pressione e controllo per una precisa erogazione di potenza e velocità;
- 2925RBP1TiEX da 3/4" - Avvitatore a impulsi in titanio Atex con meccanismo a impulsi Twin Hammer Ingersoll Rand, cassa martello in titanio e trattamento resistente alla corrosione Corrode-X sulle parti interne. Il motore può essere invertito per fornire la



Il nuovo avvitatore Ingersoll Rand a impulsi.

coppia massima in avvitatura per le applicazioni di serraggio;

- 3940B2TiEX, 3942B2TiEX da 1" e 3955B2TiEX da 1,5" - Avvitatori a impulsi in titanio Atex con coppia massima in svitatura di 6780 Nm specificamente progettati per l'industria Oil&Gas, la produzione di energia elettrica e altri settori industriali esigenti. Il motore ad alte prestazioni a 7 palette e piastre in bronzo può essere invertito facilmente per fornire sempre la coppia massima in avvitatura e svitatura;
- 7803RAKCEX da 1/2" e 7802RAKCEX da 3/8" - Trapani reversibili con mandrino autoserrante certificati Atex con design silenzioso e motore reversibile da 500 RPM e 0,50 cv (0,38 kW) di potenza.



[www.ingersollrandproducts.com/it](http://www.ingersollrandproducts.com/it)

## Trattamento dell'aria

Punto di riferimento mondiale nel controllo e nella movimentazione dei fluidi, IMI Precision Engineering presenta la versione migliorata di IMI Norgren Excelon Plus, unità FRL, che coniuga sicurezza e funzionalità in un design compatto e leggero - senza compromessi sulla robustezza - per ottime prestazioni in tutte le applicazioni industriali.

### Fattore sicurezza

Excelon Plus è stato progettato pensando alla sicurezza. Offre funzionalità integrate standard a prova di manomissione e un esclusivo meccanismo di doppia chiusura sulle tazze, con dispositivi di blocco sulle valvole di chiusura e sul regolatore, una valvola di intercettazione rotante di sicurezza che facilita l'isolamento del sistema senza pregiudicare le prestazioni e una speciale doppia serratura di sicurezza della tazza con un fermo dallo scatto udibile che, una volta in pressione, impedisce la rimozione della tazza durante l'uso. Il sistema fornisce il 98% di estrazione dell'acqua al 100% del flusso, può essere utilizzato su unità singole o modulari e consente l'installazione e la rimozione delle unità senza scollegare nessun tubo.

### Manutenzione veloce

Il nuovo e migliorato sistema di manutenzione del filtro permette di rimuovere il gruppo dell'elemento filtrante con la tazza, consentendo una manutenzione più rapida e pulita.

L'innovativa famiglia di prodotti IMI Norgren Excelon Plus può essere utilizzata laddove siano richieste unità indipendenti e gruppi modulari, grazie all'esclusivo sistema slim line Quikclamp che blocca i moduli Excelon Plus insieme.

IMI Precision Engineering mette le proprie risorse e competenze al servizio dei clienti - con i quali costruisce relazioni collaborative, così da raggiungere una profonda conoscenza delle loro esigenze progettuali - per fornire loro prodotti e soluzioni che rispondano alle necessità in continua evoluzione e che contribuiscano a un miglior funzionamento dei loro impianti.



[www.imi-precision.com](http://www.imi-precision.com)



IMI Norgren Excelon Plus.

## Gran risparmio d'energia

All'inizio di giugno, Silvent ha lanciato tre nuovi ugelli per soffiaggio ad aria compressa. Si chiamano Silvent Xo1, Silvent Xo2, Silvent Xo7 e compongono la nuova serie di ugelli a risparmio energetico. I nuovi ugelli della serie X sono espressamente concepiti per ottimizzare l'uso dell'aria compressa, riducendo i consumi e i costi energetici.

### Tecnologia innovativa

Silvent aiuta le aziende manifatturiere a migliorare l'ambiente di lavoro e a ridurre i consumi energetici legati al soffiaggio con aria compressa. La nuova serie X sfrutta una tecnologia innovativa che crea un cono di soffiaggio concentrato e con basse turbolenze, creando così una efficace ed efficiente forza di soffiaggio.

I nuovi ugelli adottano una nuova tecnologia, brevettata, di fori multi-laval che converte l'energia potenziale dell'aria compressa in energia cinetica concentrata e precisamente indirizzata. Questa nuova tecnologia porterà benefici ai processi produttivi che includono soffiaggio ad aria compressa.

### Progetto complesso

"I nostri ingegneri - dice Ulf Persson, Operations Development Director di Silvent - hanno lavorato a lungo allo sviluppo di questo progetto. Gli

ugelli della nuova serie X hanno un'efficacia migliorata, ed è anche possibile ridurre il livello sonoro di 10 dB(A) durante il soffiaggio, il che viene percepito come dimezzamento del rumore".

I Silvent Xo1, Xo2 e Xo7 sono prodotti in acciaio inossidabile e si rivelano, quindi, adatti ad ambienti

di lavoro con esigenze particolari in termini di igiene, come il settore alimentare. Gli ugelli sono brevettati e soddisfano i requisiti della Direttiva Macchine EU in termini di riduzione del rumore e le normative sulla sicurezza Osha.



Tre nuovi ugelli Silvent per soffiaggio.



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

## Generatori di pressione

1) Compressori a bassa pressione 2) Compressori a media pressione 3) Compressori ad alta pressione 4) Compressori a membrana 5) Compressori alternativi 6) Compressori rotativi a vite 7) Compressori rotativi a palette 8) Compressori centrifughi 9) Compressori "oil-free" 10) Elettrocompressori stazionari 11) Motocompressori trasportabili 12) Soffianti 13) Pompe per vuoto 14) Viti 15) Generatori N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Almig	•	•	•		•	•		•	•	•		•	•		•
Alup	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•				•	
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•			•	•				•	•				
Claind															•
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori			•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•		•	•			•	•	•	•			•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•		•	•	•	•
Gis	•	•	•		•	•			•	•	•				
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•		•	•	•			•	•	•			
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
		•	•	•			•				•	•			•
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Nu Air	•	•	•		•	•				•	•			•	
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•		•		
Parker Hannifin Italy													•		•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•		•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•				•	
Rotair						•				•	•				
Shamal	•	•	•		•	•				•	•			•	
Vmc														•	
Worthington Creyssensac	•	•	•		•	•			•	•	•				•

## Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

1) Filtri 2) Essiccatori a refrigerazione 3) Essiccatori ad adsorbimento 4) Essiccatori a membrana 5) Refrigeranti finali 6) Raffreddatori d'acqua a circuito chiuso 7) Separatori di condensa 8) Scaricatori di condensa 9) Scambiatori di calore 10) Separatori olio/condensa 11) Accessori vari 12) Valvole e regolazioni per compressori 13) Sistemi ed elementi di tenuta per compressori 14) Strumenti di misura

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Aignep											•		•	
											•			
Almig	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•			
Atlas Copco Italia	•	•	•		•		•	•	•	•	•			
Ats	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Baglioni	•										•			
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Beko Technologies	•	•	•	•		•	•	•		•				
Boge Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Camozzi Automation	•													
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Champion	•	•	•				•	•		•				
Compair	•	•	•				•	•	•	•	•			•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Dari	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gardner Denver	•	•	•				•	•	•	•				•
Gis	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•				
Kaeser	•	•	•	•			•	•	•	•		•		
	•	•					•	•	•	•	•	•	•	
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•				•						
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omi	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumofore	•	•	•	•	•		•							
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Rotair	•	•			•		•	•						
Shamal	•	•	•				•	•	•	•	•			
Vmc										•	•	•		
Worthington Creyssensac	•	•	•				•	•	•	•	•			

## Apparecchiature pneumatiche per l'automazione

1) Motori 2) Cilindri a semplice e doppio effetto 3) Cilindri rotanti 4) Valvole controllo direzionale 5) Valvole controllo portata 6) Valvole controllo pressione 7) Accessori di circuito 8) Gruppi e installazioni completi 9) Trattamento aria compressa (FRL) 10) Tecniche del vuoto 11) Strumenti di misura

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aignep		•	•	•	•	•	•		•	•	
							•			•	
Camozzi Automation		•	•	•	•	•			•	•	
Metal Work		•	•	•	•	•	•		•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•			•	

## Utensileria pneumatica per l'industria

1) Trapani 2) Avvitatori 3) Smerigliatrici 4) Motori 5) Utensili a percussione 6) Pompe 7) Paranchi 8) Argani 9) Cesioie 10) Seghe 11) Utensili automotives 12) Accessori per l'alimentazione

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abac Italia	•	•	•		•					•	•	
Almig		•				•						
												•
Atlas Copco Italia	•	•	•	•	•		•			•	•	
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•								•	
Fiac	•	•	•	•					•	•	•	
Fini	•	•	•								•	
Ingersoll Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kaeser					•							
Nu Air	•	•	•								•	
Parker Hannifin Italy				•		•						
Power System	•	•	•								•	
Shamal	•	•	•								•	
												•

## Componenti, accessori vari, ausiliari e lubrificanti

1) Serbatoi 2) Tubi flessibili 3) Tubi rigidi 4) Rubinetteria, raccordi e giunti 5) Collettori 6) Guarnizioni, flange 7) Servomeccanismi e servomotori 8) Tubi di gomma per alta pressione 9) Cinghie, funi e catene 10) Accessori speciali di passaggio 11) Oli, lubrificanti 12) Grassi speciali 13) Filtri e separatori aria/olio 14) Strumenti di misura 15) Pistole e ugelli di soffiaggio

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•	•				•			•		•		•
Aignep		•	•	•	•										
		•	•	•	•				•						

# Repertorio

1) Serbatoi 2) Tubi flessibili 3) Tubi rigidi 4) Rubinetteria, raccordi e giunti 5) Collettori 6) Guarnizioni, flange 7) Servomeccanismi e servomotori 8) Tubi di gomma per alta pressione 9) Cinghie, funi e catene 10) Accessori speciali di passaggio 11) Oli, lubrificanti 12) Grassi speciali 13) Filtri e separatori aria/olio 14) Strumenti di misura 15) Pistole e ugelli di soffiaggio

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Almig	.	.	.	.				.			.	.	.	.	.
Aluchem											.	.			
Alup	.	.	.	.				.			.		.		
Atlas Copco		.	.	.											
Baglioni	.														
Camozzi Automation				.											
Ceccato Aria Compressa Italia	.	.	.	.				.			.		.		
CP Chicago Pneumatic	.	.	.	.				.			.		.		
Dari	.										.		.		.
F.A.I. Filtri													.		
Fiac	.	.		.	.	.		.			.		.	.	.
Fini	.										.		.		.
Gis	.	.	.	.					.		.		.		.
Ing. Enea Mattei	.										.	.	.		
Kaeser		.						.			.	.	.		
 KTC	.	.	.					.			.		.		
M.A. Lubricants											.	.			
Mark Italia	.	.	.	.				.			.		.		
Metal Work	.														
Nu Air	.										.		.		.
Parker Hannifin Italy		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	
Power System	.										.		.		.
Shamal	.										.		.		.
Silvent South Europe															.
 TESEO		.	.	.	.	.				.					
Worthington Creyssensac	.	.	.	.				.			.		.		

IL VOSTRO IMPIANTO MERITA VERAMENTE  
IL MIGLIOR SISTEMA DI TUBAZIONI  
PER ARIA COMPRESSA E FLUIDI TECNICI



RAPIDO | SEMPLICE | AFFIDABILE | EFFICIENTE | LEGGERO

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

ARIA COMPRESSA • VUOTO • AZOTO • GAS e FLUIDI TECNICI



L'inserimento nella rubrica è a pagamento; l'elenco, quindi, non è da intendersi esauriente circa la presenza degli operatori nel mercato di riferimento.  
Per informazioni, rivolgersi al numero di telefono + 39 02 90988202 oppure all'indirizzo e-mail [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)

## Indirizzi

**ABAC Aria Compressa**

Via Cristoforo Colombo 3  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119246415-421 Fax 0119241096  
[infosales@abac.it](mailto:infosales@abac.it)

**AIGNEP SPA**

Via Don G. Bazzoli 34  
25070 Bione BS  
Tel. 0365896626 Fax 0365896561  
[aignep@aignep.it](mailto:aignep@aignep.it)

**AIRCUM SRL**

Via Trattato di Maastricht  
15067 Novi Ligure AL  
Tel. 0143329502 Fax 0143358175  
[info@aircomsystem.com](mailto:info@aircomsystem.com)

**ALMIG ITALIA SRL**

Via Zambon 4  
36051 Creazzo VI  
Tel. 0444 551180 Fax 0444 876912  
[almigitaliasrl@almig.it](mailto:almigitaliasrl@almig.it)

**ALUCHEM SPA**

Via Abbiategrasso  
20080 Cislano MI  
Tel. 0290119979 Fax 0290119978  
[info@aluchem.it](mailto:info@aluchem.it)

**ALUP Kompressoren**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 029119831  
[infosales.italia@alup.com](mailto:infosales.italia@alup.com)

**ATLAS COPCO ITALIA SPA**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 02617991 Fax 026171949  
[info.ct@it.atlascopco.com](mailto:info.ct@it.atlascopco.com)

**ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS**

Via Enzo Ferrari 4  
37045 San Pietro di Legnago VR  
Tel. 0442629012 Fax 0442629126  
[salesmanager.it@atsairsolutions.com](mailto:salesmanager.it@atsairsolutions.com)

**BAGLIONI SPA**

Via Dante Alighieri 8  
28060 San Pietro Mosezzo NO  
Tel. 0321485211  
[info@baglionispa.com](mailto:info@baglionispa.com)

**BEA TECHNOLOGIES SPA**

Via Newton 4  
20016 Pero MI  
Tel. 02339271 - Fax 023390713  
[info@bea-italy.com](mailto:info@bea-italy.com)

**BEKO TECHNOLOGIES SRL**

Via Peano 86/88  
10040 Leini TO  
Tel. 0114500576 Fax 0114500578  
[info.it@beko-technologies.com](mailto:info.it@beko-technologies.com)

**BOGE ITALIA SRL**

Via Caboto 10  
20025 Legnano MI  
Tel. 0331577677  
Fax 0331469948  
[italy@boge.com](mailto:italy@boge.com)

**CAMOZZI AUTOMATION SPA**

Via Eritrea 20/i  
25126 Brescia BS  
Tel. 03037921 Fax 0302400464  
[marketing@camozzi.com](mailto:marketing@camozzi.com)

**CECCATO ARIA COMPRESSA**

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703912  
[infosales@ceccato.com](mailto:infosales@ceccato.com)

**CHAMPION**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411 Fax 0331349457  
[bottarini@gardnerdenver.com](mailto:bottarini@gardnerdenver.com)

**CLAIND SRL**

Via Regina 24  
22016 Tremezzina - Loc. Lenno Italia  
Tel. 034456603  
Fax 034456627  
[www.claind.it/it/home/](http://www.claind.it/it/home/)

**C.M.C.****Costruzioni Meccaniche Compressori SRL**

Via Gastaldi 7/A  
43100 Parma PR  
Tel. 0521607466  
Fax 0521607394  
[cmc@cmcparma.it](mailto:cmc@cmcparma.it)

**COMPAIR**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349494 Fax 0331349474  
[compair.italy@compair.com](mailto:compair.italy@compair.com)

**CHICAGO PNEUMATIC**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Basamo MI  
Tel. 0291198326  
[supporto.clienti@cp.com](mailto:supporto.clienti@cp.com)

**DARI**

Via Toscana 21  
40069 Zola Predosa BO  
Tel. 0516168111 Fax 051752408  
[info@fnacompressors.com](mailto:info@fnacompressors.com)

**ETHAFILTER SRL**

Via dell'Artigianato 16/18  
36050 Sovizzo VI  
Tel. 0444376402 Fax 0444376415  
[ethafilter@ethafilter.com](mailto:ethafilter@ethafilter.com)

**FAI FILTRI SRL**

Str. Prov. Francesca 7  
24040 Pontirolo Nuovo BG  
Tel. 0363880024 Fax 0363330777  
[faifiltri@faifiltri.it](mailto:faifiltri@faifiltri.it)

**FIAC AIR COMPRESSORS SPA**

Via Vizzano 23  
40037 Pontecchio Marconi BO  
Tel. 0516786811  
Fax 051845261  
[fiac@fiac.it](mailto:fiac@fiac.it)

**FINI**

Via Toscana 21  
40069 Zola Predosa BO  
Tel. 0516168111 Fax 051752408  
[info@fnacompressors.com](mailto:info@fnacompressors.com)

**FRIULAIR SRL**

Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo  
S.S. 352 km. 21  
33050 Cervignano del Friuli UD  
Tel. 0431939416 Fax 0431939419  
[com@friulair.com](mailto:com@friulair.com)

**GARDNER DENVER SRL**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411 Fax 0331349457  
[bottarini@gardnerdenver.com](mailto:bottarini@gardnerdenver.com)

**GIS SRL di G. Sgarbi & C. unipersonale**

Via dei Barrocciai 29  
41012 Carpi MO  
Tel. 059657018 Fax 059657028  
[info@gis-air.com](mailto:info@gis-air.com)

**ING. ENEA MATTEI SPA**

Strada Padana Superiore 307  
20090 Vimodrone MI  
Tel. 0225305.1 Fax 0225305243  
[marketing@mattei.it](mailto:marketing@mattei.it)

**INGERSOLL RAND ITALIA SRL**

Strada Prov. Cassanese 108  
20060 Vignate MI  
Tel. 02950561  
Fax 0295056316  
[ingersollranditaly@eu.irco.com](mailto:ingersollranditaly@eu.irco.com)

**KAESER COMPRESSORI SRL**

Via del Fresatore 5  
40138 Bologna BO  
Tel. 0516009011  
Fax 0516009010  
[info.italy@kaeser.com](mailto:info.italy@kaeser.com)

**KTC SRL**

Via Palazzon 70  
36051 Creazzo VI  
Tel. 0444 551759 Fax 0444 1510104  
[info@ktc-air.com](mailto:info@ktc-air.com)

Indirizzi *segue*

**M.A. LUBRICANTS SRL**

Via F. Filzi 27  
20124 Milano MI  
Tel. 023534144  
info@malubricants.it

**MARK Compressors**

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703912  
infosales@mark-compressors.com

**METAL WORK SPA**

Via Segni 5-7-9  
25062 Concesio BS  
Tel. 030218711  
Fax 0302180569  
metalwork@metalwork.it

**NU AIR**

Via Einaudi 6  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119233000 - Fax 0119241138  
info@fnacompressors.com

**OMI SRL**

Via dell'Artigianato 34  
34070 Fogliano Redipuglia GO  
Tel. 0481488516  
Fax 0481489871  
info@omi-italy.it

**PARISE COMPRESSORI SRL**

Via F. Filzi 45  
36051 Olmo di Creazzo VI  
Tel. 0444520472 Fax 0444523436  
info@parise.it

**PARKER HANNIFIN ITALY SRL**

Via Archimede 1  
20094 Corsico MI  
Tel. 0245192.1 Fax 024479340  
parker.italy@parker.com

**PNEUMOFORE SPA**

Via N. Bruno 34  
10098 Rivoli TO  
Tel. 0119504030  
Fax 0119504040  
info@pneumofore.com

**POWER SYSTEM**

Via Einaudi 6  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119233000  
Fax 0119241138  
info@fnacompressors.com

**ROTAIR SPA**

Via Bernezzo 67  
12023 Caraglio CN  
Tel. 0171619676 Fax 0171619677  
info@rotairspa.com

**SHAMAL**

Via Einaudi 6  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119233000 Fax 0119241138  
info@fnacompressors.com

**SILVENT SOUTH EUROPE**

Technopolis - BAT P  
5 Chemin des Presses  
CS 20014 - 06800 Cagnes sur mer  
Francia  
Tel. 800917631 numero verde dall'Italia  
Tel. +33 4 93 14 29 90  
info@silvent.it

**TESEO SRL**

Via degli Oleandri 1  
25015 Desenzano del Garda BS  
Tel. 0309150411 - Fax 0309150419  
teseo@teseoair.com

**VMC SPA**

Via Palazzon 35  
36051 Creazzo VI  
Tel. 0444 521471 - Fax 0444275112  
info@vmcitaly.com

**WORTHINGTON CREYSSENSAC**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 02 9119831  
wci.infosales@airwco.com

**Energia**

**Efficiente**

**Tutta la  
conoscenza  
che ti serve per  
noleggiare energie  
in modo efficiente**

**ProgettoEnergiaEfficiente.it**

Dall'idea di un gruppo di esperti e appassionati professionisti che operano in diversi ambiti industriali, nasce [www.progettoenergiaefficiente.it](http://www.progettoenergiaefficiente.it), il blog che promuove:

- > Un uso più consapevole delle **energie "temporanee" a noleggio** che possa garantire benefici a tanti livelli (maggiore efficienza, risparmio, sostenibilità ambientale);
- > Il concetto di **Business Continuity** e l'importanza di stilare un **contingency plan**, (piano di emergenza), un programma indispensabile per mitigare i danni derivanti dall'eventuale (ma sempre possibile) mancanza temporanea di aria compressa, energia elettrica, frigorifera o termica. Ricchissima sezione dedicata all'**Aria Compressa** con consigli pratici su come risparmiare fino al 50% con il proprio impianto.

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

Per informazioni sull'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica e sui costi inviate una e-mail all'indirizzo [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it) riportando i Vostri dati: "indirizzo", "attività", "marchi assistiti", unitamente al logo in formato jpeg.

### Air Service S.r.l.

Contr. Notarbartolo, Z.I. 3ª Fase - 90018 Termini Imerese (PA)  
Tel. 0918690770 Fax 0918690854 - [www.airservicesrl.it](http://www.airservicesrl.it)  
**Attività:** vendita - noleggio - assistenza di motocompressori, elettrocompressori, macchine perforazione, accessori, macchine per ingegneria civile, carotatrici e pompe iniezione, utensileria pneumatica, escavatori  
**Marchi assistiti:** Ingersoll-Rand-Bunker-Casagrande-FM-Montabert-Sandvik



### ANGELO FOTI & C. s.r.l.

Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 Camporotondo Etneo (CT)  
Tel. 095391530 Fax 0957133400  
[info@fotiservice.com](mailto:info@fotiservice.com) - [www.fotiservice.com](http://www.fotiservice.com)  
**Attività:** assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffiatori, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre  
**Marchi assistiti:** Gardner Denver, Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



### AriBerg S.n.c.

Via Bergamo 26 - 24060 S. Paolo d'Argon (BG)  
Tel. 035958506 Fax 0354254745  
[info@ariberg.com](mailto:info@ariberg.com) - [www.ariberg.com](http://www.ariberg.com)



### Milano Compressori S.r.l.

Via Val d'Ossola 31-33 - 20871 Vimercate (MB)  
Tel. 0396057688 Fax 0396895491  
[info@milanocompressori.it](mailto:info@milanocompressori.it) - [www.milanocompressori.it](http://www.milanocompressori.it)



### Brixia Compressori S.r.l.

Via F. Perotti 15 - 25125 Brescia (BS)  
Tel. 0303583349 Fax 0303583349  
[info@brixiacompressori.it](mailto:info@brixiacompressori.it) - [www.brixiacompressori.it](http://www.brixiacompressori.it)



**Attività:** vendita, assistenza e noleggio compressori

**Marchi assistiti:** Kaeser e qualsiasi altra marca

### HERMES ARIA COMPRESSA s.r.l.

Via Monte Nero 82  
00012 Guidonia Montecelio (Roma)  
Tel. 0774571068/689576 Fax 0774405432  
[hermesariacompressa@inwind.it](mailto:hermesariacompressa@inwind.it)  
**Attività:** vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi  
**Marchi assistiti:** compressori nazionali ed esteri



### Almig Italia s.r.l.

Sede  
Via Zambon 4 - 36051 Creazzo (VI)  
Tel. + 39 0444551180  
[almig.italia@almig.it](mailto:almig.italia@almig.it) - [www.almigitalia.it](http://www.almigitalia.it)



### Punti assistenza e vendita

- 21532 Brescia (BS) Via Val Savio, 7 - Tel. + 39 0303582994
- 25064 Gussago (BS) Via Donatori di Sangue, 43 - Tel. + 39 0302520739
- 21040 Camago (VA) Via Garibaldi, 79 - Tel. + 39 0331993522
- 59016 Poggio a Caiano (PO) Via Granaio, 189 - Tel. + 39 0558798116
- 61029 Miniera di Urbino (PU) Via Montecalende, 55 - Tel. + 39 0722345361

**Attività:** Assistenza, consulenza, noleggio e vendita compressori e accessori ALMiG

### CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.

Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)  
Tel. 0248402480 Fax 0248402290  
[www.casadeicompressorisrl.it](http://www.casadeicompressorisrl.it)



**Attività:** concessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand MultiAir - officina manutenzione multimarche Elettro/Motocompressori  
**Linea aria compressa:** MultiAir - Ingersoll Rand - Parise - Gardner Denver bassa pressione - Adicomp compressori gas  
Trattamento aria compressa Parker - Donaldson - Ethafilter - Beko  
Progettazione - costruzione e conduzione impianti  
**Linea acqua:** Parker - Euroklimat - pompe e pozzi Caprari  
**Linea frazionamento gas:** Barzagli  
**Saving energetico:** sistema beehive web data logger  
**Linea azoto - ossigeno:** Barzagli - Parker - vendita, installazione e manutenzione



Partner Centinergia

### PL Impianti s.r.l.

Strada Rondò 98/A - 15030 Casale Popolo (AL)  
Tel. 0142563365 Fax 0142563128  
[info@plimpianti.com](mailto:info@plimpianti.com)



**Attività:** vendita - assistenza compressori, essiccatori, ricambi  
**Marchi assistiti:** Parker-Zander (centro assistenza per il nord Italia), CompAir, Kaeser, Boge, Clivet (centro ATC)

### CO.RI.MA. s.r.l.

Via della Rustica 129 - 00155 Roma  
Tel. 0622709231 Fax 062292578  
[www.corimasrl.it](http://www.corimasrl.it)  
[info@corimasrl.it](mailto:info@corimasrl.it)



Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000

### Attività:

- rigenerazione gruppi pompanti per compressori a vite
- revisioni ore zero con noleggio compressori di backup



### Marchi assistiti:

- concessionario e officina autorizzata Ingersoll Rand
- centro ricambi e assistenza di qualsiasi marca di compressori

### TDA di Massimo Lusardi

Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria  
Tel. 0131221630 Fax 0131220147  
[www.tda-compressori.it](http://www.tda-compressori.it) - [info@tda-compressori.it](mailto:info@tda-compressori.it)  
**Attività:** vendita - assistenza - noleggio - usato - ricambi di compressori, essiccatori, accessori, impianti per l'aria compressa, pompe per vuoto  
**Marchi assistiti:** Kaeser, Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore



### SOMI s.r.l.

Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano  
Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)  
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: [somi@somi.info](mailto:somi@somi.info)



[www.somi.info](http://www.somi.info)

Aria compressa: vendita-assistenza compressori rotativi, centrifughi e a pistoni per alta pressione. Essiccatori a ciclo frigorifero, filtrazione, ecc. Realizzazione impianti chiavi in mano, analisi e certificazione impianti esistenti-direttive 07/23/CE (PED). Contratti di manutenzione programmata

Service Macchine rotative e alternative: manutenzione, riparazione di pompe, riduttori, compressori centrifughi e alternativi, turbine a vapore max.60 MW e a gas. Rilievi in campo, costruzione e fornitura ricambi a disegno  
Manutenzione preventiva, programmata predittiva  
Analisi termografiche



Denunce e verifiche periodiche di recipienti a pressione? Animac è la tua soluzione!



cell. 335 535717  
[animac@libero.it](mailto:animac@libero.it)



**COMPRESSORI  
VENETA**

# LA FORZA DELL'ESPERIENZA

W W W . C O M P R E S S O R I V E N E T A . I T

COMPRESSORI INDUSTRIALI - ESSICCATORI D'ARIA - POMPE PER VUOTO - FILTRI PER ARIA - SCARICATORI DI CONDENZA - SERBATOI  
REFRIGERATORI D'ACQUA - SCAMBIATORI DI CALORE - GRUPPI ELETTROGENI - GENERATORI D'AZOTO - ACCESSORI - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE