

# I quaderni dell' Aria Compressa

SETTEMBRE 2016

# 9

EMME.CI. sas - Anno XXI - n. 9 Settembre 2016 - Euro 4,50

**Focus**  
**Alimentare**  
Aria compressa  
per un riso da chef

**Compressione**  
Per la produzione  
dei centrifughi

**Industria 4.0**  
No smart factory  
without security

**Strumentazione**  
Come misurare  
la portata d'aria

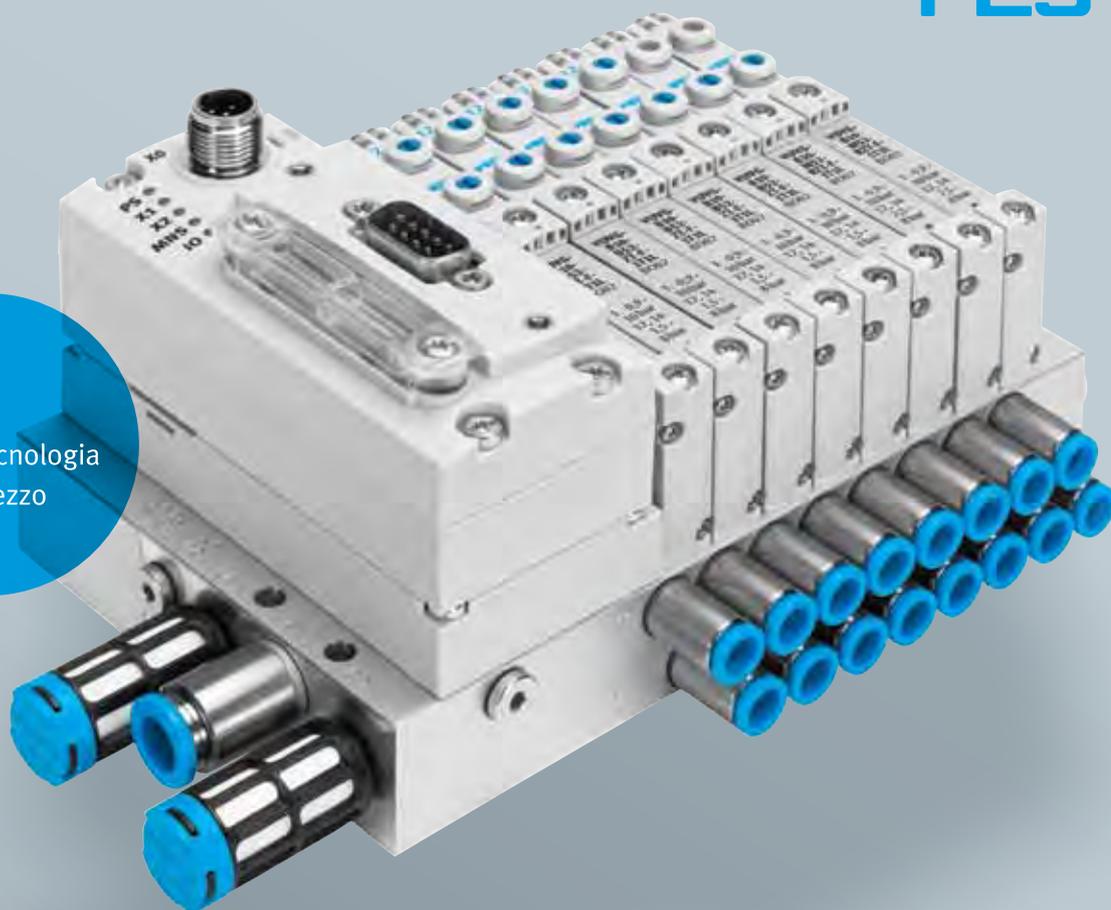
**Fai Filtri:**  
le soluzioni  
nella filtrazione  
di qualità



**FESTO**

**Serie VG**

Elevata tecnologia  
Ottimo prezzo



**Volete unità flessibili, elettriche e pneumatiche?  
Preferite dimensioni compatte e portate elevate?  
Noi rendiamo semplici le vostre soluzioni.**

**→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**

**La serie VG – talenti multipli!**

Compatte, potenti nella portata e ampliabili, le valvole singole e le unità di valvole sono compatibili con Fieldbus o con IO-Link. Con opzioni elettriche e pneumatiche praticamente illimitate e connessioni o cambi di Fieldbus sorprendentemente semplici.

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

New Beginning in Hanwha Group,  
**Hanwha Techwin**  
is the New Name of Samsung Techwin

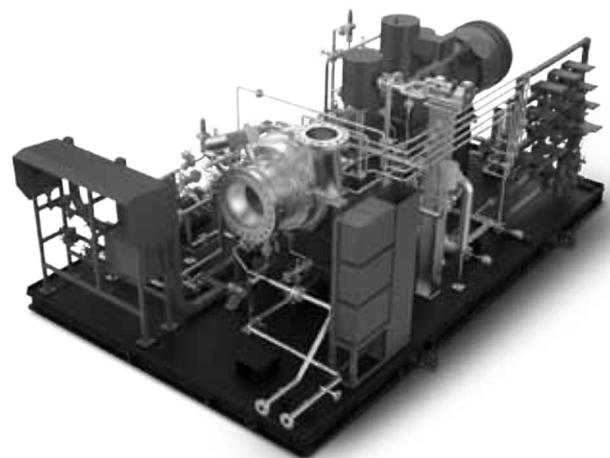


Hanwha Techwin strives to lead the compression systems industry by developing technology that covers industrial air compressors, engineered compressors, gas compressors, expanders, low temperature compressors and booster compressors. More than 4,000 industrial compressors developed by Hanwha Techwin have been installed and successfully operated around the world for wide ranging industrial air and gas applications.

Hanwha Group is a global leader in a broad range of businesses spanning manufacturing & construction, finance, and services & leisure.

· a FORTUNE Global 500 Company · 64 years of business experience with over 190 global networks · 2015 total assets of \$145 billion and total sales of \$53 billion (Including major overseas affiliates)

- Excellent Performance and Reliability
- Proven Components and Technology
- Engineered to Meet all the Customers' Requirements
- Low Total Cost of Ownership
- Compact Design & Easy Maintenance



# Sommario

## Editoriale

Come uscirne . . . . . 7

## Compressione

• AZIENDE  
Per la produzione dei centrifughi. . . . . 8

• PRODOTTI  
Sotto il segno della innovazione . . . . . 12

## Vuoto

• APPLICAZIONI  
Smaltire i residui dei pasti in aereo. . . . . 14

## FOCUS

ALIMENTARE

### APPLICAZIONI

Aria compressa per un riso da chef . . . . . 16  
Formaggio d'autore con aria di qualità . . . . . 20

### FLASH

Filtri dedicati al food & beverage. . . . . 19

### PRODOTTI

Quelle valvole che amano il cibo . . . . . 25

## Soffiaggio

• AZIENDE  
Per operare in totale sicurezza . . . . . 26

## Industria 4.0

• SISTEMI  
No smart factory without security. . . . . 30

## Strumentazione

• TECNOLOGIA  
Come misurare la portata d'aria . . . . . 36

## Automazione

• PRODOTTI  
Dalla tecnologia alla comunicazione . . . . . 38

## Trattamento

• FILTRAZIONE  
Per depurare l'aria compressa. . . . . 40

## Energia

• STRATEGIE  
Clima, entro il 2030 occorre fare di più. . . . . 42

## Associazioni

• ANIMAC  
Quali obblighi per evitare guai . . . . . 44

## Flash

• AZIENDE  
Anteprima mondiale a Ifat 2016 . . . . . 11  
Industry 4.0 plug&play . . . . . 35  
Nuovo sito con tecnologia "responsive" . . . . . 37

**Vetrina** . . . . . 46

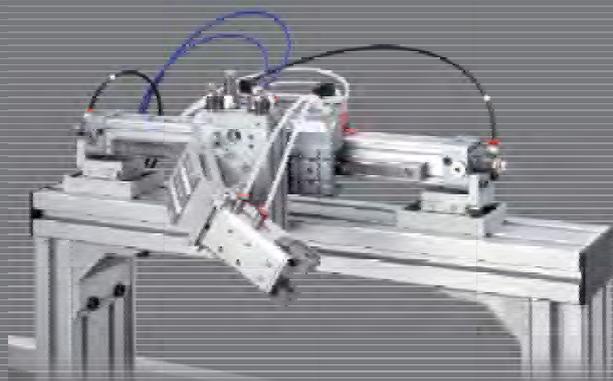
**Repertorio** . . . . . 50

**Blu Service** . . . . . 54

IMMAGINE DI COPERTINA: Fai Filtri



Sistema modulare  
per realizzare movimentazione  
automatizzata



**ELEKTRO**

Cilindri Elettrici



Easy  
Automation.



Metal Work S.p.A. - via Segni, 5/7/9  
25062 Concesio (BS) Italy - tel.: +39 030 218711  
fax: +39 030 2180569 - metalwork@metalwork.it  
[www.metalwork.it](http://www.metalwork.it)

**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

**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  
Aderente a: **Confindustria Cultura Italia**

#### 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 (D. LGS. 196/2003 e succ. modifiche)  
I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas 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 esercitare i diritti previsti dall'art. 7 del D. Lgs. 196/03 - e cioè conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. a: 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 con RIMUOVI nell'oggetto del messaggio.*

# 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



**Gardner Denver Srl**

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



# Blade 15-18-22

Efficienza, versatilità,  
silenziosità, compattezza.



## FINALMENTE UN COMPRESSORE SU MISURA PER LE ESIGENZE DELLE MEDIE INDUSTRIE

La nuova gamma di compressori Blade 15 - 18 - 22 è la soluzione su misura per le esigenze di aria compressa delle medie industrie. La tecnologia Mattei ha dato vita a una macchina caratterizzata da dimensioni compatte, grande affidabilità, bassi costi di manutenzione, elevata efficienza ed estrema silenziosità, grazie all'accoppiamento diretto al motore elettrico. Le molteplici versioni disponibili - base, con inverter, con essiccatore integrato, con kit recupero calore - rendono completa l'offerta di Mattei. Il dispositivo di comando "MaestroXB" di ultima generazione con display grafico consente di programmare i diversi parametri e di assicurarne un monitoraggio costante.

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



# Come uscirne

Benigno Melzi d'Eril

**L'**autunno 2016 è quasi giunto. La storia di questo nuovo anno di lavoro è ancora tutta da scrivere. In questo periodo, la maggior parte delle aziende è impegnata nella preparazione dei propri programmi, in funzione dei consuntivi; ciascun responsabile deve portare il contributo di competenza alla stesura del 2017 aziendale. E si tratta di un compito non certo facile.

Il mondo intero è in una fase di profonda trasformazione, dove in certi momenti sembra non ci siano punti fermi e ciascuno sembra muoversi verso una direzione meramente individuale.

C'è chi, come un bulldozer, continua a operare come se gli altri dormissero; altri che si lanciano a cambiare tutto, magari con buone idee, ma senza quella esperienza che gli consenta di attuarle con progressione e solidità. Le difficoltà di un mondo che vive in mezzo alle guerre, più o meno dichiarate, una finanza allo stato brado che monta e smonta "miti" in un secondo, non sono certo una buona compagnia.

In questo contesto c'è, poi, l'innovazione, che corre a una velocità che non tutti riescono a seguire. C'è chi parla di Industria 4.0 e della smart factory come qualcosa di attuale e in pieno sviluppo e crescita. C'è, poi, chi crede nel made in Italy, anche al di fuori dei tradizionali ambiti del food & beverage, della moda, del turismo, ed è disposto a riconoscergli un valore superiore.

Se è così, cioè se il nostro prodotto è un irresistibile "oggetto del desiderio", spendiamo le nostre energie per farne di migliore. E di più!

Dato, poi, che l'aria compressa è una utility indispensabile per molte attività, collaboriamo a rendere sempre più efficienti i settori coinvolti, permettendo agli operatori italiani e stranieri di emergere col nostro contributo di qualità, tecnologia, innovazione e servizio.

Sono certo che, al netto di un ottimismo fuori luogo, una volta assestato questo mondo così squassato, superata la selezione naturale di chi non è in grado di reggere l'innovazione del tempo, la società, che dovrà preoccuparsi anche dei "non adatti", tornerà a sorridere solo se, oltre allo sviluppo tecnologico e sociale, la cultura umanistica e del bello riuscirà a trovare il suo posto.

Infiniti intervalli di lubrificazione.



**Lubrificanti Sintetici Alusynt® per Compressori e pompe per Vuoto.  
Una scelta premiante.**

Aluchem è leader di mercato da oltre 30 anni nella produzione e vendita di oli per compressori.

Grazie alla nostra esperienza possiamo garantire un prodotto lubrificante in grado di quadruplicare la durata dell'olio in esercizio raggiungendo, per alcune applicazioni, fino a 8000 ore di durata con un notevole risparmio nei costi di manutenzione.

- > Superiore potere lubrificante
- > Bassissima volatilità
- > Elevata conducibilità termica
- > Minore manutenzione
- > Completa e rapida separazione acqua-olio
- > Risparmio energetico

La gamma dei lubrificanti sintetici Alusynt® è studiata per soddisfare le esigenze di tutti i tipi di compressori e pompe per vuoto per tutte le applicazioni.

Prodotti a base totalmente sintetica che oltre a soddisfare le più severe esigenze prestazionali e di durata delle macchine, tengono conto anche delle specifiche necessità di taluni settori di utenza che richiedono, ad esempio, oli "food-grade" o soluzioni tecniche personalizzate.

Aluchem è un'azienda Italiana certificata UNI EN ISO 9001:2008

REALTÀ, DINAMICHE E STRATEGIE DI UN CENTRO D'ECCELLENZA

## Per la produzione dei CENTRIFUGHI

Da diversi anni, lo stabilimento di Vignate (Mi) è un centro di eccellenza per la produzione dell'intera gamma dei compressori centrifughi del Gruppo Ingersoll Rand, con potenze da 120 a 4,5 MW, ospitando l'intero processo produttivo: dalla progettazione alle lavorazioni meccaniche, dall'assemblaggio ai test. Una realtà che abbiamo approfondito in questa intervista con l'ingegner Elisabetta Senes, Plant Leader della sede di Vignate.

Benigno Melzi d'Eril



Una realtà importante e articolata, quella di Vignate, che cerchiamo di spiegare in questa interessante conversazione con chi ne è alla guida.

### Ampia gamma

*Cosa si produce a Vignate?*

“Le macchine prodotte a Vignate - ci dice l'ing. Elisabetta Senes - sono rivolte anche al mercato Oil and Gas. Circa il 20% delle unità tra fine 2015 e inizio 2016 sono state prodotte per questo settore, con destina-

zioni in tutto il mondo. In questo settore, si costruiscono non solo macchine centrifughe, ma l'expertise è stato allargato anche a macchine rotative ingegnerizzate, dove le capacità e le conoscenze hanno validato la nostra qualifica di costruttori di package per l'oil and gas per l'area EMEA, e non solo”.

*Qual è la carta vincente?*

“In estrema sintesi: la competenza tecnica, la capacità operativa e la possibilità di far

assistere ai clienti a un completo string test presso la nostra fabbrica, prima di portarsi a casa la macchina. Realizzare questo test significa ricreare le condizioni di funzionamento reali dell'impiego della macchina e testarla, permettendo al cliente di anticipare qualsiasi eventuale problema dell'intero sistema, risolverlo e procedere con un sereno avviamento on site”.

*Qualche esempio?*

“In uno degli ultimi test effettuati, il cliente ha portato con sé il suo Master Control Panel per validare la sua logica di gestione delle macchine. Il test è durato tre giorni, trattandosi di un sistema molto complesso: 3 compressori, un dryer, un sistema di ventilazione particolare, cooler aria/aria esterni, una gran quantità di controlli, un inverter e altro ancora. I test effettuati hanno portato anche a modificare le logiche del cliente al fine di ottimizzare le sequenze di intervento dei compressori”.

*Un bell'asso nella manica...*

“La possibilità di effettuare questo tipo di test, anche con elevate potenze, alla presenza del cliente è certamente quel 'quid' in più ed è un fattore con cui i 'packagisti' esistenti sul mercato non sono in grado di competere, anche per la credibilità del soggetto che se ne assume la responsabilità, ovvero un costruttore come Ingersoll Rand”.

### Nuova product map

*Cosa comporta l'acquisizione di una Divisione di Cameron International?*

“Con l'acquisizione di Cameron, Ingersoll Rand ha rafforzato la sua posizione di leader nel mondo dell'aria compressa, espandendo la propria gamma con prodotti complementari, nuove tecnologie e portafoglio di servizi. Di conseguenza, il business di Ingersoll Rand Compression Technologies and Services copre ora il settore 'air separation', petrolchimico, chimico e le applicazioni di gas di processo”.

## Importanti cambiamenti

*Quali i cambiamenti più importanti a Vignate?*

“Dal 2015, nello stabilimento è stata installata una nuova macchina utensile Makino; l’aggiornamento del parco macchine ha l’obiettivo di mantenere la verticalizzazione del processo produttivo, e ha consentito di ridurre del 50% i tempi di attraversamento dei prodotti nelle fasi di lavorazione: un grosso miglioramento in fatto di efficienza. Inoltre, va messo in evidenza un progetto iniziato da aprile: il Value Stream Trasformation”.

## Tappe di una carriera

L’ing. Elisabetta Senes, Plant Leader dello stabilimento Ingersoll Rand di Vignate (Mi), lavora nel Gruppo da 21 anni. Appena laureata, inizia proprio a Vignate come Manufacturing Engineer e percorre la sua carriera in Ingersoll Rand ricoprendo diversi ruoli: Contract Engineer, Testing Supervisor, un ruolo molto interessante per una donna che deve gestire operai; lavora, poi, alcuni mesi negli Usa per un progetto condiviso tra lo stabilimento di Vignate e quello di Mayfield. Successivamente, torna in Italia, ricopre il ruolo di Process Improvement Team per il miglioramento dei processi; gestisce poi un piccolo stabilimento del Gruppo, sempre in Italia, per tornare a Vignate come Sourcing and Material Manager e assumere, infine, il ruolo attuale.

*Ci spieghi meglio...*

“Il Value Stream Transformation è un progetto che nasce dalla cultura Ingersoll Rand del ‘miglioramento continuo’. Nell’ambito di questo progetto, sono state lanciate una serie di iniziative volte ad assicurare una migliore efficienza e velocità di risposta al cliente, grazie all’applicazione di tutte le metodologie Lean volte all’identificazione ed eliminazione degli sprechi.

A sostegno di questo progetto, sono sta-



Package Centac C700 a 2 stadi.

te aggiunte nello staff di Vignate figure professionali come: Value Stream Coach e tre Change Agent.

Tutti sono coinvolti nei miglioramenti specifici per raggiungere questo importante obiettivo”.

## Service articolato

*E il service?*

“In merito a questo aspetto, c’è un’organizzazione globale di supporto tecnico e formazione continua per i tecnici e i clienti. La copertura dei territori e il contatto diretto con i clienti sono garantiti dalle organizzazioni regionali e locali.”

*Quale il ruolo di Vignate?*

“Al suo interno, Vignate è l’EMEA Distribution Logistic Center, ovvero il ma-

gazzino delle parti di ricambio che serve fondamentalmente la regione, e tutte le macchine che sono in campo, ovunque installate, prodotte a Vignate.

Inoltre, a Vignate è presente il Service Italia, che ha il vantaggio di essere vicino allo stabilimento di produzione.

Infine, Vignate offre anche una apposita attività di remanufacturing in sede.

Questa attività si rende necessaria quando il cliente richiede un intervento radicale per riportare la macchina a un livello di prestazioni vicino a quello originale, o vuol cambiarne o migliorarne le prestazioni a fronte di nuove esigenze”.



[www.ingersollrandproducts.com/eu\\_it.aspx](http://www.ingersollrandproducts.com/eu_it.aspx)



Interno della fabbrica: area assemblaggio.

# TECNOLOGIA INNOVATIVA PULITA



Perchè stivare tante bombole di azoto e vincolarsi a lunghi contratti?  
Con i generatori di azoto di ETHAFILTER (a membrana e PSA) sarete  
indipendenti ed avrete a disposizione l'azoto che vi serve, quando vi serve



Sovizzo (VI) - Italia  
Tel +39 0444 376402  
[www.ethafilter.com](http://www.ethafilter.com)  
[ethafilter@ethafilter.com](mailto:ethafilter@ethafilter.com)



Dal 30 maggio al 3 giugno si è tenuta, a Monaco di Baviera, la 50ma edizione di Ifat, fiera leader a livello internazionale per le tecnologie ambientali (acque reflue, rifiuti e gestione delle materie prime). Una “vetrina” di largo richiamo al cui interno Gardner Denver ha presentato ufficialmente l'ultimo nato in casa Robuschi: Robox energy WS 65, che racchiude tutti i requisiti primari più ricercati dalla clientela nel trattamento delle acque reflue, vale a dire efficienza, compattezza, semplicità di manutenzione e flessibilità di adattamento alle condizioni di impianto. Insomma, la risposta ideale per il trattamento delle acque reflue, che fonde le peculiarità uniche del “cuore” RSW (brevetto Robuschi), compressore a vite “oil free” di ultima generazione, con l'innovativo motore a magneti permanenti con quadro elettrico e inverter integrato, e le consolidate caratteristiche di semplicità e affidabilità dei gruppi soffianti Robox evolution.

#### Alta efficienza

Robox energy è in grado di raggiungere 1000 mbar(g) di pressione e portate da 200 a 4200 m<sup>3</sup>/h. Grazie all'efficienza del motore a magneti permanenti, direttamente calettato sull'albero conduttore, evita ogni possibile perdita di potenza derivante dalla trasmissione a cinghia; inoltre, il binomio compressore e motore a magneti permanenti consente un ampio campo di regolazione della velocità e, quindi, della portata, in base alle effettive richieste del cliente, mantenendo la sua elevata efficienza su tutto il campo di funzionamento, evitando, anche, ogni possibile

ROBUSCHI

## Anteprima mondiale a Ifat 2016

perdita di efficienza a bassi regimi, come accade con i motori a sincrono.

#### Design compatto

Il design di Robox energy è estremamente compatto (30% inferiore rispetto a tecnologie comparabili), quindi diventa la migliore risposta alle crescenti esigenze di spazi ridotti a disposizione per la sala compressori.



Il gruppo completo è dotato di quadro di alimentazione del motore elettrico con variatore di frequenza integrato, consentendo al cliente una facile installazione, limitata alle sole operazioni essenziali di posizionamento della macchina: collegamento alle tubazioni dell'impianto, allacciamento alla linea elettrica e al sistema di controllo.

Le sue caratteristiche di flessibilità e versatilità sono dimostrate

anche nei confronti dell'eventuale Plc installato presso l'impianto, in quanto quest'ultimo dialoga senza alcun problema con Robox energy, trasformandolo, all'occorrenza, in un mero esecutore per quanto riguarda i parametri di processo. In alternativa, Robox energy elabora e applica i dati di ossigeno che arrivano direttamente dal processo. Questa flessibilità, che affianca e non invade il perimetro del processo e il know-how del cliente, si rivela un grosso vantaggio non riscontrabile in altre tecnologie evolute dal punto di vista del risparmio energetico.

#### Estrema flessibilità

L'estrema flessibilità e semplicità d'installazione di Robox energy WS 65 consente anche di posizionare il quadro di alimentazione con inverter, separato dal gruppo stesso, per soddisfare al meglio le varie esigenze di impianto. Il sistema è equipaggiato di un nuovo pannello di controllo “touch screen” di ultima generazione (HMI), in grado di monitorare il funzionamento dell'intero gruppo e di consentire la connessione remota tramite cavo ethernet o via web.

Il “pacchetto” Robox energy è, dunque, estremamente versatile, adatto a soddisfare ogni reale esigenza del cliente. I costi di manutenzione sono al minimo grazie ai componenti ridotti e la loro costruzione semplice e robusta, garantendo una lunga durata.



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

EVOLUZIONE DI UNA GAMMA VERSO POTENZE ANCORA PIÙ ELEVATE

## Sotto il segno della INNOVAZIONE

Risparmi energetici superiori in media del 50% rispetto a un compressore con regolazione vuoto-carico.

E' quanto si ottiene con il compressore rotativo a vite lubrificato della serie GAVSD+ di Atlas Copco.

Una tra le gamme di compressori più innovative di Atlas Copco si amplia verso potenze più elevate.

### Innovativo

Grazie, infatti, all'esclusiva tecnologia a velocità variabile "Plus", il compressore rotativo a vite lubrificato della serie GAVSD+ consente di ottenere risparmi energetici superiori del 50%, in media, rispetto a un compressore con regolazione vuoto-carico, combinando un nuovo rivoluzionario design e nuovi elementi progettuali con dimensioni ridottissime.

### Eco-efficiente

Questa gamma, introdotta da Atlas Copco nel 2013 con potenze fino a 37 kW, si espande fino alla potenza di 75 kW, e questo significa contare su un sistema di compressione di

alta qualità e affidabile, che offre efficienza e significativi risparmi energetici per la più ampia gamma

di potenze ed esigenze. Un compressore VSD regola automaticamente la velocità del motore e dell'elemento di compressione, adeguando la portata d'aria erogata alla reale richiesta delle utenze; i GAVSD+ migliorano e ottimizzano ulteriormente la regolazione, evitando il consumo improduttivo di funzionamento a vuoto, tipico dei VSD tradizionali presenti sul mercato, riducendo ulteriormente, in tal modo, costi ed energia.



Il nuovo GA75VSD+.

Le esclusive tecnologie del motore a magneti permanenti interni iPM (internal Permanent Magnet) con efficienza IE4, il nuovo profilo dell'elemento di compressione e la regolazione senza perdite, tramite "sentinel valve", contribuiscono a migliorare ancora di più le prestazioni rispetto a una tecnologia VSD tradizionale.

### Affidabile

Pochi componenti, tre anni di test intensivi sul campo nelle più diverse condizioni operative e di installazione, tecnologie e know-how consolidati fanno di questa gamma un compressore affidabile, di facile manutenzione e utilizzo.

### Smart

La portata Free Air Delivery (Fad) e il Consumo Specifico sono migliorati significativamente e l'innovativo e compatto design verticale che lo caratterizza, con dimensioni e



Il motore iPM e il nuovo stadio di compressione.

pesi contenuti, costituisce una vera e propria rivoluzione nel settore dell'aria compressa. Il livello di silenziosità, tra i più bassi esistenti per questa tipologia di macchina, ne permette l'installazione in prossimità del punto di utilizzo dell'aria

compressa al fine di evitare dispersioni di energia nella rete di distribuzione, con evidenti benefici e riflessi positivi sulla qualità delle condizioni di lavoro e dell'ambiente industriale. Tramite una App gratuita, è possibile monitorare in tempo reale lo stato del compressore con iPhone o iPad. L'opzione hardware wireless Smartbox consente, poi, la visualizzazione online dei parametri principali del compressore e il log eventi della macchina; le funzionalità del monitoraggio possono essere ampliate con estensione delle notifiche, report energetici e controllo dell'efficienza del compressore.



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

# IL COMPRESSORE DEL FUTURO

Con il suo innovativo design verticale, il modello GA 7-75 VSD<sup>+</sup> è una vera e propria rivoluzione nel settore dei compressori. Con azionamento a velocità variabile, motore compatto, struttura di dimensioni ridotte e tecnologia a magneti permanenti iPM, il compressore GA 7-75 VSD<sup>+</sup> consente una riduzione media dei consumi energetici del 50%, garantendo una continuità operativa anche nelle condizioni di esercizio più difficili. Il GA 7-75 VSD<sup>+</sup> rappresenta il compressore del futuro, consentendo ad Atlas Copco di confermarsi azienda leader nel settore dell'aria compressa.

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

[info.ct@it.atlascopco.it](mailto:info.ct@it.atlascopco.it)

*Sustainable Productivity*

*Atlas Copco*



UNA SOLUZIONE CHE FARÀ RISPARMIARE CIRCA 70.000 EURO L'ANNO

## SMALTIRE i residui dei pasti in aereo

Sono circa 100.000 i pasti preparati ogni giorno da LSG Sky Chefs FRA ZD GmbH per Lufthansa e le sue compagnie aeree partner all'aeroporto di Francoforte. Per estrarre i materiali di scarto residui dopo la separazione è stato scelto un sistema per vuoto centralizzato fornito da Busch. Con brillanti risultati: elevati risparmi energetici, nessun danno da acido alimentare né usura al soffiatore, quasi nulla la manutenzione richiesta.

Uli Merkle

Marketing globale

Busch Pompe e Sistemi per Vuoto

LSG Sky Chefs FRA ZD GmbH prepara quotidianamente circa 100.000 pasti per Lufthansa e le sue compagnie aeree partner all'aeroporto di Francoforte. Questi servizi creano 26 tonnellate di rifiuti ogni giorno, che vengono raccolti dall'aeromobile e conferiti al moderno impianto di separazione e pulizia dell'azienda affinché vengano sepa-

rati per la pulizia, il riciclo o lo smaltimento. L'estrazione dei materiali di scarto residui dopo la separazione è effettuata da un sistema per vuoto centralizzato. Il sistema per vuoto originale era dotato di tre pompe per vuoto ad anello liquido che verranno sostituite, una alla volta, dai soffiatori rotativi a lobi Tyr di Busch, che assicurano una maggiore efficienza energetica e richiedono molta meno manutenzione. Quando la conversione sarà completata, il risparmio stimato sarà di circa 70.000 euro l'anno.

### Ristorazione aerea

LSG Sky Chefs è la filiale di ristorazione interamente controllata di Deutsche Lufthansa e leader nel mercato mondiale dei servizi di

ristorazione aerea. Le 133 società del Gruppo contano su 208 centri in 54 Paesi e lavorano con 300 compagnie aeree in tutto il mondo. LSG Sky Chefs gestisce due centri all'aeroporto di Francoforte: il primo fornisce il servizio di ristorazione per una media di 420 voli al giorno per Lufthansa e le sue compagnie aeree partner, con circa 2.000 dipendenti che preparano tra 90.000 e 120.000 pasti al giorno a seconda della stagione. Il secondo centro serve altre compagnie aeree presso la sede di Francoforte.

Il nuovo centro per i servizi di Lufthansa è stato commissionato nel 2008 e utilizza logistica moderna per elaborare i rifiuti derivanti dal servizio di ristorazione degli aeromobili. La maggior parte dei processi è totalmente automatizzata, dalla ricezione dei vassoi di cibo utilizzati nella piattaforma di ritorno allo smaltimento dei materiali di scarto residui, fino alla pulizia e alla preparazione di stoviglie e posate. Solo il processo di separazione dei materiali di scarto è svolto manualmente. Tutte le postazioni di lavoro in cui vengono separati i materiali di scarto residui sono dotate di scivoli collegati da un condotto di 300 m ai container dei materiali di scarto. I materiali vengono trasportati attraverso i condotti fino ai container mediante un sistema di trasporto per aspirazione.

### Vuoto, sistema originale

Il vuoto richiesto veniva fornito, in precedenza, da tre pompe per vuoto ad anello, una delle quali funzionava come standby in caso di guasto della pompa per vuoto o blocco del tubo. Il coordinatore della tecnologia di produzione non era completamente soddisfatto di questa disposizione: infatti, tutte le pompe per vuoto necessitavano di una fornitura di acqua per compensare le perdite per evaporazione



I vassoi vengono trasportati dai nastri trasportatori nell'area di pre-separazione. I materiali residui sono trasferiti a uno scivolo per l'invio ai container dei materiali di scarto.

nel sistema di ricircolo e per sostituire l'acqua contaminata come necessario. Il sistema originale utilizzava un serbatoio d'acqua da 2 m<sup>3</sup> con collegamenti all'acqua dolce e un'unità di controllo. Un ulteriore problema era rappresentato dalla contaminazione da acido alimentare dell'acqua nel sistema di ricircolo, che ha causato alcuni danni alle pompe per vuoto, aumentando la frequenza delle riparazioni. Dato che la riparazione proposta di una delle tre pompe per vuoto ad anello liquido era risultata essere troppo costosa, Peter Salbreiter, capo della Divisione per la gestione dello stabilimento presso LSG Sky Chefs Frankfurt ZD GmbH,



**Il soffiatore rotativo a lobi Tyr di Busch è installato direttamente sopra i container dei materiali di scarto.**

ha deciso di cercare un altro fornitore nella zona di Francoforte. Gli obiettivi erano quelli di ridurre i costi di riparazione, diminuire il tempo di viaggio necessario per il personale di servizio e individuare un'azienda partner competente.

#### **Soluzione alternativa...**

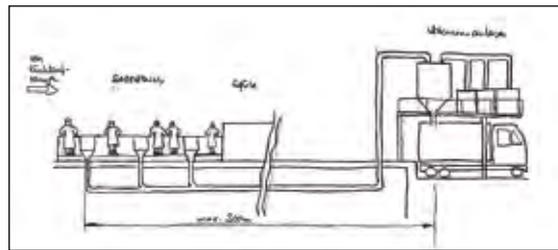
Una indagine nei confronti degli specialisti del vuoto presso Dr.-Ing. K. Busch GmbH ha portato alla raccomandazione di sostituire la pompa

per vuoto ad anello liquido con un soffiatore rotativo a lobi Tyr di Busch, che non richiede liquidi di esercizio ed è, quindi, praticamente esente da manutenzione. Il soffiatore consigliato è anche più economico: richiede un consumo di soli 26 kW, notevolmente inferiore rispetto al consumo di 80 kW richiesto da una pompa ad anello liquido di uscita simile. Ulteriori risparmi si ottengono grazie al controllo automatico in base alla domanda: il soffiatore funziona solamente quando il processo richiede il vuoto. Gli scivoli dei rifiuti sono chiusi da una valvola a cassetto idraulica finché la quantità di materiale nello scivolo supera un certo livello. Quindi il soffiatore si avvia, generando il livello di vuoto richiesto per l'estrazione. Quando viene raggiunto tale livello, la valvola a cassetto idraulica si apre e i contenuti dello scivolo vengono trasportati tramite la conduttura verso il container dei materiali di scarto. A questo punto, la valvola a cassetto si chiude e il soffiatore viene arrestato. Per motivi tecnici, le pompe per vuoto ad anello liquido originali richiedevano più tempo per avviarsi e per essere arrestate, con un conseguente maggiore consumo energetico medio.

#### **...premiata a pieni voti**

Inizialmente, i direttori dello stabilimento erano scettici nei confronti delle nuove tecnologie e dei vantaggi promessi, per questo motivo Busch ha fornito un soffiatore rotativo a lobi Tyr per un test gratuito. L'operatore del servizio di ristorazione ha poi condotto una prova con il soffiatore installato all'esterno dell'edificio, all'aria aperta

e collegato al processo di estrazione da tubi fissati provvisoriamente. Dopo quattro mesi di test, tutte le aspettative sono state soddisfatte:



**Prospetto schematica del sistema di estrazione dei materiali di scarto.**

- i risparmi energetici sono stati enormi;
- non si è verificato alcun danno da acido alimentare né usura al soffiatore;
- non è stata necessaria alcuna manutenzione.

Dopo la fase di test, l'azienda ha acquistato il soffiatore rotativo a lobi Tyr di Busch e l'ha installato in un piano intermedio, posto direttamente sopra il container dei materiali di scarto. Il nuovo soffiatore è più compatto rispetto alla pompa per vuoto ad anello liquido originale, visto che non è più necessario il serbatoio d'acqua. Inoltre, il silenziatore separato riduce il rumore generato durante il funzionamento.

La nuova unità ha dimostrato di essere la soluzione ideale per la generazione del vuoto secondo Peter Salbreiter, che ora intende convertire l'intero sistema alla tecnologia del vuoto a secco grazie ai soffiatori rotativi a lobi Tyr di Busch. Una volta completato il processo, questa conversione consentirà un risparmio di circa 70.000 euro ogni anno. Peter Salbreiter è anche molto colpito dalla competenza, dai tempi di risposta rapidi e dal servizio professionale forniti da Busch.



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

EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ APPLICATE AL SETTORE ALIMENTARE

# Aria compressa per un RISO da chef



Società del gruppo Euricom Spa specializzata nella trasformazione e nel confezionamento di riso e di prodotti a base di riso, Curti Srl, presente sul mercato col marchio Curtiriso, si caratterizza per notevoli interventi tecnologici e strutturali per migliorare la qualità dei prodotti, soprattutto in fatto di sicurezza alimentare e tutela ambientale. Quanto all'aria compressa, l'attuale parco comprende una decina di macchine tutte "targate" Mattei.

L'utilizzo di aria compressa è molto diffuso in vari settori industriali, ma comporta costi energetici importanti, pari a circa il 10% del consumo di energia elettrica. I compressori Mattei si distinguono per il rapporto 1:1 tra la velocità del motore elettrico e il gruppo pompante, caratteristica che comporta grande efficienza energetica e, al tempo stesso, prestazioni elevate.

### Macchine efficienti

#### • Maxima 55

Dotati del controllore elettronico Maestro XS ed equipaggiati con motori elettrici a risparmio energetico e rendimenti ad alta efficienza, i compressori della serie Maxima presentano delle caratteristiche - precisa l'azienda - davvero straordinarie. Il tratto distintivo di Maxima è la bassa velocità di rotazione del gruppo pompante, che è di soli 1000 giri/min. Una macchina, quindi, dal funzionamento estremamente semplice e dalla bassa rumorosità.

Altra caratteristica fondamentale riguarda il sistema di raffreddamento, variabile

a seconda del carico e delle condizioni ambientali. Maxima è, infatti, dotata di un elettroventilatore a doppia velocità sensibile alle variazioni di calore e in grado di mantenere costante la temperatura interna, aumentando o diminuendo il flusso dell'aria di raffreddamento, oltre ad essere



Lo stabilimento Curtiriso di Valle Lomellina (Pv).

anche il primo compressore monostadio a eguagliare l'efficienza energetica dei compressori bistadio in commercio.

La base di questa alta efficienza consiste in una continua ricerca tecnologica, che ha portato al risultato eccezionale di 5,4 kW/m<sup>3</sup>/min. La gamma di accessori completa il profilo di Maxima e ne aumenta le opportunità di personalizzazione. È possibile, in-

fatti, installare un kit di recupero calore che consente di riutilizzare l'energia termica, prodotta in fase di compressione, al fine di riscaldare acqua da adibire a uso industriale o sanitario. Possono, infine, essere montati il kit separatore acqua-olio e il kit separatore e scaricatore di condensa.

Con potenze da 30 a 160 kW e portate da 6,45 a 32,15 m<sup>3</sup>/min, sono disponibili anche nella versione totalmente raffreddata ad acqua e con essiccatore d'aria integrato.

Per le loro caratteristiche, i compressori della serie Maxima sono l'ideale per le applicazioni che necessitano di erogazione di aria compressa costante e uniforme nell'arco della giornata.

#### • Optima 75

La serie Optima è progettata in modo da adeguare il proprio funzionamento al profilo di carico richiesto dalla rete. Ciò è possibile grazie allo speciale inverter Mattei, gestito attraverso il controllore elettronico Maestro XS, che consente di variare la velocità di rotazione del motore, adeguando

la portata d'aria erogata dal compressore a quella effettivamente richiesta.

Il connubio tra tecnologia inverter di nuova generazione e la già straordinaria efficienza dei compressori rotativi Mattei dà vita al compressore Optima. Caratteristiche fondamentali di questo prodotto sono la bassa velocità di rotazione, l'accoppiamento diretto a motore a quattro poli ad alto rendimento e pressioni di esercizio comprese tra 7 e 10 bar. Tutti i compressori Optima sono verniciati a polveri epossidiche, resistenti alla corrosione e ai graffi, oltre ad essere rivestiti all'interno di materiale fonoassorbente; sono, inoltre, dotati di prefiltra che impedisce alle impurità di intasare i radiatori e il filtro dell'aria, con evidente vantaggi economici. Le porte incernierate e i pannelli facilmente smontabili consentono una completa accessibilità per le operazioni di assistenza e manutenzione.

Con potenze da 11 a 200 kW e portate da 1,190 a 35,5 m<sup>3</sup>/min, sono disponibili anche nella versione totalmente raffreddata ad acqua e con essiccatore d'aria integrato.

### Riuscita case history

Curti Srl è una società del gruppo Euricom Spa specializzata nella trasformazione e nel confezionamento di riso e di prodotti a base di riso. Azienda agroalimentare di antica tradizione, rappresenta oggi un polo produttivo di eccellenza europea: lo stabilimento di Valle Lomellina (Pv), con 162 dipendenti e un'area di 86.000 m<sup>2</sup> (di cui circa 28.300 coperti), è uno dei più grandi in Europa con una capacità annua di circa 150.000 tonnellate di materia prima lavorata.

L'impianto produttivo vanta al suo interno una centrale termoelettrica (Cte) destinata alla produzione di energia elettrica a partire da biomasse vegetali (come lolla e paglia di riso) o dalla combinazione di tali materiali con sottoprodotti di lavorazione.

• *Crescita qualitativa costante e rispetto per l'ambiente*

Da sempre Curtiriso - il marchio con cui l'a-

zienda pavese è presente sul mercato - ha sostenuto notevoli interventi tecnologici e strutturali finalizzati a migliorare la qualità dei prodotti offerti al consumatore, in termini di maggiore sicurezza alimentare,



Optima.

diversificazione del prodotto e costante impegno nella tutela ambientale. Curtiriso ha sempre dedicato grande attenzione al grado di qualità del prodotto in tutte le fasi della filiera produttiva, e questo si traduce in alti standard di sicurezza alimentare a 360 gradi, sia nei confronti dei consumatori, sia come tutela della salute dei lavoratori.

Il continuo accrescimento della qualità del prodotto, la notevole capacità industriale e l'impegno per la gestione delle attività mediante un sistema di gestione certificato sono riconosciuti a Curti Srl anche dalle nu-



Maxima 55.

merose certificazioni internazionali (tra cui Ifs, Iso, Brc, Bio).

• *Filiera produttiva ecosostenibile*

“Dal 1996, l'azienda ha fatto ingenti investimenti orientati alla produzione di energia pulita di cui la costruzione della centrale termica è il simbolo - dice Alessio Varese,

Rspg, Responsabile coordinatore Imprese e Appaltatori e Sezione Contratti di Curtiriso Srl -. L'impianto produce una quantità di energia tale da essere ceduta alla rete elettrica nazionale, dopo aver soddisfatto il fabbisogno energetico di tutti i reparti”.

Lo stabilimento di Valle Lomellina lavora in modo eco-sostenibile ed è orientato alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento: l'impatto delle attività industriali e dei prodotti sull'ambiente circostante è ridotto ai minimi termini e la gestione delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel sottosuolo è ottimizzata.

### Aria compressa

La collaborazione tra Curtiriso e Mattei, iniziata alla fine degli anni Ottanta, prosegue proficuamente ancora oggi. L'attuale parco comprende una decina di macchine, tra cui compressori ad alta efficienza energetica, come Maxima 55 e Optima 75, e altri della serie Air Centre.

• *In tutti i settori*

“Impieghiamo i compressori Mattei in tutti i settori produttivi: dalla riseria al reparto confezionamento, compresa la centrale termoelettrica - racconta Alessio Varese -. La versatilità delle apparecchiature Mattei ci consente di calibrare la fornitura di aria compressa a seconda delle specifiche esigenze dei diversi comparti. Il rapporto tra prestazioni e consumi è veramente eccezionale”.

A confermarlo è anche Flavio Molinari, Responsabile Vendite Italia Ing. Enea Mattei Spa: “Maxima 55 è studiata per assicurare la migliore economia di esercizio in condizioni operative caratterizzate da una richiesta di aria costante e per periodi prolungati. L'esclusivo controllore elettronico Maestro XS, di cui è dotata, consente di monitorare e programmare il funzionamento del compressore. Lo speciale inverter montato sui compressori Optima modifica la velocità di rotazione del motore, adeguando la portata d'aria erogata dal compressore a quella effettivamente richiesta.

Grazie a questi sistemi, i risparmi energetici sono evidenti”.

“La bassa velocità di rotazione di Maxima - prosegue -, pari a 1000 giri al minuto, assicura un ridotto livello di rumorosità, abbattendo l’impatto acustico sia all’interno che all’esterno del fabbricato. Inoltre, la minor sollecitazione meccanica consente di ridurre gli interventi di manutenzione e i relativi costi, a tutto vantaggio della produttività. I compressori Mattei sono progettati per raggiungere le 100.000 ore di funzionamento senza necessità di sostituire le palette o alcuna parte metallica”.

• *Manutenzione programmata*

Curtiriso si avvale di un contratto di manutenzione programmata stipulato con Air Company, rivenditore autorizzato Mattei. Le macchine funzionanti nello stabilimento hanno dai 2 ai 10 anni di vita e forniscono

ancora un servizio impeccabile, salvo gli ordinari interventi, di verifica, pulizia e presidio che vengono effettuati con puntualità, precisione e professionalità da Air Company da oltre 30 anni.

“Nel corso della nostra pluridecennale collaborazione con Curti - dice Paolo Merlini di Air Company -, i compressori installati non hanno mai avuto problemi particolari, se non qualche piccozza dovuta all’usura nel tempo, ma sempre tempestivamente risolta”.

**Stessi valori**

“Mattei e Curtiriso condividono gli stessi valori in materia di rispetto per l’ambiente - sottolinea Flavio Molinari -. La sostenibilità è per Mattei il risultato di un grande impegno di ricerca e sviluppo. La bassa velocità di rotazione, l’elevato rendimento volumetrico e la totale assenza di cuscinetti volventi o reggispinta

determinano un risparmio energetico dei compressori rotativi a palette di oltre il 15% rispetto agli altri compressori rotativi. Se abbinati ad altri dispositivi, come il corretto trattamento dell’aria e il recupero calore, i risparmi energetici possono raggiungere il 30%”.

L’affidabilità, la longevità, l’efficienza ma anche la silenziosità dei prodotti Mattei si integrano perfettamente nella filiera produttiva di Curtiriso, che da quasi 30 anni ne apprezza le caratteristiche. La ricerca di soluzioni eco-sostenibili e la salvaguardia dell’ambiente sono capisaldi della “filosofia” produttiva Curtiriso, che nei compressori ad alta efficienza Mattei ha trovato un alleato prezioso per il perseguimento di tale obiettivo.



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

Gruppi assemblati FRL

## Serie MD



- Ampia gamma di componenti modulari
- Grande flessibilità di connessione e orientamento
- Filtri con visori di intasamento
- Sistema antimanomissione
- Differenti tipologie di filtraggio





Stuttgart  
10-13 Ottobre 2016  
Pad 6, Stand 6405

A Camozzi Group Company  
[www.camozzi.com](http://www.camozzi.com)



TRE DIVERSE CONNESSIONI  
GRAZIE AL KIT DI BOCCOLE

Tra le aziende di riferimento mondiale nella produzione di filtri per l'aria compressa e gas, Donaldson garantisce più sicurezza nell'uso dell'aria compressa nel settore alimentare e delle bevande. La serie dei filtri per aria compressa DF Ultra-Filter per portate 35-1100 m<sup>3</sup>/h è stata, infatti, testata per le applicazioni a contatto indiretto con alimenti e risponde ai requisiti della legge sugli alimenti e mangimi, paragrafo 31 (1) LFGB - German Food and Feed Code e all'articolo 3 del Regolamento CE n. 1935/2004.

#### Per la prima volta

I test sono riferiti a materiali come contenitori, setti filtranti, guarnizioni e rivestimenti. Così, per la prima volta, i filtri per aria compressa sono a disposizione dei produttori e degli operatori di impianti dell'industria alimentare e produzione di bevande. La loro certificazione e omologazione soddisfa gli elevati standard di qualità per una produzione efficiente e sostenibile.

La rispondenza ai requisiti del paragrafo 31 (1) della legge sugli alimenti e mangimi LFGB, nonché l'articolo 3 del Regolamento CE n. 1935/2004 fanno seguito alle linee di sviluppo per i filtri ad aria compressa che Donaldson persegue con costanza da tempo.

Esse includono elevate prestazioni di filtrazione e pressioni differenziali minime. Le serie dei filtri per aria compressa sono validate ormai da molti anni secondo le norme Iso 12500-1 e Iso 12500-3. Solo sulla

DONALDSON

## Filtri dedicati al food & beverage

base di queste norme, infatti, sono confrontabili i dati degli elementi filtranti coalescenti per la separa-



zione di vapori d'olio. Tuttavia, nel mercato c'è ancora una mancanza di trasparenza, poiché vengono an-



cora offerti filtri per aria compressa che non sono validati in base a tali standard.

#### Particolare tecnologia

Lo sviluppo, nel 2013, del nuovo

setto filtrante UltraPlea, è stato un passo importante che ha portato a ridurre in modo decisivo il differenziale di pressione di un ulteriore 50%, punto fondamentale per la continua richiesta di energia (figura in basso).

Questa particolare tecnologia di filtrazione utilizza fibre rivestite high-tech, poi lavorate e processate entro un setto filtrante plissettato, offrendo una elevata separazione delle particelle liquide e una grande capacità di adsorbimento delle particelle solide.

La struttura multistrato del nuovo materiale filtrante è stata progettata per creare condizioni ottimali e per avere, allo stesso tempo, una maggiore superficie di filtrazione, fino al 400% più larga, rispetto ai normali setti filtranti.

Tramite la validazione secondo le norme Iso 12500-1 e Iso 12500-3, la riduzione della pressione differenziale e, in definitiva, i test per soddisfare i requisiti di conformità al paragrafo 31 (1) della legge su alimenti e mangimi LFGB e all'art. 3 del Regolamento CE n. 1935/2004, i filtri dell'aria compressa Donaldson offrono un vantaggio tecnologico, con particolare beneficio per gli utenti del settore alimentare e delle bevande, che

utilizzano aria compressa dai più elevati standard di qualità.



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

RIDOTTI I CONSUMI D'ENERGIA PER PRODURRE L'ARIA COMPRESSA

# FORMAGGIO d'autore con aria di qualità



Alimento, condimento, ingrediente base di altri prodotti, burro. Quattro i segmenti di mercato del Parmigiano Reggiano individuati da Parmareggio, azienda leader mondiale nella produzione e commercializzazione di una eccellenza universalmente riconosciuta del made in Italy alimentare. Due gli stabilimenti produttivi localizzati a Modena e uno a Montecavolo (Re), entrambi serviti da una unica nuova sala compressori realizzata utilizzando tecnologia Kaeser.

Benigno Melzi d'Eril

**P**armareggio nasce nel 1983 tra le colline reggiane nella zona d'origine del Parmigiano Reggiano diventando, in pochi anni, azienda leader mondiale nella produzione e commercializzazione di tale eccellenza. Nel 2004 viene acquisita dal Consorzio (produttori e allevatori) Granterre di Modena, con il controllo totale della filiera: dalla produzione del latte alla distribuzione, al consumo.

Quattro i segmenti di mercato del Parmigiano Reggiano individuati dall'azienda, che si rispecchiano in precise strategie commerciali e di marketing: come alimento, come condimento, come ingrediente base di altri prodotti, burro. Ed è da questa suddivisione che l'azienda emiliana ha sviluppato la propria gamma prodotti: Parmigiano Reggiano, in diverse porzioni e stagionature; i Grattugiati; prodotti che hanno il Parmigiano Reg-



Lo stabilimento di Modena.

giano come primo ingrediente e unico formaggio in ricetta (Formaggini, Fettine e Filoncino); e, infine, il Burro Parmareggio, prodotto con le creme del latte dei caseifici di Modena, Parma e Reggio, segmento in cui Parmareggio è leader in Italia.

L'azienda ha due stabilimenti a Modena: uno dedicato alla lavorazione di formaggi in pezzi, grattugiato e affettato confezionati sotto vuoto; l'altro per la produzione del burro. Un

altro stabilimento di lavorazione di formaggi è situato a Montecavolo (Re).

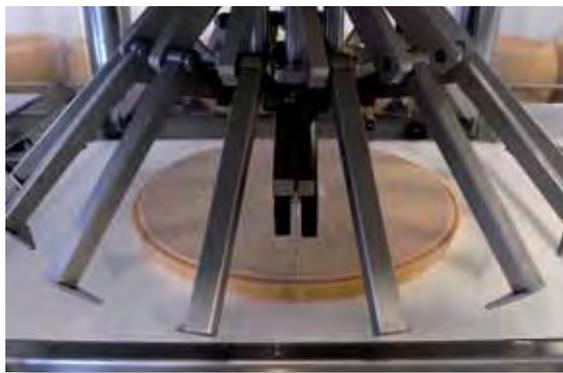
### Fasi di lavorazione

#### • I formaggi

La materia prima principale per i formaggi è, come detto, il Parmigiano Reggiano e, in quantità minori, altri formaggi Dop semiduri, tipo Montasio, Grana Padano, Emmental, Provolone, la cui confezione può avvenire sottovuoto oppure in atmosfera modificata (con azoto e CO<sub>2</sub>).

Il formaggio giunge dai caseifici associati, che lo producono dopo la stagionatura prevista; qualora fosse richiesta una ulteriore stagionatura, viene conferito ad appositi magazzini esterni allo stabilimento. Il Parmigiano Reggiano viene fatto con latte scremato, e la panna che rimane viene utilizzata per fare il burro.

Lo stabilimento di via Polonia nasce proprio come un grande magazzino per la stagionatura. Un tempo con-



Discatrice porzionato Parmigiano Reggiano.

teneva 140.000 forme, ma progressivamente, negli anni, è diventato uno spazio interamente dedicato ai processi di lavorazione.

Il primo passaggio è quello della pulizia della forma, che viene spazzolata e lavata in una grande idropulitrice automatica, per poi passare alle ulteriori lavorazioni. Il pezzo triangolare, caratterizzato dalla tipica "punta", viene ottenuto tramite una macchina automatica che, prelevata la forma, la spacca in modo controllato, così da lasciare a vista la sua classica granulosità tradizionale: in termini tecnici viene detto "taglio a roccia", che simula quello effettuato dal casaro. I pezzi così ottenuti, da 800 a 1000 grammi circa, vanno poi al reparto sottovuoto e vengono imbustati e confezionati, sempre automaticamente, da una macchina continua che crea il vuoto e salda i sacchetti. Infine, le confezioni vengono termoretrate passando per alcuni secondi in acqua a +85 °C, per far sì che i sacchetti aderiscano perfettamente al prodotto interno. Prima di essere peso-prezzata, la confezione passa attraverso una macchina che rileva l'eventuale presenza di corpi estranei, nel qual caso eliminando la

confezione. La fase di inscatolamento completa, poi, il ciclo di lavorazione.

Un'altra tipologia di taglio è quella in cubetti per la confezione degli snack.

L'aria compressa - che non viene mai in contatto con il prodotto - alimenta tutte le macchine automatiche delle lavorazioni per la movimentazione e i controlli.

Nel caso di formaggio grattugiato, il processo è simile a quello descritto fino alla lavatura della forma, passando poi alla grattugia invece che al taglio a spicchi.

La grattugia consiste in un enorme rullo dentato che gira e un pistone pneumatico lo mantiene con una pressione costante verso la grattugia.

Il grattugiato cade in un vibro vaglio, dove vengono normalizzati i granuli: quelli più grossi tornano indietro per un ulteriore passaggio. Successivamente, viene aspirato in una bilancia multi-teste, dove un piatto vibrante lo distribuisce in tanti cassettei, per il dosaggio del prodotto. Il passaggio successivo è alla macchina confezionatrice, dove ciascuna dose viene raccolta in un sacchetto che, riempito di azoto e CO<sub>2</sub>, viene poi chiuso e saldato. Fatti gli opportuni controlli a campione per il residuo di gas, effettuata la peso-prezzatura e verificata la eventuale presenza di corpi estranei (con eliminazione del prodotto "difettoso"), il ciclo si chiude con la fase di inscatolamento.

Ricordiamo che la zona del Parmigiano Reggiano comprende parte della provincia di Bologna, la sinistra Reno, le province di Modena, Reggio, Parma e una piccola parte del Mantovano.

#### • Il burro

Per quanto riguarda la produzione del burro, la panna, che rappresenta la materia prima, viene trasformata, concentrata e burrificata. Si hanno, così, due prodotti: il burro e il latticello, la parte più acquosa della panna, che viene venduta ai produttori di mangimi animali. Il burro, invece, viene confezionato in panetti da 8 g a 1000 g: la maggior parte delle taglie pesa 125 e 250 g. La panna arriva sempre dagli stessi caseifici, che seguono, come per il Parmigiano Reggiano, un preciso disciplinare che, a partire dalla alimentazione delle mucche - che non ammette sfarinati, ma solo foraggio -, detta regole precise per tutti i vari passaggi della lavorazione.

#### L'aria compressa

La qualità dell'aria richiesta per le lavorazioni alimentari è regolamentata da una apposita normativa. Nel nostro caso, si tratta di aria si a uso alimentare, ma che non deve andare a contatto col prodotto, definita in Classe 1.4.1, dove la prima cifra indica il residuo solido tollerato, la seconda si riferisce all'umidità dell'aria, ovvero al punto di rugiada dell'essiccazione dell'aria



Pastorizzatore panna per produzione burro.

compressa, l'ultima al residuo d'olio. A Modena, l'aria compressa viene prodotta in una unica nuova sala compressori per essere poi veicolata nei

due stabilimenti. L'aria essiccata viene prefiltrata con filtri serie KB e successivamente filtrata con micro-filtri a carboni attivi serie KEA di Kaeser.

Per la produzione dell'aria compressa, siamo entrati in una sala modello,



**Sala scrematrici panna per produzione burro.**

che rappresenta quanto di meglio si possa fare per risparmiare energia. Le macchine sono state ben dimensionate: due compressori a vite lubrificati Kaeser modello CSD, uno on-off e uno a velocità variabile SFC, con inverter, rispettivamente, da 45 e 75 kW. La macchina di base on/off funziona alla massima efficienza, alla portata massima e quella con inverter funge da unità di punta. Questa macchina, secondo i dettami Kaeser, deve essere sempre la più grande in una "accoppiata", perché è quella che per prima interviene, funziona fino alla massima portata, decelera e fa intervenire la macchina on-off al massimo della portata e, quindi, al massimo della efficienza; successivamente, il compressore a velocità variabile svolge la funzione di macchina "di punta", modulando la produzione di aria compressa secondo la domanda delle utenze. Risultato? Si produce solo quel che serve e si ottiene il minor consumo energetico, ovvero solo quello necessario. Il dimensionamento delle due macchine deve essere fatto, secondo Kaeser, in modo che la macchina con

inverter abbia un campo di intervento dove il suo massimo di portata meno il suo minimo sia sempre superiore alla portata massima della macchina di base. Ciò permetterà un regolare funzionamento del sistema evitando il cosiddetto "buco di regolazione".

### **Risparmiare energia**

Per ottimizzare il consumo di energia occorre tener conto di tutti gli elementi dell'impianto. Bisogna usare un sistema di essiccazione corretto, e nel nostro caso abbiamo un essiccatore serie TF Secotec correttamente dimensiona-

to a ciclo frigorifero a massa termica, che evita un funzionamento continuo del compressore dell'essiccatore.

Inoltre, bisogna recuperare l'energia dissipata in calore con la compressione. Parmareggio è dotata di scambiatori Kaeser della serie PTG che, inseriti nel circuito dell'olio di raffreddamento della macchina, intercettano il calore della compressione e provvedono a riscaldare l'acqua necessaria a tutti gli utilizzi del burrificio; l'olio che ha ceduto parte del suo calore tornerà nel circuito e passerà al radiatore, che consumerà meno energia per raffreddarlo, prima di tornare alla sua funzione.

Da ultimo, trattandosi di compressori raffreddati ad aria, in questa sala, l'aria di raffreddamento viene espulsa verso l'esterno per ottenere il necessario raffreddamento dei vari componenti presenti, essiccatore compreso, mentre in inverno, viene ricircolata per riscaldare l'ambiente, creando le condizioni ot-

timali al funzionamento di tutte le apparecchiature.

Il sistema viene totalmente gestito da una centralina Sam 4.0, sempre di Kaeser, che consente, soprattutto, di attivare i due compressori in una sequenza corretta e giusta, oltre ad essere in grado di leggere le "esperienze" dell'impianto e di tradurle in un intervento successivo in funzione del minor dispendio di energia. La centralina Sam è in grado di mantenere la pressione minima richiesta dall'utenza in sicurezza, fornisce tutti i dati di controllo del funzionamento degli apparecchi presenti in sala remotizzati, consentendo anche una manutenzione predittiva, al fine di gestire al meglio la manutenzione delle macchine.

I primi risultati di questa nuova sala compressori sono ragguardevoli: attualmente, con la centrale unica per i



**Sala compressori con recupero del calore dell'aria di raffreddamento delle macchine.**

due stabilimenti, si sta consumando meno energia elettrica di quanta se ne consumasse prima nel solo stabilimento del formaggio. E', quindi, ipotizzabile un consumo totale inferiore del 30% rispetto al consumo registrato con gli impianti precedenti. Altro "plus": dal recupero di calore si prevede una riduzione di consumo pari a 60.000 m<sup>3</sup> di metano l'anno per la sola acqua sanitaria.



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

**KAESER**  
COMPRESSORI

# KAESER COMPRESSORI

Più aria compressa con meno energia



**KAESER COMPRESSORI s.r.l.**

Via del Fresatore, 5 (z. i. Roveri) – 40138 BOLOGNA – Tel. 051-600 90 11 – Fax 051-600 90 10  
e-mail: info.italy@kaeser.com – www.kaeser.com

**www.kaeser.com**



## Soluzioni di aria compressa

Sostenibili per tutti gli impieghi

**ROTAIR**<sup>®</sup>

TECHNOLOGY AND ENGINEERING SOLUTIONS



### Serie EG

Trasmissione diretta e motori a 4 poli  
On-off e con inverter integrato  
**11 - 160 kW**

### Serie EN

Trasmissione a cinghie  
**2.2 - 15 kW**

## CARATTERISTICHE

- Sistema di compressione dell'aria con esclusivo profilo eta-V a bassa rotazione
- Motori ad alta efficienza con basso livello di emissioni sonore
- Facilità di installazione e manutenzione
- Costi ridotti di manutenzione e maggior durata dei componenti

## ROTAIR SPA

Via Bernezzo, 67 12023 Caraglio (CN), Italia. **T:** +39 0171 619676 | **E:** info@rotairspa.com | **W:** www.rotairspa.com

CERTIFICATE SECONDO LE NORMATIVE EUROPEE E AMERICANE

# Quelle VALVOLE che amano il cibo

Asco amplia l'ambito d'impiego delle sue valvole a sede inclinata in acciaio inossidabile includendo le applicazioni a contatto con alimenti. Così, la sua gamma di valvole ad alte prestazioni è ora certificata per rispondere pienamente ai rigorosi requisiti dettati dalle normative europee e americane riguardanti tale specifico utilizzo.

Con un catalogo che ospita oltre 12.000 codici, Asco offre una gamma completa di prodotti per l'automazione industriale (componenti pneumatici) e anche per il controllo dei fluidi (elettrovalvole e valvole per fluidi industriali). Alta affidabilità, resistenza, prestazioni e facilità di installazione sono qualità notoriamente riconosciute. Parallelamente ai prodotti standard, Asco progetta e costruisce prodotti specifici per le esigenze dei clienti.

## Per l'alimentare

Un'azienda che si caratterizza, inoltre, per la costante tendenza all'innovazione. E un esempio in tal senso è costituito dall'ampliamento dell'ambito d'impiego delle sue valvole a sede inclinata includendo le applicazioni a contatto con alimenti. Così, la linea di valvole ad alte prestazioni Asco - 1000 punti vendita nel mondo (200 in Europa) e 20 stabilimenti di produzione - è ora pienamente certificata per rispondere ai requisiti delle normative europee e americane riguardanti tale specifico utilizzo.

## Certificazioni...

"Offrendo entrambe le certificazioni, con un elenco completo di parti a contatto ed etichette di prodotto che confermano il rispetto dei requisiti di questi standard, offriamo ai clienti la sicurezza della loro scelta - ha affermato Benoit Stephan, Direttore del Settore Food & Beverage -. La nostra gamma di valvole a sede inclinata è stata testata sul campo in molti settori. L'aggiunta di questa certificazione significa che i nostri clienti nel settore Food & Beverage possono ora ottimizzare i loro processi grazie all'estrema affidabilità, flessibilità e prestazioni offerte da questa linea di valvole".

## ...a tutto tondo

Pienamente certificate secondo i requisiti delle normative europea (EC) 1935-2004 e americana Food and Drug Administration (Fda) CFR21 sul contatto con alimenti, le valvole da DN10 a DN65 possono essere utilizzate per controllare fluidi ausiliari nei processi in cui possono entrare in contatto con gli alimenti. Inoltre, le valvo-



le sono conformi anche alle normative (EC) 10/2011 per le materie plastiche destinate a entrare in contatto con gli alimenti, e sono prodotte secondo la normativa (EC) 2023/2006 sulla "good practice" di fabbricazione. Analogamente a molti prodotti Asco, le valvole sono conformi anche alla normativa RoHS 2 (EU) 2011/65 che limita l'uso di materiali pericolosi.

## Alte prestazioni

Caratterizzate da una struttura robusta, le valvole offrono elevate capacità di flusso e prestazioni grazie al design a sede inclinata e sono disponibili con una gamma di opzioni. Facili da selezionare e installare, le valvole ad azionamento pneumatico sono disponibili sia per applicazioni on/off, sia per applicazioni dove è richiesto il controllo proporzionale. Tali valvole fanno parte dell'ampia offerta di soluzioni "Fluid Automation" targate Asco.



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

UN VADEMECUM RIGUARDANTE PUNTI CRITICI E SOLUZIONI EFFICACI

# Per operare in totale SICUREZZA

Il dispositivo di misurazione Osha è un semplice strumento per il controllo della sicurezza. In base alle norme vigenti, la pressione dell'aria a valle dell'ugello di una pistola pneumatica o di un tubo aperto non deve superare 210 kPa (30 psi). Una norma di estrema importanza, visto che il 70-80% delle lesioni all'udito nelle industrie manifatturiere è provocato dal rumore legato all'aria compressa. Le soluzioni offerte dalla Silvent.

**A**lcuni pericoli nell'uso dell'aria compressa e le soluzioni da adottare per evitarli. E' questo il filo conduttore delle indicazioni che pubblichiamo qui di seguito, dove la società svedese Silvent illustra, in tono "colloquiale", le sue soluzioni a una serie di specifici problemi.

## Una carrellata...

• *Nove pistole pneumatiche su 10 in commercio mettono a repentaglio la vita dell'utente*

### - Problema

Tutti sapete che, immettendovi in una strada trafficata senza dare la precedenza, mettete a repentaglio la vostra vita.

Ma sapevate che la vostra vita è in pericolo anche quando utilizzate una pistola di soffiaggio senza ugello di sicurezza? Si sono verificati diversi infortuni mortali in seguito alla penetrazione dell'aria nei vasi sanguigni. Sul vostro luogo di lavoro, si utilizzano pistole di soffiaggio che possono causare lesioni mortali?

### - Soluzione

L'ugello delle pistole di soffiaggio in sicurezza Silvent non può essere ostruito. La pressione massima dei prodotti Silvent che può venire a contatto con la pelle è talmente bassa da ridurre al minimo il rischio di penetrazione di bolle d'aria nei vasi sanguigni, che comporterebbe lesioni gravi, soddisfacendo gli elevati requisiti di sicurezza vigenti. Con un dispositivo di misurazione Osha, si può controllare facilmente se una pistola di soffiaggio è sicura.



Con un dispositivo di misurazione Osha si può controllare facilmente se una pistola di soffiaggio è sicura.

• *Pochi conoscono il costo effettivo dell'aria compressa*

### - Problema

Facendo la doccia, utilizzate un ugello che distribuisce efficacemente l'acqua sul corpo. Questo ugello è uno strumento di uso quotidiano che consente di risparmiare acqua ed energia. Perché non applicate gli stessi principi sul luogo di lavoro? È un preconcetto molto comune che l'aria compressa sia pressoché priva di costi. In verità, è proprio il contrario. L'aria compressa è una delle fonti energetiche più costose.

### - Soluzione

Uno dei tanti vantaggi esclusivi degli ugelli Silvent è che consentono di dimezzare il consumo d'aria in applicazioni quali pulizia, asciugatura e raffreddamento. La sua tecnologia brevettata consente, inoltre, di utilizzare in modo più efficiente l'aria circostante riducendo i consumi energetici.

• *Ben il 70-80% delle lesioni all'udito nelle industrie manifatturiere è provocato dal rumore legato all'aria compressa*

### - Problema

Il rumore è visto come un crampo o una piccola ferita: non è pericoloso e ci si abitua velocemente. In realtà, non è assolutamente così. Non ci si abitua al rumore, questo può anzi essere molto dannoso. Il tinnito è sempre più diffuso fra gli operai. Le lesioni all'udito sono irreversibili.

### - Soluzione

Gli ugelli brevettati e le pistole di soffiaggio in sicurezza Silvent riducono la turbolenza dell'aria, garantendo un livello di rumore inferiore di almeno 8-10 dB(A). In pratica, l'orecchio percepisce un livello di rumore dimezzato, riducendo, di conseguenza, il rischio di gravi lesioni all'udito, fra cui il tinnito.

• *Molti scelgono il primo tubo che capita*

### - Problema

Fare acquisti nel negozio dietro l'angolo

è semplice e veloce. A lungo termine, però, può essere molto costoso. Spesso, quando si presenta l'esigenza di soffiaggio, si installa il primo tubo che capita. Naturalmente funziona, ma il 90% di tutte queste "installazioni a tubo aperto" è sovradimensionato, quindi



L'aria compressa trova numerose applicazioni: pulizia, smistamento, trasporto, raffreddamento, asciugatura ecc.

consuma più energia del necessario.

- Soluzione

Silvent offre la gamma di ugelli pneumatici più ampia al mondo. E tutti garantiscono un notevole risparmio energetico, in quanto la forza e lo schema di soffiaggio possono essere adattati facilmente all'applicazione. Così, installare un ugello pneumatico è sempre una soluzione più efficiente ed economica.

• *L'aria compressa non è sempre sinonimo di un ambiente di lavoro poco salubre*

- Problema

Cosa succederebbe se tutti i veicoli che ci circondano fossero privi di silenziatore? Riusciremmo a resistere nel traffico cittadino delle ore di punta? Nessuno oggi mette in dubbio la grande necessità dell'aria compressa nel settore industriale. Ma perché dovremmo accettare un ambiente di lavoro rumoroso, che può causare stress, emicrania e nausea?

- Soluzione

Gli ugelli pneumatici brevettati Silvent dimezzano il livello di rumore, migliorando notevolmente l'ambiente di lavoro. E nessuno può mettere in dubbio che un buon ambiente di lavoro aumenti la produttività del personale.

• *Le pistole pneumatiche spesso non sono adatte ad applicazioni specifiche*

- Problema

Vi servite di una chiave inglese per piantare un chiodo? Ovviamente no! Tuttavia, sono in tanti a utilizzare la stessa pistola pneumatica per qualsiasi applicazione di soffiaggio. La potenza richiesta per rimuovere pesanti trucioli spiraliformi è diversa da quella necessaria per la normale pulizia.

- Soluzione

Silvent offre la gamma più ampia di pistole di soffiaggio in sicurezza al mondo. È sempre disponibile una pistola adatta a ciascuna applicazione. Con l'attrezzatura adatta, il lavoro può essere eseguito in modo rapido, semplice ed efficiente.

**...di utili indicazioni**

• *Un livello di rumore elevato non corrisponde a una forza di soffiaggio elevata*

- Problema

Si sa che un motore più rumoroso non è



La protezione ad aria e lo schermo protettivo sono due soluzioni di sicurezza Silvent a difesa degli occhi.

necessariamente più potente. Tuttavia, molti pensano che un livello di rumore maggiore corrisponda a una forza di soffiaggio maggiore. In molte industrie, si è convinti di utilizzare soluzioni ad aria compressa efficienti solo perché presentano un livello di rumore elevato.

- Soluzione

Un livello di rumore elevato non corrisponde a una forza di soffiaggio elevata e viceversa. In poche parole, la tecnologia brevettata Silvent consente di ridurre il livello di rumore a parità di forza di soffiaggio. Grazie all'intenso lavoro di ricerca e sviluppo, l'azienda ha acquisito le conoscenze necessarie per progettare ugelli con una turbolenza dell'aria minima. In



Circa 80 milioni di persone nell'UE sono esposte a livelli di rumore che scienziati e tecnici ambientali considerano inaccettabili.

tal modo è stato possibile, come detto, dimezzare il livello di rumore.

• *I rischi di lesioni correlati all'aria compressa sono poco noti*

- Problema

La protezione ad aria e lo schermo protettivo sono due soluzioni di sicurezza Silvent per la protezione degli occhi. Purtroppo, l'aria compressa è spesso causa di lesioni agli occhi. Polvere, particelle e trucioli vengono spesso proiettati verso l'operatore. Gli occhi sono sensibili e possono subire gravi lesioni anche per effetto di particelle piccolissime.

- Soluzione

Le pistole di soffiaggio in sicurezza Silvent possono essere dotate di uno schermo

# Aignep Range

**Automatic Serie**  
50000  
55000  
67000  
INOX  
58000  
70000  
Certificata  
NSF

**Serie 1000 Push-on Fitting**

**Ghilux Serie**

**Accessories Serie**

**Function Serie**

**Tubes Serie**

**Quick Couplings Serie**

**Compression Fittings Serie**  
9000  
10000  
13000

**Valves Serie**  
Electropneumatic  
Pneumatic  
Manual

**FRL Serie**

**Cylinders Serie**

**Infinity Serie Air Distribution**

**AIGNEP**  
www.aignep.com

protettivo che impedisce che le particelle siano proiettate verso gli occhi dell'operatore.

La protezione ad aria è un'altra delle soluzioni di sicurezza offerte dall'azienda svedese. Entrambi i prodotti sostituiscono gli occhiali protettivi e soddisfano le norme di sicurezza Osha.

• *Le soluzioni "economiche" possono diventare le più "costose"*

- Problema

La soluzione di soffiaggio giusta consente di risparmiare energia a ogni utilizzo. Sicuramente vi avranno già consigliato di evitare i prodotti più economici e di qualità dubbia, in quanto spesso non sono convenienti a lungo termine. Il soffiaggio a tubo aperto o con una pistola pneumatica mediocre è una soluzione economica che diventa, però, costosa a lungo termine a causa degli elevati costi di esercizio.

- Soluzione

La tecnologia Silvent consente un utilizzo ottimale dell'aria compressa e un risparmio energetico del 30-50% rispetto al soffiaggio a tubo aperto. L'attrezzatura adatta e le conoscenze necessarie consentono di ridurre i costi di esercizio. Investire nelle pistole di soffiaggio in sicurezza e negli ugelli della società svedese si rivelerà, alla fine, un ottimo affare: "un investimento per risparmiare", parola di cliente.

• *Molte operazioni di soffiaggio non sono efficienti*

- Problema

Progettare applicazioni di soffiaggio è come camminare sulla fune. Il principio è abbastanza semplice, ma pochi riescono a metterlo in pratica. Tuttavia, nel settore industriale, spesso si sviluppano applicazioni di soffiaggio internamente, nella convinzione di aver trovato un'ottima soluzione.

- Soluzione

Silvent vanta una lunga esperienza e una conoscenza approfondita nel campo dell'aria compressa. Attualmente, migliaia di aziende in tutto il mondo collaborano regolarmente con gli esperti ingegneri dell'azienda svedese che, grazie alle sue conoscenze, offre sempre una consulenza di prim'ordine per ottimizzare l'utilizzo delle applicazioni ad aria compressa, migliorando risultati e qualità.

#### Da ricordare

La serie di indicazioni Silvent si conclude ricordando che il dispositivo di misurazione Osha è un semplice strumento per il controllo della sicurezza. Ai sensi delle norme vigenti, la pressione dell'aria a valle dell'ugello di una pistola pneumatica o di un tubo aperto non deve superare 210 kPa (30 psi). Se la pressione è superiore e il tubo aperto viene ostruito da una mano o altre parti del corpo, la penetrazione dell'aria nei vasi sanguigni può causare gravi lesioni personali.



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

# FRIULAIR<sup>®</sup>

## Dryers

Introdotta la nuova serie di essiccatori ACT ES e VS, con tecnologia cycling e variable speed volta al risparmio energetico. Ampliata la rinomata gamma ACT fino alla portata di 17.600 m<sup>3</sup>/h.



DUE ELEMENTI, UN'UNICA SOLUZIONE



Friulair offre una gamma completa di refrigeratori d'acqua dedicati al raffreddamento del processo industriale ed alla climatizzazione, commerciale e produttiva.

Le varie unità coprono un range fino a 570 kW di potenza fredda. Disponibili anche nella versione in pompa di calore (13 - 140 kW).

# FRIULAIR<sup>®</sup>

## Chillers

ALCUNE MIRATE RIFLESSIONI SU UN TEMA DI STRETTA ATTUALITÀ

# No SMART factory without security

Un approccio pragmatico al paradigma “Industria 4.0” senza rinunciare alla sicurezza. Questo il “senso” dell’intervento di Giuseppe Menin, Industry Manager di Copa-Data Srl, al Convegno scientifico “IoT e Big Data”, tenutosi lo scorso maggio all’edizione 2016 di SPS IPC Drives. Una serie di utili considerazioni, volte a tradurre i contenuti teorici nella realtà concreta della industria manifatturiera italiana, e non solo.

Benigno Melzi d’Eril

Industria 4.0 è un termine diventato quasi un “mantra”. Tutti ne parlano, dando a volte l’impressione che si tratti di una “modalità” di fare industria, semplice da realizzare e da implementare. Si pensa, ad esempio, che ci sia chi ha una serie di apparati o di stabilimenti che inviano dei dati da qualche parte nel mondo e che, in questo sito, ci sia una persona la quale, in base a tali dati e a una sorta di “strumenti magici”, riesca a metterli assieme ricavandone informazioni utili. Questo è senz’altro un approccio all’argomento, ma la situazione generale è completamente diversa.

## Un tema interessante...

“Se andiamo a calarci nella realtà della industria manifatturiera italiana, e non solo - ci dice l’ing. Menin -, ci troviamo di fronte a stabilimenti con linee automatizzate di ogni tipo: ad esempio, uno stabilimento alimentare di prodotti lattiero-caseari, birra o al-

tro, dove ci sono macchine di processo, di confezionamento, varie utility, come l’impianto di aria compressa, e altri servizi ancillari alla produzione. Tutto quanto esiste nell’azienda certamente non è stato pensato in una ottica IoT, ma funziona, è efficiente. Allora ci si domanda: devo buttare via tutto per avere una smart factory? O c’è una soluzione per integrare quello che già c’è, in modo da non dover sconvolgere gli asset aziendali esistenti?”.

Qual è il suo pensiero? “I problemi principali da risolvere sono la connettività e dove mettere i propri dati. La prima cosa da fare è verificare cosa c’è in azienda. Ipotizziamo una azienda dove ci siano macchinari automatizzati, controllati da un PLC, dei sensori, dei contatori di energia assorbita, dei misuratori di portata dell’aria compressa, dei pressostati; tutti questi strumenti di misura hanno dei loro protocolli di comunicazione, spesso uno diverso dall’altro e non sono stati pensati per

andare verso i canali messi a punto per una realtà IoT, ma per trasmettere dati localmente. Inoltre i dati che leggo dai dispositivi sono direttamente fruibili per l’archiviazione e analisi o devono essere pre-elaborati? Come posso integrare, in modo performante e affidabile, le linee di produzione con sistemi MES/ERP per garantire un flusso di dati bidirezionale stabile?”.

Facciamo un esempio... “Ad esempio, un protocollo molto noto e diffuso, ma ‘anziano’, è il Modbus, che fa molto bene il suo mestiere e comunica grandezze misurate, ma non è sicuro, perché il dato che transita sul cavo di rete è in chiaro e quindi attaccabile e manipolabile da un malintenzionato. Inoltre, non è stato pensato per essere ‘parsimonioso’ in termini di traffico dati. Ovvero, per poter interrogare un dispositivo di questo tipo si deve continuare a chiedere l’informazione anche se questa non cambia e, di conseguenza, ci si trova con un transito di informazioni superiore a quanto veramente servirebbe”.

Quale il rimedio? “Se pensiamo di usare Modbus come protocollo verso cloud, ciò non è conveniente perché, per prima cosa, non è sicuro e poi perché useremmo un traffico costoso inutile. I bit che transitano su cloud si pagano. Occorre quindi pensare a protocolli che abbiano, da un lato, la sicurezza e, dall’altro, una modalità di comunicazione ottimizzata per il traffico. Se in azienda non ci sono questi tipi di protocolli, bisogna trovare un modo per far comunicare tali dispositivi con quanto sta dove i dati vengono elaborati. E ciò riguarda la comunicazione. Ma c’è un altro argomento importante che riguarda l’approccio a cloud e che pone degli interrogativi”.

Ce ne parli, ingegnere... “L’impiego di cloud è, al riguardo, interessante. Mi spiego: i computer, i server, i data-

base dell'azienda sono un costo, un investimento, ma un costo lo sono anche il personale e la manutenzione dei server. Il servizio di cloud, invece, riduce gli investimenti a fronte di un costo di esercizio ben chiaro e definito. Ma, per altro verso, esistono problemi di riservatezza, oltre che strategico/politici. Le faccio un esempio: oggi, in Germania, non piace dare dati a cloud per evitare che aziende americane vi possano accedere; così Microsoft ha deciso di dare in gestione i 2 nuovi data-center tedeschi a T-System, un'azienda controllata dalla tedesca Deutsche Telekom”.

Allora, quale potrebbe essere la ricetta da adottare? “Per decidere dove mettere i propri dati, bisogna affrontare la sfida dell'integrazione tra OT (Operation Technology, le linee di produzione), IT (Information Technology, le logiche di business, il gestionale) e IoT (Internet of Things, i dati ricavati dai dispositivi aziendali, dati posizionati da qualche parte). Non si tratta solo di una sfida tecnologica, ma anche di carattere culturale, perché normalmente gli obiettivi e le priorità che hanno i tecnici responsabili di produzione, di manutenzione, dello stabilimento sono diversi da quelli di chi si occupa di Information Technology”.

**...aspetti critici**

Come può essere affrontata questa integrazione tra IT e OT e IoT? “La OT zone è fatta di tanti dispositivi, ogni dispositivo ha un suo linguaggio. Copa-Data, che si occupa di comunicazione industriale, di supervisione, di raccolta dati e della loro analisi, propone di usare uno SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) come gateway, come ponte tra l'Operation Technology e l'Information Technology, ovvero tra il box della zona OT e il box della zona IT. Lo SCA-

DA, normalmente, ha una spiccata connettività ed è in grado di colloquiare con tanti dispositivi e, quindi, di ‘mettersi in pancia’ le loro informazioni. Ma i dati trasmessi da un sensore o da un altro dispositivo sono subito utilizzabili e cedibili o vanno pre-elaborati? Questo è un aspetto molto importante”.

Facciamo ancora un esempio... “Abbiamo un misuratore di energia che,

da collettore e pre-elaboratore dei dati prodotti dalla zona OT. I lucchetti che vediamo (Fig. 1) rappresentano come devono essere i protocolli di comunicazione. Nella zona OT, il lucchetto è aperto perché tipicamente i protocolli di comunicazione sono deboli lato cyber-security; mentre nella zona IT e in quella fuori dell'azienda verso cloud devono essere robusti per fornire la massima sicurezza; sono previsti, in-

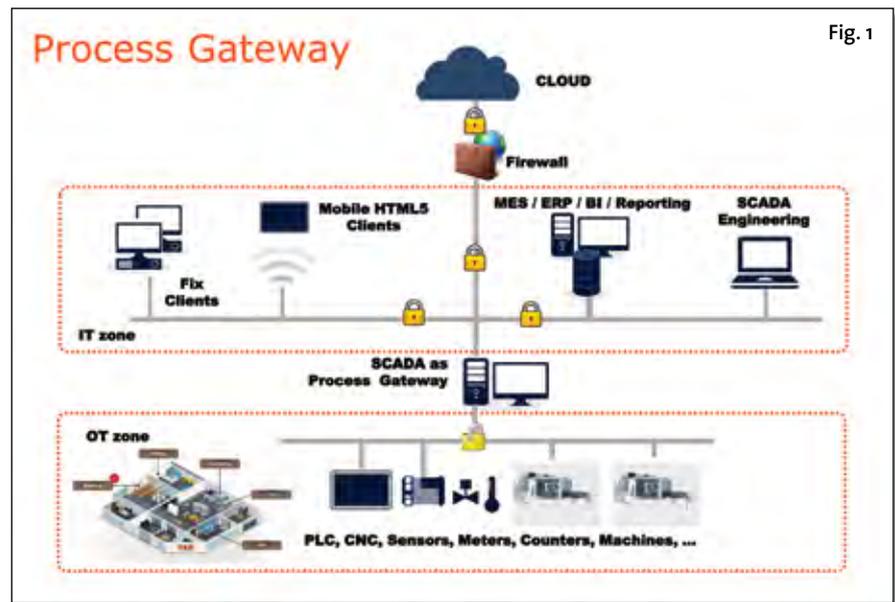


Fig. 1

magari, è un contatore assoluto, che conta i kWh consumati, ma potrebbe essere utile non inviare il conteggio assoluto al cloud o ad altri dispositivi in azienda, ma solo su base oraria o altra misura di tempo. Quindi, è necessario che un sistema pre-elabori, filtri tale informazione attraverso un ambiente di logica programmabile (tipo PLC) in modo che poi queste informazioni siano distribuibili e adatte alle necessità del caso specifico. Distribuibili a chi? A due ‘enti’. Il primo è l'IT zone, la zona della Information Technology: a un sistema MES, a un sistema di Business Intelligence, a maxi schermi in azienda che visualizzi indici di prestazioni in tempo reale. Oppure al cloud, il secondo ‘ente’. Quindi, il sistema SCADA fa

fatti, protocolli cifrati o, come tradotto dall'inglese, ‘criptati’. Più uno SCADA ha capacità di comunicazione meglio è: inoltre, è importante che al suo interno abbia una logica PLC, una logica programmabile, che consenta di pre-elaborare il dato prima di inviarlo da qualche parte.

Per fare da gateway ‘verso l’alto’, lo SCADA deve avere dei connettori sia verso cloud sia verso l'azienda. Perché usare uno SCADA e non una applicazione ad hoc realizzata attraverso linguaggi di programmazione come C++/c#, ...? Perché SCADA ha una grande connettività sia verso il campo, il processo, come ad esempio i PLC, sia verso i sistemi dell'IT zone, come sistemi MES, sistemi BI, sistemi

ERP e ovviamente verso infrastrutture cloud. Inoltre, la configurazione della piattaforma SCADA è una operazione effettuabile da normali tecnici di automazione, dove non è necessario un programmatore: si tratta di una configurazione semplice che è comprensibile da più persone e che può facilmente essere estesa, secondo le esigenze dell'azienda, a ulteriori comparti, come, ad esempio, una sala compressori, qualora in tempi successivi ce ne fosse la necessità. Occorre tener, poi, presente che, per rispondere agli ultimi standard di sicurezza, queste soluzioni devono essere periodicamente aggiornate. Può accadere, infatti, che, dopo un certo periodo di funzionamento, la piattaforma SCADA necessiti di un upgrade software per adottare gli ultimi standard di sicurezza informatica. Questo è fattibile in modo guidato: installo la nuova versione del sistema SCADA, ricarico la mia configurazione e tutto funziona. Con le applicazioni ad hoc non sempre è così semplice”.

**...dal Process Gateway alla Smart Factory**

“Se immaginiamo tanti stabilimenti ognuno dotato di un Process Gateway, qui abbiamo la possibilità



Fig. 2

di pubblicare, attraverso il cloud, i dati di funzionamento di ogni stabilimento e costruire indicatori di efficienza, consumo e altro anche globali.

Sono possibili diverse architetture per la storizzazione dei dati: in cloud o in azienda per rispondere alle esigenze di riservatezza, di sicurezza dei clienti. In altre parole, il dato può essere in azienda, mentre in cloud il solo connettore e lo strumento di analisi (Analyzer).

In questo caso, il dato resta in azienda e viene letto solo al bisogno

dall'Analyzer e scaricato da qualche parte dove vogliamo, dopo l'elaborazione”.

Ci spieghi ancora con un esempio... “Un esempio con tre soluzioni. Un amministratore vuol conoscere il consumo di energia dell'ultimo mese di tre stabilimenti in località diverse; lo chiede all'Analyzer in cloud, che raccoglie le informazioni dai database nelle tre località (fig. 2), le elabora e trasmette il rapporto al richiedente, mentre i dati da cloud scompaiono. Tutto ciò va bene per la riservatezza, ma rallenta l'emissione del rapporto ed è costoso, perché richiede che ci sia una buona connessione con cloud dalle tre località, che nelle tre località ci sia un server con un data base e che ci sia chi li amministra.

Se, invece, i dati delle tre località hanno il data base in cloud (fig. 3), è chiaro che il tutto è più veloce, perifericamente non ho né i dati, né l'Analyzer. Una soluzione dove l'infrastruttura è dislocata nel cloud con un incremento dei costi di esercizio. Oggi, peraltro, esistono aziende che sono strutturate dal punto di vista della raccolta dati, ma che, alla fine,

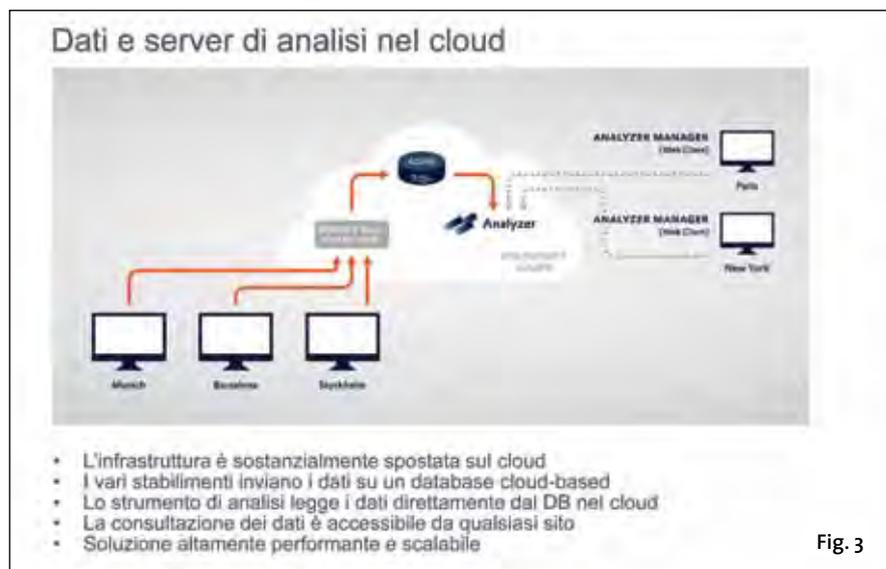


Fig. 3

ne utilizzano una quantità minima perché prive degli strumenti per trasformarli in informazioni utili. Ci si trova quindi ad avere i database con molti dati sul funzionamento o i consumi degli impianti, ma non si sa come estrarre conoscenza da queste informazioni in modo semplice e guidato”.

**Dalle tonnellate di dati all'informazione utile...**

Un handicap non di poco conto... “Indubbiamente. Per questo ci vengono in aiuto strumenti software di analisi sui dati: i cosiddetti ‘Analytics’. Software in grado di ricercare relazioni tra i dati raccolti e produrre così informazioni utili per chi deve decidere. In una recente indagine, Gartner ha prodotto un modello di maturità per questi strumenti, suddividendoli in 4 categorie.

La prima (Descriptive Analysis) permette di rispondere alla domanda: cosa è successo? Si tratta di una presa d'atto.

La seconda (Diagnostic Analysis) risponde alla domanda: perché è successo? Ed è volta a scoprire la causa. La terza (Predictive Analysis) consente di prevedere cosa potrebbe succedere sulla base di quanto appreso dal comportamento passato. E' il caso della manutenzione predittiva.

La quarta (Proactive Analysis) oltre a prevedere, suggerisce cosa fare per evitare un fenomeno non voluto. Un guasto di un dispositivo come una riduzione di qualità su un impianto. Le ultime 2 rappresentano la nuova sfida per chi si occupa di software”.

**... alla sicurezza**

Si parla spesso di cybersecurity. Cosa ci può dire? “Si tratta di un aspetto non secondario. Si deve pensare alla

cybersecurity come parte integrante della smart factory. Un paradosso della IoT è che, da un lato, chiede la condivisione delle informazioni, dall'altro, la cybersecurity chiede la ‘chiusura delle porte’. Bisogna in qualche modo coniugare la condivisione con la sicurezza”.

In che modo? “La norma di riferimento della cybersecurity in ambito industriale è la IEC 62443, ovvero la cybersecurity in ambito IACS (Industrial Automation and Control System). Senza entrare troppo nei dettagli, ci tengo a precisare

di un malintenzionato per vanificare il tutto.

Per cui o tutti - la software house, il system integrator e il cliente finale - applicano le linee guida o meglio, sono certificati o non si può parlare di sistema certificato IEC 62443”.

Qual è la vostra strategia? “Da sempre, come software house, COPA-DATA sviluppa tutto il software in casa nei propri centri di R&D in Europa, senza acquistare componenti all'esterno: questo è fondamentale per conoscere a fondo il proprio sistema anche

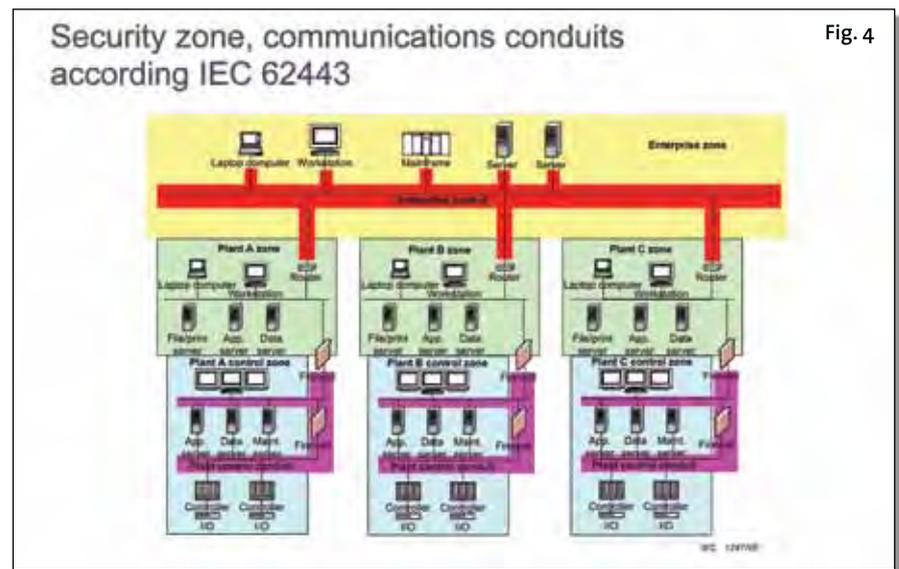


Fig. 4

che, per avere un sistema software in ambito industriale conforme, non è sufficiente acquistare uno SCADA certificato IEC 62443. COPA-DATA è in fase di certificazione con TÜV Süd, entro fine 2016 saremo conformi a IEC 62443. Posso tuttavia acquistare lo SCADA più sicuro del mondo, se poi l'integratore del sistema non lo configura correttamente, va a vanificare lo sforzo fatto dal produttore.

E' come chiudere le porte e lasciare aperte le finestre. La stessa cosa vale per il cliente finale: se ha i suoi server in azienda e questi non sono sufficientemente protetti contro l'intrusione, basta ad esempio una chiavetta di USB

dal lato cyber security. COPA-DATA è specialista software per l'Information Technology nel settore industriale. Si occupa oramai da 30 anni di soluzioni software, specifiche per la supervisione e il controllo di processi industriali e dell'analisi dei dati raccolti. I nostri settori chiave sono: energia, infrastrutture, trasporti, industria alimentare, farmaceutica e automotive”.

Torniamo alla norma IEC 62443... “Per garantire la sicurezza, è fondamentale una suddivisione in zone degli apparati informatici (fig. 4) dove ogni zona è isolata e dialoga con le altre attraverso ben precisi canali di comunicazione (communication conduits) al fine di

## L'azienda in breve

Copa-Data è una impresa di riferimento internazionale nello sviluppo software per la supervisione, il controllo e l'analisi dati nei processi industriali.

### Dal 1987...

Fondata nel 1987, nella sua sede centrale di Salisburgo l'azienda sviluppa il software zenon, distribuito in tutto il mondo tramite le filiali situate in Europa, America del Nord e Asia, nonché mediante una rete di competenti partner e distributori. Più di 100.000 sistemi installati in oltre 50 Paesi hanno creato le basi di un'automazione più ampia ed efficiente per molte aziende dei settori Food & Beverage, Energy & Infrastructure, Automotive e Pharmaceutical. Grazie al know-how e all'esperienza accumulati in quasi 30 anni, l'azienda contribuisce a definire gli standard sul mercato mondiale e dischiude nuovi orizzonti all'automazione nel settore industriale.

### ...software doc

Zenon è la versatile famiglia di soluzioni Hmi/Scada di Copa-Data che intende offrire soluzioni specifiche per la gestione dei processi industriali all'insegna dell'ergonomia, dal livello dei sensori a quello dei sistemi Erp e il cloud:

- zenon Analyzer, strumento di data intelligence;
- zenon Supervisor, sistema Scada che consente di realizzare un controllo completo del processo;
- zenon Operator, sistema Hmi che garantisce una sicura gestione dei macchinari e un uso semplice e intuitivo (inclusa tecnologia multi-touch);
- zenon Logic, sistema Plc integrato a base IEC 61131-3.

"Configurare anziché programmare": questo il principio alla base della "filosofia" che ha ispirato la creazione della zenon product family.



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

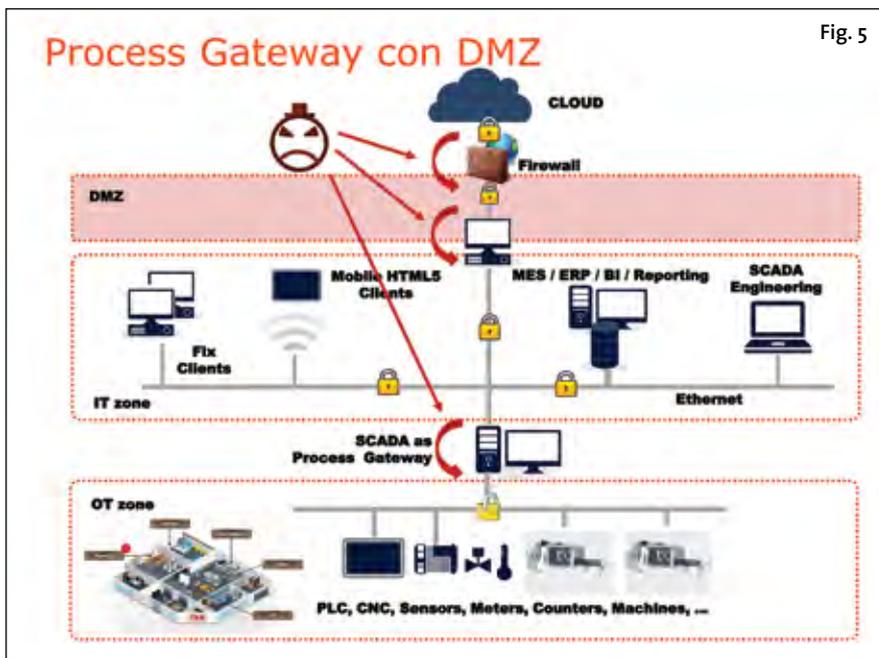


Fig. 5

evitare 'porte aperte di servizio' da cui qualche malintenzionato potrebbe entrare.

Ecco che allora lo SCADA, che fa da process gateway, deve essere in grado di dividersi in due: una prima parte che collega la zona OT con la zona IT, e una seconda tra la zona IT e la DMZ

(zona demilitarizzata) implementando così un ulteriore livello di sicurezza verso l'esterno (fig. 5). In questo modo, si complica la vita agli hacker, che devono passare livelli successivi di computer e diversi cambi di protocolli criptati prima di arrivare alla macchina e danneggiare la linea produttiva".

## Lo SCADA come process gateway

Riassumendo, ecco quanto si può ottenere con il process gateway.

- Connettività verso il processo;
- Collegamento ad asset esistenti attraverso diversi protocolli;
- Pre-elaborazione/filtro dei dati raccolti (IEC 61131-3).
- Distribuzione informazioni
- Invio dati a cloud;
- Utilizzo dei dati "on-premise": stazioni informative fisse o mobili;
- Connessione a MES / Reporting / ERP;
- Comunicazione plant 2 plant via cloud.
- Cybersecurity
- Segregazione zone non sicure, riduzione dei "conduit", DMZ, utilizzo di protocolli cifrati;
- IEC 62443 è un lavoro di squadra;
- Defence in depth strategy.
- Engineering
- Piattaforma di ingegneria configurabile, funzioni pronte all'uso (GAMP SW CAT.4);
- Semplice estensione della configurazione;
- Semplice upgrade del software senza modificare la configurazione

Presentato da Festo, all'edizione 2016 di SPS IPC Drives lo scorso maggio a Parma, un esempio concreto e funzionante di soluzione Industry 4.0 realtime plug and play, in collaborazione con: Alleantia, azienda la cui mission è rendere la Industrial Internet plug and play; Techedge, società specializzata nelle soluzioni IT per la gestione e il miglioramento dei processi aziendali e SAP, leader nelle soluzioni software per le aziende.

#### Un esempio concreto...

Una soluzione completamente integrata, che consente di raccogliere informazioni direttamente dal campo attraverso una soluzione innovativa prodotta da Alleantia: il middleware Industry 4.0, in grado di collegarsi 'plug and play' e ricevere in tempo reale informazioni e inviare segnali a PLC e macchine automatiche, e operare da gateway verso i sistemi IT installati all'interno dell'azienda, fino ai sistemi gestionali e, quindi, all'ERP. Questi sistemi sono quindi velocemente e facilmente messi in comunicazione con macchine e sistemi di produzione.

L'esempio visto in fiera integra le piattaforme FESTO CPX con la piattaforma SAP HANA per il trattamento dei big data, raccolti in tempo reale per costruire una suite di applicazioni custom e da questi integrati con SAP ERP. Una comunicazione che viene effettuata su quattro apparecchiature Festo: due sistemi presenti allo stand in fiera su totem, una macchina Multi-Carrier-System (MCS) installata presso lo stabilimento di Assago, e un altro sistema MCS presente sempre alla rassegna di Parma nell'area Know-How 4.0. Grazie ai gateway di Alleantia, le informazioni fornibili dai sistemi FESTO sono inviate alla piattaforma SAP HANA dove vengono raccolte ed elaborate e, quindi, mostrate in

FESTO

## Industry 4.0 plug&play

forma di reportistica per consentire analisi predittive su diversi valori.

In questo caso, trattandosi del controllo di un pallettizzatore, i dati ricevuti riguardano i consumi energetici della macchina, informazioni sulla posizione dei pistoni e sulla pressione subita in real time. Inoltre, per le macchine che prevedono un magazzino, quando la presenza dei pezzi scende sotto un limite prefissato, viene emesso un ordine al gestionale SAP per ripristinare il livello della scorta. E' presente anche la possibilità di gestire gli allarmi riguardo agli errori che possono



verificarsi durante l'operatività delle macchine: il tutto costruito su una piattaforma innovativa di SAP, che può anche essere utilizzabile in cloud, senza la necessità di una architettura "on premise" - con i costi che ne derivano - e potendo sfruttare una integrazione nativa verso l'ERP.

L'innovazione consiste nella velocità di integrazione verso le macchine di campo e la possibilità di integrazione 'nativa' dei FESTO CPX e quindi, nella immediata disponibilità di informazioni nella nuova piattaforma SAP per un veloce sviluppo di funzionalità avanzate.

#### ...visto in diretta

L'esempio visto in fiera ha mostrato come si siano potute integrare 4 macchine reali in poche ore permettendo, tramite il gateway di Alleantia, di rendere utilizzabili le informazioni direttamente dagli sviluppatori SAP che quindi, con uno sviluppo agile in 10 giorni di lavoro, con un "effort" molto ridotto, hanno prodotto applicazioni utili e di immediato beneficio.

Il plug and play ha rappresentato il punto forte da dimostrare: riuscire a portare on line le informazioni di una linea di produzione in tempi ristretti. Si è così dimostrato di non aver bisogno di infrastrutture importanti e di progetti complessi: basta attivare un account pubblico su SAP HANA Cloud Platform, installare a bordo macchina il gateway di Alleantia e costruire poi i tool di monitoraggio in base alle specifiche esigenze.

Particolarmente significativo anche il tema dei big data perché, all'interno di questo sistema, è presente in linea una quantità importante di dati, utilizzati poi per analisi storiche al fine realizzare una valutazione predittiva per il futuro sia della manutenzione sia per il miglioramento della produzione.

Altro fattore importante: l'unificazione di tutte le tecnologie presenti in fabbrica. Con la soluzione esemplificata è possibile, infatti, raccogliere i dati in modo uniforme e interoperabile da qualsiasi dispositivo, di qualsiasi costruttore, di qualsiasi tecnologia, esponendoli quindi in una unica modalità di interfacciamento e con dati ingegnerizzati e immediatamente utilizzabili. E questa è una notevole evoluzione rispetto ai classici sistemi MES e soluzioni di controllo e monitoraggio industriali.



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

UN RAFFRONTO TRA LE SOLUZIONI DISPONIBILI OGGI SUL MERCATO

# Come misurare la PORTATA d'aria

Una panoramica, tracciata da Innovative Instruments, che analizza le varie soluzioni per misurare la portata di aria compressa: misuratori Vortex, misuratori di pressione differenziale, misuratori meccanici, misuratori termici di portata massica. Individuando in VPFlowScope il solo strumento che offre una combinazione completa delle misure di portata massica, pressione e temperatura, riunite in un'unica sonda.

I misuratori di portata di aria compressa stanno diventando sempre più "popolari" e utilizzati. Sono disponibili diversi apparecchi di misura e ogni tecnica ha le proprie caratteristiche e i propri vantaggi, rendendo molto difficile la scelta dell'apparecchio più adatto alla propria applicazione.

Oggi, però, questa scelta è stata resa molto più semplice. Sul mercato, infatti, sono disponibili molti misuratori e principi di misura. In questa panoramica, vengono analizzati i principi di misura utilizzati per misurare la portata di aria compressa.

La maggior parte delle apparecchiature di aria compressa è riferita a condizioni standard, per esempio 1013,25 mbar e 0 °C. Perciò, molte società trovano particolarmente vantaggioso avere la lettura diretta della portata massica in Nm<sup>3</sup>/hr per misurare la portata di aria compressa. La lettura diretta della portata massica consente di relazionare la portata con le specifiche sia del compressore che di altre macchine.

## Alcuni esempi

### • Misuratori Vortex

I misuratori di portata Vortex sono adatti per le applicazioni con alte temperature e alta

umidità. La maggior parte di essi richiede l'aggiunta di sensori di pressione e di temperatura per calcolare correttamente la portata massica. Inoltre, il campo di misura del Vortex è limitato: infatti, non sono in grado di misurare basse portate o piccole perdite. Inoltre, il montaggio in linea rende il misuratore poco economico oltre certi diametri.



### • Misuratori di pressione differenziale

Questi misuratori, basati sul principio della flangia tarata con misura della pressione differenziale, sono prescritti (Iso 1217) per la prova dei compressori. Però, avendo tendenza a causare perdite di pressione permanenti, non sono consigliabili nelle installazioni di controllo continuo dell'aria compressa. Sono poco precisi in un ampio campo di misura e relativamente affidabili in un rapporto 5:1. L'uscita analogica deve

essere, poi, linearizzata e compensata in pressione e temperatura.

### • Misuratori meccanici

Misuratori a turbina e misuratori volumetrici rappresentano una buona scelta per misure fiscali, ma occorre usare precauzione se lavorano in presenza di umidità, alta pressione e portate pulsanti, in quanto possono ridurre la precisione e la vita dello strumento. Occorre notare che un misuratore volumetrico bloccato comporta l'arresto completo della fornitura d'aria, a meno che non sia installata una valvola di bypass automatica. Il misuratore può essere collegato a un flow computer, che calcola poi la portata massica.

### • Misuratori termici di portata massica

I misuratori termici di portata massica possono essere utilizzati nell'80% delle applicazioni. Questi misuratori convertono una energia termica in un segnale di portata massica, usando generalmente uno o più sensori riscaldati. Bisogna considerare che non tutti i misuratori termici di portata massica possono essere usati per aria compressa. Alcuni di essi sono costruiti solo per uso con aria a pressione atmosferica, mentre altri usano un principio bypass, che provoca considerevoli perdite di pressione.

## Soluzione ottimale...

Proviamo a confrontare il VPFlowScope con altri misuratori termici e il loro uso per il controllo della portata di aria compressa. VPFlowScope è il solo strumento che offre una combinazione completa delle misure di portata massica, pressione e temperatura, riunite in un'unica sonda. La combinazione di questi elementi fornisce una relazione diretta del consumo di energia in kilowatt. Associato a un software dedicato VP, può fornire tutta la time history del compressore e il risparmio energetico.

### • Apparecchio completo

Un buon sensore è solo una parte della soluzione. Ecco perché VPFlowScope è dotato di un display/data-logger di facile utilizzo.

Con 2 milioni di punti, il display fornisce tutte le informazioni necessarie alla installazione e taratura dello strumento in campo e senza la necessità di un computer. Rangeability 100:1 del campo di misura. Inoltre, con il data logger integrato, è possibile registrare profili di consumo per lunghi periodi di tempo.

• *Semplifica la scelta*

VPFlowScope semplifica notevolmente la scelta. Infatti, offre tutte le caratteristiche che servono riunite in un unico apparecchio, robusto e compatto. E' idoneo anche con aria umida, ma con rangeability 10:1.

• *Installazione veloce*

VPFlowScope viene inserito con una valvola a sfera di intercettazione e può essere rimosso in qualsiasi momento. Durante questa operazione, è trattenuto da un fermo di sicurezza.

• *Facile configurazione*

VPFlowScope deve conoscere il diametro interno della tubazione per calcolare la portata massica. Il diametro può essere inserito tramite la tastiera o attraverso il software dedicato VPStudio. Non è necessario sfogliare complicate tabelle: VPFlowScope ha in memoria un algoritmo di correzione degli effetti derivanti dal profilo della portata.

...**dai molti vantaggi**

• *Effetti dell'installazione*

In qualunque applicazione, la sonda a inserzione sottostà alle conosciute leggi fisiche. Pertanto, è importante tenere a mente che sia l'installazione che il profilo della portata influenzano la precisione della misura. Per utilizzare correttamente la sonda, occorre conoscere il comportamento del fluido attraverso la tubazione (come descrive, per esempio, efunda.com o engineeringtoolbox.com) e poi seguire con precisione le istruzioni di montaggio del manuale. Seguendo le istruzioni ed eseguendo l'installazione in accordo al metodo specificato, si potrà ottenere un'incertezza della misura inferiore a +/- 2%.

• *Lettura dei dati*

VPFlowScope offre sia il segnale analogico 4-20 mA che il segnale digitale RS485 (Modbus), compresi nella configurazione standard. Questo consente di semplificare la scelta e di rendere trasparenti i costi di investimento.

• *Controllo delle variabili*

VPFlowScope si rivela una soluzione ideale per raggiungere l'obiettivo di ridurre i costi. L'insieme delle variabili di processo, portata massica, pressione e temperatura ha, infatti, un'influenza diretta sul consumo energetico in kilowatt. VPFlowScope può addirittura visualizzare quanti euro, dollari o yen all'ora passano in una certa tubazione: un incentivo a prestare attenzione al consumo energetico.



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

FINI

## Nuovo sito con tecnologia "responsive"

Nello scorso mese di luglio Fini ha lanciato il nuovo sito web. Completamente rinnovato nell'aspetto grafico, nei contenuti e nelle sue potenzialità, è totalmente realizzato con tecnologia "responsive", oggi imperativa, che consente al sito di essere completamente "mobile friendly", ovvero in grado di adattarsi automaticamente ai formati di tutti i possibili dispositivi di visualizzazione: PC, Mac, Notebook, TV, iPad, Smartphone, Tablet ecc.



**Semplice e intuitivo...**

Caratterizzato da un design moderno e di forte impatto visivo, che richiama e valorizza i colori del logo, ha una nuova struttura e un accesso ai contenuti agevole e dettagliato. La navigazione del sito è semplice e intuitiva. L'home page è studiata per fornire una efficace comunicazione dell'ampia gamma prodotti. Il menu Prodotti consente una lettura immediata delle diverse gamme, potenze e relative caratteristiche, per spostarsi celermente da una pagina all'altra e trovare rapidamente il prodotto che si sta cercando. Tutti i cataloghi sono disponibili su ogni pagina prodotto. La sezione Contatti permette di trovare rapidamente informazioni sui Centri Assistenza, la Rete Vendita o l'Area Manager di riferimento.



**... per rivenditori e clienti**

La storica Area Members, dedicata a clienti e distributori, è stata completamente ripensata in funzione delle esigenze dell'utente, rivelandosi un punto di riferimento fondamentale per visualizzare o scaricare la documentazione tecnico-commerciale relativa alle gamme attuali: dagli esplosi e liste ricambi alle schede tecniche, dai manuali alle foto dei prodotti, tanto per fare qualche esempio. Il nuovo sito riflette l'essenza dinamica e innovativa che da sempre contraddistingue Fini e i suoi prodotti, con una particolare e costante attenzione alle esigenze dei clienti.



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

FRUTTO DELLA COSTANTE RICERCA E DELL'ATTENZIONE AL CLIENTE

# Dalla TECNOLOGIA alla comunicazione

Nuova serie progettata per soddisfare la crescente richiesta di thermo-chiller facili da usare, a basso assorbimento e con capacità di raffreddamento media. Due nuovi modelli di elettrovalvole a 5 vie: massima flessibilità e costi ridotti, grazie al minor consumo energetico e alla maggiore durata della vita operativa. Restyling del sito web: accesso più semplice a tutte le informazioni su prodotti, soluzioni e servizi. Questo si fa in casa Smc.

Con 12 mila prodotti base e oltre 700 mila varianti, dal trattamento aria alla strumentazione, alle valvole e attuatori, SMC offre soluzioni d'avanguardia per le industrie automobilistica, aeronautica, elettronica, alimentare e per il settore Life Science. Come mostrano gli esempi che proponiamo qui di seguito.

## Thermo-chiller nuova serie

Si chiama HRSE ed è stata progettata per soddisfare la crescente richiesta di thermo-chiller facili da usare, a basso assorbimento e con capacità di raffreddamento media.

Una serie utile nelle applicazioni, come la saldatura e l'imballaggio, che richiedono un'alimentazione del fluido a temperatura costante nell'impianto, avvalendosi della tecnologia del thermo-chiller di Smc. Dotato di triplo controllo per compressore, ventola e valvola di regolazione elettronica, il thermo-chiller della serie HRSE è facile da controllare a seconda del calore generato dalla macchina del cliente, assicurando un risparmio energetico del 35%. Le altre funzioni sono state progettate pensando all'utente: un display digitale a due passi,

dotato di pulsanti in grado di semplificare maggiormente la regolazione della temperatura del fluido di ricircolo; operazione di autodiagnosi facilitata grazie ai 12 codici di allarme.

La serie HRSE è un passo avanti nel settore offrendo alta efficienza energetica, facilità d'uso, manutenzione minima.

Grazie all'opzione con pompa ad azionamento magnetico, poi, viene eliminato il rischio di perdite di fluido, eliminando le operazioni di manutenzione e assicurando, così, un risparmio sui costi. Questa serie presenta, inoltre,

una stabilità della temperatura attorno ai 2,0 °C e in un campo della temperatura compreso tra 10 e 30 °C, con una temperatura ambiente di 40 °C. Progettata per offrire compattezza e

bassa rumorosità, la serie è adatta per spazi ristretti e può essere usata in ambienti silenziosi. Inoltre, è ancora più flessibile grazie alla gamma di accessori disponibili,

tra cui un set di connessioni by-pass, un filtro antipolvere di ricambio, un filtro antiparticolato e un supporto antivibrazioni.

## Elettrovalvole a 5 vie

Con l'introduzione di due nuovi modelli (VQC 4000/5000), Smc ha completato la gamma delle elettrovalvole della serie VQC. Le nuove elettrovalvole offrono ai clienti massima flessibilità e costi ridotti, grazie sia al minor consumo energetico, sia alla maggiore durata della vita operativa.

L'utilizzo della nuova valvola pilota V100, infatti, consente di raggiungere un alto livello di efficienza energetica, riducendo l'assorbimento da 1,0 W a 0,95 W per i tipi standard e da 0,5 W a 0,4 W per i tipi a basso assorbimento e migliorando la pressione d'esercizio, portandola fino a 1,0 MPa per il tipo a basso assorbimento. Il nuovo modello VQC5000 è stato, inoltre, standardizzato e offre ora, di serie, anche portate fino a 4.350 l/min, assicurando maggiori possibilità d'applicazione.

Il filtro integrato sull'alimentazione della valvola pilota aiuta, poi, a prevenire la contaminazione da parte di corpi estranei e ad allungare la durata di vita delle elettrovalvole, mentre il nuovo tipo di bloccaggio manuale elimina la necessità di usare altri utensili, aggiungendosi, comunque, ai dispositivi già disponibili.

L'introduzione di un'unità a montaggio su base plug-in singola offre maggiore flessibilità,

assicurata anche dal mantenimento di alcune delle caratteristiche fondamentali dell'attuale serie VQC, come il manifold con connettore multipolare che facilita notevolmente



**I modelli VQC 4000/5000 offrono ai clienti massima flessibilità e costi ridotti in termini di risparmio energetico e maggiore vita operativa.**

i cablaggi.

“Questi ultimi modelli della serie VQC mettono in risalto il nostro impegno per il continuo sviluppo e miglioramento dei prodotti - spiega Dafne Parigi, Product Ma-

nager di Smc -. Considerando che riduzione dei costi, flessibilità e durata sono fattori determinanti per i clienti, i modelli VQC 4000/5000 rappresentano chiaramente la nostra risposta alle loro necessità”.

#### Nuova veste per il sito

Seguendo il processo di rinnovamento del sito Corporate, Smc Italia, da sempre caratterizzata da spirito innovativo nel settore dei componenti pneumatici ed elettronici per l'automazione industriale, offre ai propri clienti e partner un accesso on line più semplice, per trovare tutte le informazioni su prodotti, soluzioni e servizi.

Dal 1° aprile, infatti, è disponibile il nuovo sito ([smcitalia.it](http://smcitalia.it)), i cui fattori cruciali di ottimizzazione includono un linguaggio strutturato in modo chiaro e una navigazione intuitiva, basata sulla più avanzata tecnologia disponibile, per adattarsi alle più recenti versioni dei browser Internet

e per facilitarne l'utilizzo su smartphone e tablet. Rispecchiando i più recenti standard di comunicazione, il nuovo sito ha voluto, così, offrire il massimo livello di fruibilità a tutti gli utenti di dispositivi mobili. Grazie a una home page chiara e accattivante, è possibile individuare immediatamente le novità di prodotto e l'innovativa offerta tecnologica proposta dall'azienda.

Per agevolare partner e clienti, una barra di navigazione intuitiva permette di entrare, oltre che nella sezione destinata all'illustrazione delle diverse tipologie di prodotti, anche in due sezioni formative e informative: “tools di progettazione” e “manuali tecnici”. Una scelta precisa, che vuole sottolineare come la formazione ricopra un ruolo fondamentale per valorizzare le competenze di tutta la filiera, dalla progettazione all'installazione, dalla manutenzione alla conduzione di macchine e impianti.

Rispecchiando l'ampio spettro di attività di

Smc Italia, è presente anche una suddivisione per soluzioni specifiche: automotive, aeronautica, alimentare, elettronica, life science, tanto mper fare qualche citazione Forte della propria vocazione per la sostenibilità, l'efficienza energetica e il risparmio, sul sito è, inoltre, possibile individuare, in una specifica area, tutta la gamma di prodotti “Green” legati all'Energy Saving.

A completamento, è disponibile una sezione che agevola l'acquisto della componentistica, con l'elenco dei distributori autorizzati.

Con il rinnovamento del proprio sito, Smc non solo offre a tutti i suoi partner una piattaforma on line che tiene conto dei più recenti standard di utilizzo, ma semplifica in modo efficace il lavoro quotidiano dei propri clienti.



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

## "Realisticamente parlando, è la soluzione ideale!"

*Raphael Koetter, Project Manager Sviluppo tecnico*



Se c'è un prodotto che ha fatto propri i requisiti fondamentali dell'industria alimentare o dei gestori di laboratori è proprio il nuovo compressore EO di BOGE con compressore scroll che produce, ove necessario, pressioni elevate, sempre con una qualità 100% oil-free, restando sorprendentemente silenzioso e privo di vibrazioni. Dall'essiccatore frigorifero al separatore a ciclone, tutto è compatto e integrato con portate personalizzabili, per un perfetto adattamento agli ambienti più sensibili ... passando attraverso qualsiasi porta standard!

**BOGE**  
COMPRESSED AIR SYSTEMS  
BOGE AIR. THE AIR TO WORK.

LA FILTRAZIONE: UNA COMPONENTE IMPORTANTE DELL'IMPIANTO

## Per **DEPURARE** l'aria compressa

Nell'aria compressa, i contaminanti possono essere presenti già a causa della natura stessa dell'aria atmosferica, ma questi possono anche entrare nell'impianto a motivo dell'usura del compressore e dell'impianto stesso. E' quindi essenziale disporre di un efficace sistema di trattamento dell'aria compressa.

**Q**uali passi adottare per pianificare un sistema efficiente di filtraggio per l'aria compressa? Lo spiega dettagliatamente Joyce Webb, di IMI Precision Engineering.

### Varie contaminazioni

#### • Contaminanti solidi

Le particelle solide spaziano dalle particelle di sporco pesanti, della dimensione di 1.000µ (1mm), fino a particelle di polvere impercettibili all'occhio umano. L'aria presente negli ambienti industriali contiene, in genere, circa 140-150 milioni di particelle di sporco per metro cubo e, sebbene i filtri di aspirazione di un compressore siano progettati per arrestare i corpi estranei che potrebbero entrare e potenzialmente danneggiare l'apparato, tali filtri non sono in grado di rimuovere le particelle più piccole. La corrosione può verificarsi anche nel sistema di distribuzione dell'aria e nelle tubazioni stesse, creata dalla presenza di acqua e gas come anidride carbonica ospitati dal compressore.

#### • Contaminazione da acqua e vapore

Il calore viene generato come risultato

della compressione dell'aria atmosferica e, quindi, l'aria che passa attraverso la fase di compressione può contenere vapore acqueo. A causa degli effetti di calore e pressione, l'aria compressa contiene più vapore acqueo a parità di volume rispetto all'aria ambiente. L'aria passa attraverso



Unità di filtraggio aria.

uno scambiatore di calore per essere raffreddata e, in questo processo, il vapore acqueo si condensa in acqua allo stato liquido, che viene poi rimossa tramite un efficace sistema di gestione del drenaggio della condensa.

#### • Contaminazione da olio

Poiché la maggior parte dei compressori sono lubrificati a olio, la possibilità di

contaminazione da olio esiste. La maggior parte del lubrificante viene rimossa da un separatore d'olio prima che esso venga rimesso in circolazione all'interno del sistema di compressione; tuttavia, particelle di olio entrano ugualmente nel sistema in forma nebulizzata o di vapore. Anche per i compressori che non usano olio per la lubrificazione, la contaminazione è, comunque, una possibilità, se vapori di olio di idrocarburi presenti nell'atmosfera entrano nel sistema. In questo caso il vapore, raffreddandosi, condensa e si ripresenta in forma di olio liquido, che può causare intasamenti e contaminazioni nelle produzioni e nelle attività di logistica.

### Varie le soluzioni

A causa delle diverse proprietà di ciascun contaminante - particelle solide, acqua liquida, vapore acqueo e vapori di olio -, un'unica soluzione non è in grado di soddisfare tutte le esigenze. Un efficace trattamento dell'aria compressa può essere ottenuto solo usando appropriati sistemi di filtrazione installati nei punti corretti all'interno del sistema di distribuzione.

I filtri multiuso sono estremamente efficaci nella rimozione dai sistemi ad aria compressa di grandi quantità di acqua od olio liquido condensato.

I filtri a coalescenza sono adatti per rimuovere particelle piccole e inferiori al micron, e olio nebulizzato.

Quando vengono utilizzati i tre principali meccanismi di filtrazione - a diffusione, a impatto inerziale e a intercettazione diretta -, essi sono tipicamente installati come combinazione di unità pre-filtro e post-filtro, ciascuno con il proprio scarico automatico per l'espulsione di emulsioni liquide in un sistema di gestione della condensa.



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

(Stralci dalla Circolare 23/E della Agenzia delle Entrate)

L'articolo 1, commi da 91 a 94 e 97, della legge 28 dicembre 2015, n. 208 (di seguito anche "legge di stabilità 2016"), contiene delle disposizioni di carattere temporaneo che prevedono, ai fini delle imposte sui redditi e con esclusivo riferimento alla determinazione delle quote di ammortamento e dei canoni di "leasing", una maggiorazione del 40 per cento del costo di acquisizione dei beni materiali strumentali nuovi (c.d. super ammortamento).

In altri termini, il beneficio si traduce in un incremento del costo di acquisizione del bene del 40 per cento, che determina un aumento della quota annua di ammortamento (o del canone annuo di leasing) fiscalmente deducibile.

#### Soggetti interessati

La disposizione si applica, quindi, a tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa, indipendentemente dalla natura giuridica, dalla dimensione aziendale e dal settore economico in cui operano.

Con riferimento agli esercenti arti e professioni, si evidenzia che la disposizione in argomento si applica ai contribuenti che esercitano le attività di lavoro autonomo, anche se svolte in forma associata, ai sensi dell'articolo 53, comma 1, del Tuir.

La possibilità di usufruire della maggiorazione del 40 per cento deve essere esclusa, invece, per le persone fisiche esercenti attività d'impresa, arti o professioni che applicano il cosiddetto "regime forfetario".

Sono escluse dall'agevolazione anche le imprese marittime che rientrano nel regime di cui agli

AGENZIA DELLE ENTRATE

## Macchine nuove ammortamento extra large

articoli da 155 a 161 del Tuir (c.d. tonnage tax).

#### Investimenti

La norma contenuta nell'articolo 1, comma 91, della legge n. 208 del 2015 fa riferimento a investimenti in "beni materiali strumentali nuovi", per i quali spetta una maggiorazione del "costo di acquisizione" del 40 per cento ai soli fini della "determinazione delle quote di ammortamento e dei canoni di locazione finanziaria". Il tenore letterale della norma - che fa riferimento ai "canoni di locazione finanziaria" - induce a ritenere che rimangono esclusi dal beneficio i beni acquisiti tramite un contratto di locazione operativa o di noleggio. Per tali beni, la maggiorazione, al ricorrere dei requisiti previsti, potrà spettare al soggetto locatore o noleggiante. Il riferimento della norma ai beni "strumentali" comporta che i beni oggetto di investimento devono caratterizzarsi per il requisito della "strumentalità" rispetto all'attività esercitata dall'impresa beneficiaria della maggiorazione.

Si ritiene inoltre che, indipendentemente dall'ubicazione, risultino agevolabili i beni acquistati da soggetti per i quali i relativi ammortamenti concorrono alla formazione del reddito assoggettabile a tassazione in Italia.

#### Esclusioni

Dall'ambito applicativo dell'agevolazione, il comma 93 dell'articolo 1 della legge di stabilità 2016 esclude gli investimenti in:

- beni materiali strumentali per i quali il decreto del Ministro delle Finanze 31 dicembre 1988 stabilisce coefficienti di ammortamento inferiori al 6,5 per cento;
- fabbricati e costruzioni;
- i particolari beni di cui all'allegato n. 3 annesso alla legge di stabilità 2016, ossia i beni indicati nella tabella 1.

Trattasi di condutture relative alle industrie dell'energia elettrica, del gas e dell'acqua e delle industrie manifatturiere alimentari; materiale rotabile delle industrie dei trasporti e delle telecomunicazioni e aerei completi di quest'ultimo gruppo industriale.

#### Ambito temporale

Sotto il profilo temporale, il comma 91 dell'articolo 1 della legge di stabilità 2016 dispone che la maggiorazione del 40 per cento del costo di acquisizione compete per gli investimenti effettuati "dal 15 ottobre 2015 al 31 dicembre 2016". Al riguardo si rammenta che, ai sensi delle disposizioni del richiamato articolo 109 del Tuir, le spese di acquisizione dei beni si considerano sostenute, per i beni mobili, alla data della consegna o spedizione, ovvero, se diversa e successiva, alla data in cui si verifica l'effetto traslativo o costitutivo della proprietà o di altro diritto reale, senza tener conto delle clausole di riserva della proprietà.



[www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it)

PER REALIZZARE GLI OBIETTIVI DEFINITI DALL'ACCORDO DI PARIGI

# CLIMA, entro il 2030 occorre fare di più

Con l'Accordo di Parigi, l'Italia al 2030 dovrebbe ridurre le emissioni di gas serra intorno al 50% rispetto al 1990: ciò richiederebbe un forte impegno nel risparmio e nell'efficienza energetica, con una riduzione dei consumi attesi di circa il 40% e un raddoppio della quota di fonti rinnovabili, dal 17,3% a circa il 35% del consumo energetico finale al 2030. E' quanto emerge dal Climate Report elaborato dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile.

L'Europa deve tracciare una nuova e più impegnativa road map climatica per centrare gli obiettivi dell'Accordo di Parigi sul clima, firmato a New York il 22 aprile scorso, che prescrive di puntare a un contenimento dell'aumento della temperatura ben al di sotto di 2 °C, raggiungendo una soglia di 1,5 °C. A livello globale, le emissioni di gas serra, nel 2014 e nel 2015, sono state sostanzialmente stabili, nonostante l'aumento del Pil di circa il 3% l'anno. In Italia, invece, nel 2015, dopo anni di calo (-20% al 2014 rispetto al 1990), le emissioni di gas serra sono aumentate di circa il 2,5%.

L'incremento, che interrompe una serie positiva di riduzioni, è dovuto alla crescita del Pil, al calo del prezzo del petrolio e del gas, all'aumento dei consumi energetici e, quindi, a un rallentamento delle politiche di efficienza energetica, a un'estate molto calda e all'interruzione della crescita delle fonti energetiche rinnovabili.

## Nuova strategia

Ora l'Italia, per attuare l'Accordo di Parigi, deve definire una nuova Strategia energetica nazionale con obiettivi al 2030.

Questo quanto emerge dal Climate Report, elaborato dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e presentato da Edo Ronchi all'annuale Meeting di Primavera, che pubblica dati e analisi sulle implicazioni a livello internazionale, europeo e italiano dell'Accordo per il clima raggiunto alla COP 21 di Parigi con il consenso di 195 Paesi.

L'Accordo di Parigi è stato reso possibile da un quadro mondiale in cambiamento: la Cina ha già cominciato a ridurre le proprie emissioni e nel mondo si sono fortemente sviluppati politiche e strumenti orientati in favore delle tecnologie a basso contenuto di carbonio. Nel 2015, gli investimenti mondiali nelle rinnovabili hanno raggiunto i 286 miliardi di dollari, +5% sull'anno precedente

e sei volte quelli del 2004. Una recente ricerca, pubblicata sulla rivista "Nature", calcola che un terzo delle riserve di petrolio, metà delle riserve di gas e l'80% delle riserve di carbone dovrebbero rimanere inutilizzate per conseguire il target dei +2 °C. Il passaggio a uno scenario a 1,5 °C comporta all'incirca un dimezzamento del budget di carbonio a disposizione (500-600 Gt) e richiederebbe limitazioni ancora più severe nell'utilizzo delle riserve accertate di petrolio, gas e carbone.

Lo scenario compatibile con l'obiettivo 1,5 °C sarebbe, in Europa, ben più impegnativo di quello a 2 °C e richiederebbe entro il 2030 una riduzione delle emissioni del 50-55% rispetto al 1990 (contro il 40% del pacchetto 2030 corrispondente al target dei 2 °C) e, quindi, anche un aumento significativo dei target del 27% per le rinnovabili e per l'efficienza energetica.

## La realtà italiana

Nel 2015, dopo anni di calo (-20% al 2014 rispetto al 1990), secondo i dati elaborati dalla Fondazione, le emissioni di gas serra in Italia sono aumentate di circa il 2,5%. Tra il 2005 e il 2012 il nostro Paese, nello sviluppo delle fonti rinnovabili, ha realizzato ottimi risultati, sia pure con incentivi significativi, aumentando dall'8% a circa il 16% del consumo nazionale, facendo meglio della media europea e collocandosi fra i leader mondiali. Ma, nell'ultimo triennio, il quadro è notevolmente peggiorato: le rinnovabili sono passate dal 16,7% nel 2013 al 17,3% del 2015, con una crescita modestissima, dello 0,2% l'anno ed è diminuita la quota di elettricità da fonti rinnovabili, passando dal 43% al 38% tra il 2014 e il 2015. Con questo passo l'Italia, pur avendo già

raggiunto l'obiettivo europeo del 17% al 2020, sarebbe ben lontana dall'obiettivo europeo del 27% al 2030 e ancora di più dalla più impegnativa attuazione dell'Accordo di Parigi.

Collocando l'obiettivo della variazione di temperatura in una posizione intermedia - fra i 1,5 e 2 °C -, con l'Accordo di Parigi, l'Italia al 2030 dovrebbe ridurre le emissioni di gas serra intorno al 50% rispetto al 1990: ciò richiederebbe un forte impegno nel risparmio e nell'efficienza energetica con una riduzione dei consumi attesi di circa il 40% e un raddoppio della quota di fonti rinnovabili, dal 17,3% a circa il 35% del consumo energetico finale al 2030 e, nel solo comparto elettrico, le rinnovabili dovrebbero soddisfare almeno 2/3 della domanda di elettricità.

### Misure da adottare

Il Rapporto indica anche le politiche e le misure necessarie per attuare l'Accordo di Parigi:

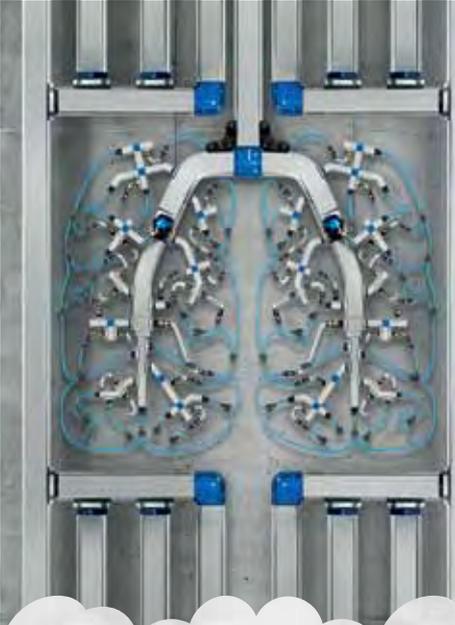
- avviare una riforma della fiscalità in chiave ecologica introducendo una carbon tax e un processo di riallocazione degli incentivi ambientalmente dannosi, senza aumentare il carico fiscale complessivo e riducendo la tassazione sulle imprese e sul lavoro;
- introdurre un sistema di carbon pricing, riconoscendo i costi effettivi dei combustibili fossili e consentendo, così, di incentivare le fonti rinnovabili senza pesare sulle bollette;
- rivedere gli strumenti a sostegno dell'efficienza energetica per favorire interventi strutturali ad alta

efficacia, a partire dalla riqualificazione del "pieno edificio", varando un piano nazionale di riqualificazione del parco edilizio pubblico;

- mettere in atto politiche efficaci e concrete per lo sviluppo di una mobilità sostenibile, dando priorità di intervento alle aree urbane;
- sostenere il ruolo attivo nella lotta al cambiamento climatico dell'agricoltura;
- promuovere lo sviluppo di un'economia circolare, che consenta importanti risparmi anche di energia e, quindi, di emissioni di CO<sub>2</sub>;
- sostenere l'innovazione e la ricerca orientata alla green economy.



[www.statgenerali.org](http://www.statgenerali.org)



**Un nuovo respiro.**

**RINNOVATA PERFORMANCE DI RESISTENZA.**  
La rinnovata gamma di tubazioni modulari, sviluppata da Teseo, si completa con il nuovo diametro AP36, i nuovi giunti HBS110 e HBS80 e il nuovo sensore equipaggiato con la tecnologia VP Instruments di ultima generazione in grado di fornire in tempo reale informazioni su temperatura, pressione e portata. Con TESEO si respira un'aria nuova.

**NUOVA GAMMA** **AP**  
Tubi profilati in alluminio.

**IMPIANTI PER L'ARIA COMPRESSA**



A completamento per impianti più grandi HBS 80 (3 1/4") e HBS 110 (4 1/2").

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | SISTEMA MODULARE<br><b>MODIFICA IN PRESSIONE</b>       |  | TUBO PROFILATO IN ALLUMINIO<br><b>ECO SOSTENIBILE</b> |
|  | MANUTENZIONE RIDOTTA<br><b>BASSO COSTO DI GESTIONE</b> |  | RISPARMIO MISURABILE<br><b>COSTI OTTIMIZZATI</b>      |
|  | CONTENIMENTO DEI CONSUMI<br><b>ENERGY SAVING</b>       |  | TENUTA PERFETTA<br><b>PERDITE ZERO</b>                |



Via degli Oleandri, 1 - 25015 Desenzano del Garda (BS) Italy  
[www.teseoair.com](http://www.teseoair.com) | tel +39 030 9150411



# Quali OBBLIGHI per evitare guai

Ing. Massimo Rivalta  
presidente Animac

Settembre è tempo di decisioni, verifiche periodiche, ricerca di nuovi impianti da installare e, perché no, per riqualificare quelli vecchi, mentre la normativa incalza sui Responsabili della sicurezza (Rspp) e i Datori di lavoro. Quali gli obblighi di legge per la messa in servizio, la sicurezza e la manutenzione degli impianti che, in termini più tecnici e normativi, significa il richiamo a precise disposizioni normative. Alcune indicazioni da tener bene a mente.

**F**inalmente, la fresca aria settembrina riempie le giornate ancora vive di luce estiva e l'attività lavorativa riprende da dove si era arrestata all'inizio delle ferie.

Settembre è tempo di decisioni, verifiche periodiche, ricerca di nuovi impianti da installare e, perché no, per riqualificare quelli vecchi, mentre la normativa incalza sui responsabili della sicurezza (Rspp) e i datori di lavoro.

## Cosa dice la legge

E' importante, quindi, ricordare quali sono gli obblighi di legge per la messa in servizio, la sicurezza e la manutenzione degli impianti che, in termini più tecnici e normativi, significa il richiamo alle seguenti disposizioni normative:

- DM 329/04 attuativo del Dlgs 93/2000 che recepiva la 97/23/CE PED, Messa in servizio e successive verifiche periodiche;
- DM 11/04/2011, Obbligo delle verifiche

- periodiche attrezzature e impianti;
- Dlgs 81/08 e successive modifiche Dlgs 106/09, Obbligo di manutenzione e controlli;
- DM 147/2006, Obbligo libretto impianto essiccatori frigoriferi - inquinamento da gas freon;
- Dpr 15 febbraio 2006, n.147, Regolamento concernente modalità per il controllo e il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e pompe di calore, di cui al regolamento (CE) n. 2037/2000.

In merito a quanto appena riportato, ecco gli obblighi cui sottoporre gli impianti a pressione come previsto dal vigente quadro normativo.

## Messa in servizio

- *Verifica di Messa in servizio e Prima Messa in servizio dell'impianto*  
Eseguita da Inail, è obbligatoria (ad

esclusione dei casi previsti di esenzione) in caso di:

- Nuovi impianti;
- Impianti modificati;
- Impianti traslocati.

## • Casi in esenzione

Sono esentati, oltre ai casi specifici previsti dal DM 329/04, gli impianti acquistati o modificati dopo il 2004 e già in regola con la normativa precedente, cioè di chi ha effettuato regolarmente le verifiche periodiche di funzionamento e di integrità alle scadenze indicate.

## • Istruzione della pratica di Verifica di Messa in servizio e Denuncia Prima Messa in servizio

L'istruzione della pratica di Verifica di Messa in servizio e Denuncia Prima Messa in servizio è di competenza dell'utilizzatore dell'impianto, così come è di competenza dell'utilizzatore dell'impianto l'obbligo delle

denunce periodiche come previsto dal DM 11/04/2011.

• **Documenti da inviare**

Questi i documenti che è necessario inviare agli Enti preposti:

- 1) Dichiarazione sostitutiva dell'Atto di Notorietà;
- 2) Verifica di Messa in Servizio;
- 3) Relazione Tecnica con schema impianto;
- 4) Richiesta di Verifiche di Riqualificazione Periodica (come disposto dall'Allegato VII del DM 81/08 da richiedere a Inail, Asl e/o Soggetti Abilitati).

Un segnale chiaro per gli Rspp, Aspp e tutti gli addetti alla sicurezza (ivi compresi, sempre, i datori di lavoro) che non possono non conoscere cosa dice la norma né, tantomeno, permettersi una interpretazione differente da quella del legislatore che l'ha scritta.

Proviamo a ricordare cosa succede in caso di "distrazione" degli adempimenti previsti obbligatoriamente dalla legge, iniziando col ripotare l'articolo interessato in modo da avere ben presente il contesto legislativo in cui si opera.

**Dlgs 81/08 Art. 71 c.11**

"Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'Inail che vi provvede nel termine di quarantacinque giorni dalla messa in servizio, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi a propria scelta delle Asl/Arpa o di Soggetti Privati Abilitati (...). Le successive verifiche

sono effettuate su libera scelta del datore di lavoro dai Soggetti Abilitati o dalle Asl/Arpa".

Altra situazione, quasi sempre presente (stiamo parlando di una base statistica di oltre il 90% degli impianti presenti e tranquillamente funzionanti) riguarda l'installazione e l'uso conforme delle attrezzature a pressione, come richiamato nel comma 4 dello stesso articolo. Infatti, ai sensi dell'art. 71, comma 4 e comma 8 del Dlgs n. 81/2008, il datore di lavoro deve prendere le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano installate e utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso e oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza.

In aggiunta a quanto sopra, il comma 8 dell'art. 71 del Dlgs n. 81/2008 dispone che il datore di lavoro deve provvedere, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti o, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, affinché:

a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione *siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e a un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto*, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;

b) *siano sottoposte a interventi di controllo periodici*, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica o, in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi.

Naturalmente riportiamo, evidenzian-dole, anche le condanne per mancata esecuzione delle attività di controllo indicate sopra.

**Occhio alle condanne**

**art. 87, comma 2, lett. c)**

- La mancata esecuzione dei controlli è punita con la pena alternativa dell'arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.500 a 6.400 euro. Gli interventi di controllo sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza ai fini della sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da "persona competente".
- Per il non rispetto dell'art. 71, comma 11 del Dlgs n. 81/2008, la norma cita testualmente:

"Per la mancata richiesta di verifica periodica è prevista una sanzione amministrativa pecuniaria da euro 500 a euro 1800 (art. 87, comma 4, lett. b) del Dlgs n.81/2008).

Animac è a disposizione per gli installatori che ci volessero contattare ma anche, e soprattutto, per gli utilizzatori finali dell'impianto, per i Responsabili della Sicurezza, per i datori di lavoro che avessero dubbi e/o necessità di chiarimenti e interventi per sanare una situazione in un'Italia che, invece di essere all'avanguardia, rasenta la vergogna.



# COMPRESSORI E BOOSTERS AD ALTA PRESSIONE

I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI NON LUBRIFICATI "OIL-FREE" E LUBRIFICATI, consentono di risolvere tutte le applicazioni dove sono richieste pressioni fino a 45 Bar.



## I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI NON LUBRIFICATI

"OIL-FREE" sono particolarmente indicati per il soffiaggio di bottiglie e contenitori in PET e per tutte quelle applicazioni dove è necessario l'inserimento nei cicli produttivi di gas compressi privi di residui oleosi.

## I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI LUBRIFICATI,

raffreddati ad aria, consentono, in modo semplice ed economico, di aumentare fino a 40 bar la pressione della normale rete di aria compressa a 6-8 bar, per varie applicazioni tra cui il soffiaggio di bottiglie e contenitori in PET, prove e collaudi in pressione, azionamento di presse e cilindri pneumatici e avviamento motori.



COSTRUZIONI MECCANICHE COMPRESSORI s.r.l.

Via Gastaldi, 7/A - 43100 Parma - Italy

Telefono 39 (0)521 607466 r.a. - Telefax 39 (0)521 607394

Web: [www.cmcparma.it](http://www.cmcparma.it) - E-mail: [cme@cmcparma.it](mailto:cme@cmcparma.it)

## Meno costi più flessibile

Con la nuova versione della valvola VEX3 a 3 vie e 3 posizioni, Smc, azienda di riferimento nel settore della produzione di componenti pneumatici ed elettronici per l'automazione industriale, offre ai clienti la possibilità di ottenere una migliore flessibilità e una maggiore efficienza in termini di consumo energetico.



La nuova versione della valvola Smc VEX3.

### Notevole risparmio

L'assorbimento elettrico è, infatti, quasi dimezzato (da 1,8 a 1 W, nella versione senza Led, e da 2,1 a 1,1 W in quella con Led), assicurando così un notevole risparmio dei costi di esercizio. Per migliorare la facilità d'uso e aumentare la flessibilità applicativa, al modello con azionamento manuale a impulsi non bloccabile sono state aggiunte, inoltre, 3 nuove opzioni: a cacciavite bloccabile, a impulsi bloccabile e a leva bloccabile. Allargata anche la gamma delle tensioni di alimentazione: oltre ai 12 e 24 Vcc attuali, ora è possibile utilizzare le tensioni nominali di 3, 5 e 6 Vcc.

Rispetto alle valvole tradizionali 2/2, 3/2 e 5/3, la nuova serie 3/3 VEX3 offre maggiori vantaggi: non solo è caratterizzata da apparecchi di dimensioni contenute rispetto alla serie precedente (la lunghezza totale è circa 10 mm più corta del prodotto attuale), ma, quando è inserita in un circuito esistente, permette di ridurre anche i componenti necessari all'applicazione, occupando nel complesso minore spazio e consentendo un ulteriore risparmio sui costi di gestione. Le squadrette, le basi e i manifold, infatti, presentano le stesse dimensioni per il montaggio delle valvole vecchie e nuove, assicurando l'assoluta intercambiabilità delle valvole.

### Applicazioni con vuoto

La serie VEX3, con portate fino a 3.300 l/min, dispone di tre posizioni, rendendo possibile realizzare gli arresti intermedi di cilindri fino a 125 mm di diametro o modificare la velocità di cilindri fino a 200 mm di diametro. È anche possibile collegare due valvole a un cilindro a doppio effetto, consentendo così il controllo di un massimo di nove diversi

settaggi, compresi arresto lento, accelerazione e decelerazione.

Anche nelle applicazioni con vuoto, quando l'aspirazione o il rilascio del pezzo non sono necessari, si ottiene un maggiore risparmio: la valvola, infatti, può essere impostata nella posizione intermedia, punto non soggetto a flussi d'aria e, quindi, senza sprechi di energia.

“Sebbene le funzioni della serie VEX3 possano essere eseguite mediante attuatore elettrico - spiega Marino Colombo, Product manager di Smc -, questa nuova valvola offre ai nostri clienti una forza maggiore, prodotta dall'aria compressa, e può essere una soluzione più economica e di facile utilizzo. È un ottimo esempio di come Smc lavora a stretto contatto con i propri clienti per offrire prodotti in grado di migliorare la produttività e ridurre i costi di produzione”.



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

## Una serie multi "plus"

Aria compressa oil-free: massima economicità in poco ingombro. Questo, in estrema sintesi, l'identikit dei compressori a pistoni oil-free della serie K di Boge.

### Priva di olio

Dalla struttura assolutamente nuova e compatta, funzionano grazie a un innovativo sistema di compressione basato sul biellismo che permette una produzione di aria compressa assolutamente priva di olio. Concepiuti per carichi di lavoro gravosi, questi

compressori sono ideali per i settori in cui è richiesta aria compressa oil-free, con il valore aggiunto di un rapporto qualità-prezzo imbattibile. La serie K è disponibile da 2,2 a 11 kW con portate da 244 a 1296 litri/minuto.

### Ad alta pressione

In tutti gli impieghi dove viene richiesta aria compressa assolutamente priva di olio e ad alta pressione, la Serie K si pre-

Compressori Boge oil free serie K HP



**Esperienza dal 1977  
per una scelta  
che dura nel tempo**



## Compressori rotativi a vite

- sicurezza
- basso livello sonoro emesso
- compattezza
- facilità di manutenzione
- affidabilità
- ridotto consumo energetico
- ampia gamma a velocità variabile con tecnologia ad inverter
- essiccatore a refrigerazione e filtri trattamento aria integrati
- pannello di controllo elettronico

FIAC S.p.A.  
Via Vizzano, 23  
40037 Pontecchio Marconi (BO)  
Tel.: 051 67.86.811  
Fax: 051 84.52.61  
fiac@fiac.it



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



on App Store



senta come la macchina ideale. I modelli K 8 e K 15 erogano, rispettivamente, 390 e 780 l/min a 40 bar. La stessa Serie è disponibile come Booster: l'aria pre-compressa e già trattata viene aspirata da una rete esistente e compressa ulteriormente fino al livello finale desiderato.

I booster K8 e K15 funzionano, come detto, grazie a un sistema di trasmissione basato su un biellismo esclusivo che permette una produzione di aria compressa assolutamente priva di olio consentendo, contemporaneamente, un funzionamento duraturo e con un basso livello di manutenzione.



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

ASCO

vetrina

## Filtro inox ed elettrovalvola

Asco espande la sua gamma di filtri regolatori in Acciaio inossidabile con l'aggiunta di un modello compatto: il nuovo filtro regolatore da 1/4" in acciaio inossidabile, che vanta le portate più elevate sul mercato in rapporto alle sue dimensioni.

### Per attuatori di processo

Il nuovo modello, complementare alla già ampia gamma esistente, è particolarmente adatto al controllo degli attuatori di processo, in particolare quando è richiesta una soluzione compatta senza compromessi sulle velocità di apertura e chiusura dell'attuatore.

Il filtro regolatore compatto completa la gamma esistente di filtri, regolatori e filtri regolatori a portata elevata in acciaio inossidabile e alluminio.

Adatta per applicazioni in ambienti impegnativi come Oil&Gas off-shore e on-shore, impianti chimici e petrolchimici e applicazioni di produzione di energia, la nuova versione compatta è disponibile nella taglia da 1/4" (con la gamma esistente disponibile nelle taglie da 1/4" e 1/2").

Tale filtro regolatore vanta delle portate eccellenti, doppie rispetto ad altri dispositivi delle stesse dimensioni esistenti sul mercato. Ciò è stato possibile grazie a un percorso ottimizzato del flusso, oltre a uno speciale design della membrana interna, che incrementa anche la durata del prodotto, soprattutto se combinato con i materiali costruttivi di alta qualità del filtro regolatore in acciaio inox. Le certificazioni

Atex 2014/34/EU, Cutr e Sil completano l'offerta per l'industria di processo.

"L'aggiunta alla nostra gamma di un filtro regolatore in acciaio inossidabile di dimensioni ridotte offre un maggior numero di opzioni per rispondere alle diverse esigenze dei clienti", precisa Peter Evans, Direttore dello Sviluppo del Business per le Industrie di Processo. Le opzioni di tali filtri completano l'ampia gamma di elettrovalvole ad azionamento diretto, servoassistite, di valvole a comando esterno, e sono disponibili nel programma Asco Express a garanzia di tempi di consegna ridotti. Noti per i loro elevati standard di design e affidabilità, i prodotti e le soluzioni Asco sono apprezzati e installati a livello globale in vari settori.

### Elettrovalvola "estrema"

Emerson estende il range di temperatura dell'elettrovalvola Asco per l'uso in condizioni estreme. L'elettrovalvola Serie 327 di Asco è stata, infatti, adattata per utilizzo con temperature fino a -60 °C, aumentando considerevolmente le sue possibilità applicative per i clienti nell'industria di processo. Adatta in precedenza per l'uso fino a -50 °C, l'estensione del range di temperatura si traduce in una soluzione affidabile per le condizioni artiche e polari, che stanno diventando ambienti sempre più comuni nel settore Oil&Gas. Questa elettrovalvola certificata Atex è una soluzione già molto diffusa nell'industria di processo, grazie alle sue elevate prestazioni e alla robusta costruzione. Completano il quadro le certificazioni Cutr e IECEx.

Questa caratteristica addizionale è stata ottenuta grazie all'inserimento di una guarnizione in Fluorossilicone (Fvmq), che assicura una eccezionale resistenza alla temperatura. Insieme a una maggiore forza della

molla e a un consumo di potenza di 5,6-5,7 Watt in c.a./c.c., essa assicura eccellenti proprietà di tenuta e una lunga aspettativa di vita. Gli utilizzatori beneficeranno delle stesse prestazioni elevate, della lunga durata e delle certificazioni di sicurezza già garantite dalla Serie 327, anche in condizioni artiche/polari. Il range di temperatura totale della Serie 327 si estende ora da

-60 °C a +90 °C. La nuova caratteristica è disponibile su una gamma di valvole Serie 327, con una ampia scelta disponibile nel programma di consegna rapida "Express Fast Ship".

Elettrovalvole Asco serie 327.



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

## 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  | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Alup   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Atlas Copco Italia   | • | • | • |   | • | • |   | • | • | •  | •  | •  | •  |    | •  |
| Boge Italia  | • | • | • |   | • | • |   | • | • | •  | •  |    |    | •  |    |
| Ceccato Aria Compressa Italia  | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Champion   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori  |   |   | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Compair  | • | • | • |   | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| CP Chicago Pneumatic   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Dari   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    | •  |    |
| Ethafilter   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |
| Fini   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    | •  | •  |
| Gardner Denver   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| Hanwha Techwin Europe  | • | • | • |   |   |   |   | • | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| Ing. Enea Mattei   | • | • | • |   |   |   | • |   |   | •  | •  |    |    |    |    |
| Ingersoll-Rand Italia  | • | • | • |   | • | • |   | • | • | •  | •  | •  | •  |    |    |
| Ingersoll-Rand Systems   | • | • | • |   |   |   |   | • | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| Kaeser   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  | •  | •  |    |    |
| Mark Italia  | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Neuman & Esser Italia  | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    | •  |    |    |
| Nu Air   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| Parise Compressori   | • | • | • |   | • | • |   |   |   | •  | •  |    | •  |    |    |
| Parker Hannifin Italy  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    | •  |
| Pneumofore   | • | • | • |   | • | • | • |   |   | •  | •  | •  | •  |    |    |
| Power System   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| Rotair   |   |   |   |   |   | • |   |   |   | •  | •  |    |    |    |    |
|  SARMAK | • | • | • |   | • | • |   | • | • | •  | •  |    |    |    |    |
| Shamal   | • | • | • |   | • | • |   |   | • | •  | •  |    |    |    | •  |
| 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   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |
|  aircom |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    |    |    |
| Alup   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Atlas Copco Italia   | • | • | • |   | • |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Ats  | • | • | • |   | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Baglioni   | • |   |   |   |   |   |   |   |   | •  |    |    |    |    |
| Bea Technologies   | • | • | • |   |   |   |   | • |   | •  |    |    |    |    |
| Beko Technologies  | • | • | • | • |   | • | • | • |   | •  |    |    |    |    |
| Boge Italia  | • | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Camozzi  | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| Ceccato Aria Compressa Italia  | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Champion   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Compair  | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    | •  |
| CP Chicago Pneumatic   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Dari   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Donaldson  | • | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Ethafilter   | • | • | • | • | • |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| F.A.I. Filtri  | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| Fini   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  | •  |    |    |
| Friulair   | • | • | • |   | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Gardner Denver   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    | •  |
| Hanwha Techwin Europe  | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  | •  |    |    |
| Ing. Enea Mattei   | • | • | • | • |   |   |   | • |   | •  |    |    |    |    |
| Ingersoll-Rand Italia  | • | • | • |   | • | • |   | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Ingersoll-Rand Systems   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  | •  |    |    |
| Kaeser   | • | • | • | • |   |   | • | • | • | •  | •  | •  |    |    |
| Mark Italia  | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Metal Work   | • |   |   | • |   |   |   | • |   |    |    |    |    |    |
| Nu Air   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Omi  | • | • | • |   | • | • | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Parker Hannifin Italy  | • | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  |
| Pneumofore   | • | • | • | • | • |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Power System   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
| Rotair   | • | • | • |   | • |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |
|  SARMAK | • | • | • |   | • |   | • | • | • | •  | •  |    | •  |    |
| Shamal   | • | • | • |   |   |   | • | • | • | •  | •  |    |    |    |

## segue Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

| Aziende                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| SMC Italia              | • | • |   | • | • |   | • | • |   |    | •  | •  |    | •  |
| 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   |   | • | • | • | • | • | • |   | • | •  |    |
|  aircom |   |   |   |   |   |   | • |   |   | •  |    |
| Camozzi  |   | • | • | • | • | • |   |   | • | •  |    |
| Donaldson  |   |   |   |   |   |   |   |   | • | •  |    |
| Metal Work   |   | • | • | • | • | • | • |   | • | •  |    |
| Parker Hannifin Italy  | • | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  |
| SMC Italia   |   | • | • | • | • | • | • |   | • | •  |    |
|  TESEO  |   |   |   |   |   |   | • |   |   | •  |    |

## Utensileria pneumatica per l'industria

1) Trapani 2) Avvitatori 3) Smerigliatrici 4) Motori 5) Utensili a percussione 6) Pompe 7) Paranchi 8) Argani 9) Cesoi 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   | • | • | • |   | • |   |   |   |   | •  | •  |    |
|  aircom  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | •  |
| Atlas Copco Italia  | • | • | • | • | • |   | • |   |   | •  | •  |    |
| CP Chicago Pneumatic  | • | • | • |   | • |   |   |   |   | •  | •  |    |
| Dari  | • | • | • |   | • |   |   |   | • | •  | •  |    |
| Fini  | • | • | • |   | • |   |   |   | • | •  | •  |    |
| Ingersoll-Rand Italia   | • | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  |    |
| Kaeser  |   |   |   |   | • |   |   |   |   |    |    |    |
| Nu Air  | • | • | • |   | • |   |   |   | • |    | •  |    |
| Parker Hannifin Italy   |   |   |   | • |   | • |   |   |   |    |    |    |
| Power System  | • | • | • |   | • |   |   |   | • |    | •  |    |
| Shamal  | • | • | • |   | • |   |   |   | • |    | •  |    |
|  TESEO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | •  |

## 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   |   | • | • | • | • |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|  aircom |   | • | • | • | • |   |   |   |   | •  |    |    |    |    |    |
| Aluchem  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | •  | •  |    |    |    |
| Alup   | • | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Atlas Copco  |   | • | • | • |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Baglioni   | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Camozzi  |   |   |   | • |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Ceccato Aria Compressa Italia  | • | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| CP Chicago Pneumatic   | • | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Dari   | • | • |   | • |   |   |   | • |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Donaldson  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| F.A.I. Filtri  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |
| Fini   | • | • |   | • |   |   |   | • |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Kaeser   |   | • |   |   |   |   |   | • |   |    | •  | •  | •  |    |    |
| Mark Italia  | • | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Metal Work   | • |   |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Nu Air   | • | • |   | • |   |   |   | • |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Parker Hannifin Italy  | • | • | • | • | • | • | • | • |   | •  | •  |    | •  | •  |    |
| Power System   | • | • | • |   |   |   |   | • |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Shamal   | • | • | • |   |   |   |   | • |   |    | •  |    | •  |    |    |
| Silvent South Europe   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |
|  TESEO  |   | • | • | • | • | • |   |   |   | •  |    |    |    |    |    |
| Worthington Creyssensac  | • | • |   |   |   |   |   |   |   |    | •  |    | •  |    |    |

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 ITALIA

Via Cristoforo Colombo 3  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119246415-421  
Fax 0119241096  
infosales@abac.it

### AIGNEP SPA

Via Don G. Bazzoli 34  
25070 Bione BS  
Tel. 0365896626 Fax 0365896561  
aignep@aignep.it

### AIRCUM SRL

Via Trattato di Maastricht  
15067 Novi Ligure AL  
Tel. 0143329502 Fax 0143358175  
info@aircomsystem.com

### ALUCHEM SPA

Via Abbiategrasso  
20080 Cisliano MI  
Tel. 0290119979 Fax 0290119978  
info@aluchem.it

### ALUP

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 0291984610 Fax 0291984611  
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

### ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS

Via Enzo Ferrari 4  
37045 San Pietro di Legnago VR  
Tel. 0442629012 Fax 0442629126  
salesmanager.it@atsairsolutions.com

### BAGLIONI SPA

Via Dante Alighieri 8  
28060 San Pietro Mosezzo NO  
Tel. 0321485211  
info@baglionispa.com

### BEA TECHNOLOGIES SPA

Via Newton 4  
20016 Pero MI  
Tel. 02339271 Fax 023390713  
info@bea-italy.com

### BEKO TECHNOLOGIES SRL

Via Peano 86/88  
10040 Leini TO  
Tel. 0114500576 Fax 0114500578  
info.it@beko.de

### BOGE ITALIA SRL

Via Caboto 10  
20025 Legnano MI  
Tel. 0331577677 Fax 0331469948  
italy@boge.com

### CAMOZZI SPA

Via Eritrea 20/L  
25126 Brescia BS  
Tel. 03037921 Fax 0302400430  
info@camozzi.com

### CECCATO ARIA COMPRESSA ITALIA

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703912 Fax 0444703931  
infosales@ceccato.com

### CHAMPION

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411 Fax 0331349457  
bottarini@gardnerdenver.com

### C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori SRL

Via Gastaldi 7/A  
43100 Parma PR  
Tel. 0521607466 Fax 0521607394  
cmc@cmcparma.it

### COMPAIR

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349494 Fax 0331349474  
compair.italy@compair.com

### CP CHICAGO PNEUMATIC

Via Cristoforo Colombo 3  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119246453 Fax 0119241096  
matteo.giorgetti@cp.com

### DARI

Via Toscana 21  
40069 Zola Predosa BO  
Tel. 0516168111  
Fax 051752408  
infomail@daricompressors.it

### DONALDSON ITALIA SRL

Via Cesare Pavese 5/7  
20090 Opera MI  
Tel. 025300521 Fax 0257605862  
operard@emea.donaldson.com

### ETHAFILTER SRL

Via dell'Artigianato 16/18  
36050 Sovizzo VI  
Tel. 0444376402 Fax 0444376415  
ethafilter@ethafilter.com

### FAI FILTRI SRL

Str. Prov. Francesca 7  
24040 Pontirolo Nuovo BG  
Tel. 0363880024 Fax 0363330777  
faifiltri@faifiltri.it

### FINI

Via Toscana 21  
40069 Zola Predosa BO  
Tel. 0516168111 Fax 051752408  
info@finicompressors.it

### FRIULAIR SRL

Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo  
S.S. 352 km. 21  
33050 Cervignano del Friuli UD  
Tel. 0431939416 Fax 0431939419  
com@friulair.com

### GARDNER DENVER SRL

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411 Fax 0331349457  
bottarini@gardnerdenver.com

### HANWHA TECHWIN EUROPE LTD

Viale Brianza 181  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 0238608248 Fax 0238608901  
p.cariello@hanwha.com

### ING. ENEA MATTEI SPA

Strada Padana Superiore 307  
20090 Vimodrone MI  
Tel. 02253051 Fax 0225305243  
marketing@mattei.it

### INGERSOLL-RAND ITALIA SRL

Strada Prov. Cassanese 108  
20060 Vignate MI  
Tel. 02950561  
Fax 029560315 0295056316  
ingersollranditaly@irco.com

### INGERSOLL-RAND SYSTEMS SRL

Via Cantù 8/10  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 0261292010 Fax 0261294240  
milano.reception@irco.com

### KAESER COMPRESSORI SRL

Via del Fresatore 5  
40138 Bologna BO  
Tel. 0516009011 Fax 0516009010  
info.italy@kaeser.com

### MARK ITALIA

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703912 Fax 0444703931  
infosales@mark-compressors.com

### METAL WORK SPA

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

### NEUMAN & ESSER ITALIA SRL

Via Giorgio Stephenson 94  
20157 Milano  
Tel. 023909941 Fax 023551529  
info@neuman-esser.it

### NU AIR

Via Einaudi 6  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119233000 Fax 0119241138  
info@nuair.it

### 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@powersystem.it

### ROTAIR SPA

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

### SARMAK MAKINA KOMPRESOR

Europe Sales Division  
Tel. +90 322 394 55 04-05  
Fax +90 322 394 38 39-40  
europe@sarmak.com

### SHAMAL

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

### SMC ITALIA SPA

Via Garibaldi 62  
20061 Carugate MI  
Tel. 0292711 Fax 029271365  
mailbox@smcitaly.it

### TESEO SRL

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

### WORTHINGTON CREYSENSAC

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 02 9119831 Fax 02 91198345  
wci.infosales@airwco.com

# **PARISE** COMPRESSORI<sup>®</sup>

since 1959



*Dal 1959 produzione 100% italiana di compressori d'aria  
a vite da 3 a 220 Hp.*

made in  
**ITALY**

PARISE COMPRESSORI s.r.l.  
via Fabio Filzi, 45/57  
36051 Olmo di Creazzo - VI - Italy

tel. +39 0444 341791 r.a.  
fax +39 0444 341375  
E-mail: info@parise.it

**CE**



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

## GUIDA AI CENTRI DI ASSISTENZA TECNICA E MANUTENZIONE IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA

Per l'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica inviate un telefax al numero +39 02 90965779 o una e-mail all'indirizzo [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it) riportante i Vostri dati: "indirizzo", "attività" e "marchi assistiti". Il marchio dell'azienda dovrà pervenirci in formato "JPEG". L'inserimento avverrà al ricevimento via fax della copia del versamento a mezzo bonifico bancario della tariffa corrispondente alla soluzione scelta (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 000000030254).

Per qualsiasi ulteriore informazione telefonare al numero +39 02 90988202.

### 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, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre

**Marchi assistiti:** Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



### HERMES ARIA COMPRESSA s.n.c.

Via Monte Nero 82 - km 15,00 Nomentana

00012 Guidonia Montecelio (Roma)

Tel. 0774571068 Fax 0774405432

[hermesariacompressa@inwind.it](mailto:hermesariacompressa@inwind.it)

**Attività:** vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi

**Marchi assistiti:** compressori nazionali ed esteri



### 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 0303583349

[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



### Almig Italia s.r.l.

Via Zambon 4 - 36051 Creazzo (VI)

Tel. + 39 0444551180

[almig.italia@almig.it](mailto:almig.italia@almig.it) - [www.almig.it](http://www.almig.it)

MA.RI.CO. - 21040 Carnago (VA)

Tel. + 39 0331993522 - [marico@marico.it](mailto:marico@marico.it)

EURAMAC - 21532 Brescia

Tel. + 39 0303582994 - [info@euramac.it](mailto:info@euramac.it)

RICOM - 25064 Gussago (BS)

Tel. + 39 0302520739 - [ricom.srl@alice.it](mailto:ricom.srl@alice.it)

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



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

Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s./Naviglio (MI)

Tel. 0248402480 Fax 0248402290

[www.casadeicompressori.it](http://www.casadeicompressori.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 Centinerigia

### 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)



### TDA di Massimo Lusardi

Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria

Officina: Via Valle 46 - 28069 Treccate (NO)

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:** Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore



### 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



### SOMI s.r.l.

Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano

Officina: Via Valle 46 - 28069 Treccate (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 rotanti 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



# THINK GERMAN, ACT LOCAL.



**COMPRESSOR  
SERVICE**

## ISN'T IT GREAT TO HAVE REPAIR OPPORTUNITIES FOR RECIPS CLOSE TO YOU?

**WE HANDLE REPAIRS FOR RECIPROCATING  
COMPRESSOR PARTS LOCALLY.**

Quick availability of repaired compressor parts is the key to resume production of major assets in the chemical, petrochemical and all gas-related industries. NEAC Compressor Service, is your contact to provide technical support and analysis, spare parts, field service and repairs. As OEM service provider with in-depth expertise for own and other reciprocating compressor brands you may expect the best.



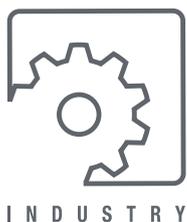
**NEAC Compressor Service S.r.l.**  
Located in Milan  
[www.neac.it](http://www.neac.it)

Contact me:

Alessio Silvestri  
Project Engineer & Technical Support  
[alessio.silvestri@neac.it](mailto:alessio.silvestri@neac.it)  
Direct line: +39 02 39099458

**NEA GROUP Headquarters in Germany**





## NUOVI GENERATORI DI AZOTO ISOLCELL MASSIMA FLESSIBILITÀ PER OGNI SPECIFICA APPLICAZIONE

INDUSTRIA ALIMENTARE E DELLE BEVANDE | CHIMICO-FARMACEUTICA | MATERIE PLASTICHE | PETROLIFERA E DEL GAS | ELETTRONICA | METALLURGICA

### INDUSTRY **N** NITROGEN GENERATORS 2

- ELEVATA MODULARITÀ
- AMPIA GAMMA
- MASSIMA EFFICIENZA
- ALTE PRESTAZIONI
- PREZZO CONTENUTO

Saremo presenti al  
**CIBUSTEC**  
Salone delle tecnologie per l'Industria Alimentare  
PARMA 25-28 OTTOBRE 2016  
Pad. 3 - Stand G074