

I QUADERNI DELL'  
**aria**  
**compressa**

SETTEMBRE 2021

e vuoto nella fabbrica intelligente



**TESEO**<sup>®</sup>

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

RIVOLUZIONARI SISTEMI  
MODULARI IN ALLUMINIO  
PER ARIA COMPRESSA  
E FLUIDI IN PRESSIONE

UNA GARANZIA  
DA OLTRE TRENT'ANNI

**BLUE TESEO DESIGN**

MADE IN ITALY  
DA SEMPRE



EMME.CI. sas - Anno XXXVI - n.9 Settembre 2021 - Euro 4,50

**FOCUS**  
Medicale

**Nolegg**  
Alta pressione  
e alte aspettative

**Automazione**  
Mano robotica  
quasi umana

**Manutenzione**  
Collaborazione  
da remoto

# FRIULAIR

## AIR & WATER

ESSICCATORI PER ARIA COMPRESSA  
E REFRIGERATORI DI LIQUIDO

Pronti a soddisfare ogni vostra esigenza

## Dryers



### FCT

ESSICCATORI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE  
CON REFRIGERANTE R513A

da 350 a 147200 L/MIN



### ACT ES/VS

ESSICCATORI A RISPARMIO ENERGETICO

da 350 a 16.000 L/MIN.  
da 21.000 a 294.400 L/MIN



### AMD

ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO

da 350 a 22.000 L/MIN

## Chillers



### CFT

REFRIGERATORI DI LIQUIDO

da 100 a 300 kW



### CWE/HWE

REFRIGERATORI DI LIQUIDO  
E POMPE DI CALORE REVERSIBILI

da 13 a 140 kW



### QBE

REFRIGERATORI DI LIQUIDO

da 2 a 25 kW

FRIULAIR Srl - via Cisis 36  
33052 Cervignano del Friuli (UD) ITALIA  
Telefono: 0431 939416 - Fax: 0431 939419  
E-mail: [friulair@friulair.com](mailto:friulair@friulair.com)  
[www.friulair.com](http://www.friulair.com)



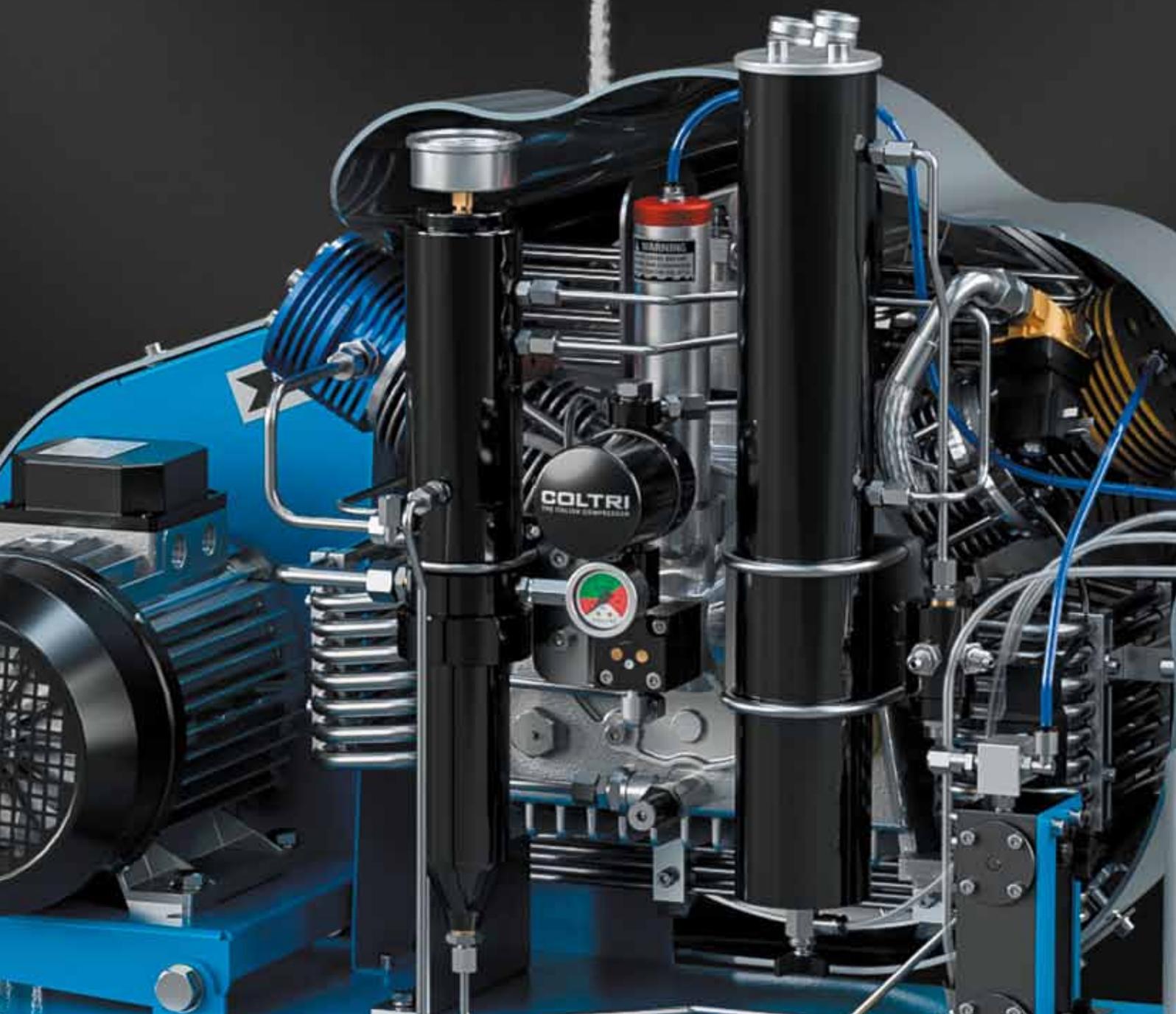
**COLTRI®**  
THE ITALIAN COMPRESSOR



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

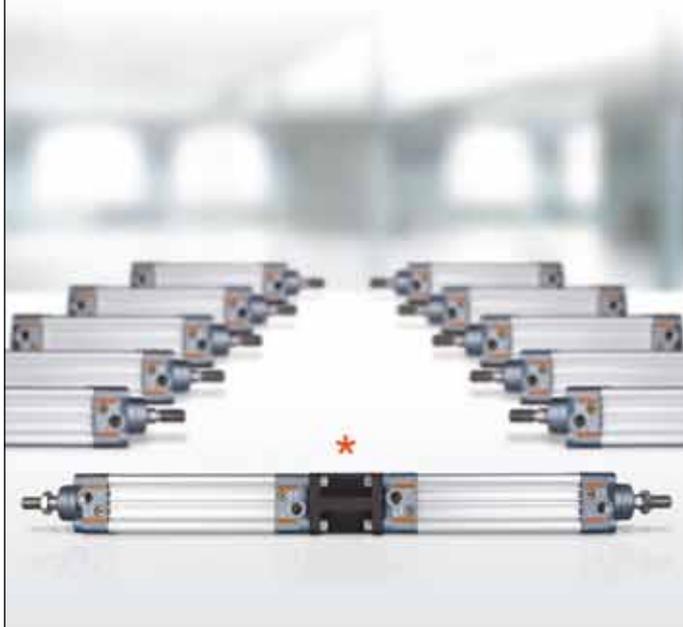
# Veloci come il vento, essenziali come l'aria

Le nuove linee Booster e Media pressione ad uso industriale





Se cercate soluzioni fuori dallo standard, scoprite le nostre varianti custom.



## Serie Custom Metal Work: soluzioni speciali per esigenze particolari.

La flessibilità e la capacità di adattarsi alle richieste del mercato fanno parte da sempre della nostra filosofia. Questo ci ha permesso di arricchire nel tempo la nostra gamma con una serie di articoli "custom", cioè varianti dei prodotti standard create per andare incontro a particolari esigenze dei nostri clienti. La serie Custom Metal Work comprende attuatori, valvole, gruppi trattamento aria, raccordi, accessori. Per scoprire tutte le possibilità inquadrare il QR Code e visitare la nostra sezione web dedicata.



Cilindro ISO 15552 tandem stelo passante, una delle numerose soluzioni custom Metal Work.



metalwork.it



## Editoriale

Compagni indispensabili ..... 7

## Compressione

- AZIENDE
  - Partner ideale per il settore Rail ..... 8
- NOLEGGIO
  - Alta pressione e alte aspettative ..... 10

## Focus

### MEDICALE

#### PRODOTTI

- Aria respirabile di qualità certificata ..... 14
- Appositamente progettati per il settore dentistico. .... 16

#### APPLICAZIONI

- Siringhe monouso, il vuoto che serve ..... 18

## Trattamento

- PRODOTTI
  - Impianti a vuoto, nuovo scaricatore. .... 25

## Automazione

- ROBOTICA
  - Mano bionica, quasi umana ..... 26

## Industria 4.0

- GESTIONE
  - Pensiero aziendale, perché deve cambiare ..... 28
- MANUTENZIONE
  - La collaborazione da remoto ..... 30

## Strumentazione

- SOTTO LALENTE
  - Manometro, come scegliere quello giusto ..... 34

## Associazioni

- ANIMAC
  - Economia circolare e gestione rifiuti/2 ..... 38

## Flash

- COMPRESSIONE
  - Ultimi modelli di una serie riuscita ..... 13
- GAS TECNICI
  - Nuova linea di generatori d'azoto ..... 21
- TRATTAMENTO
  - Una soluzione innovativa per smaltire la condensa ..... 23
- FIERE
  - Due assieme nell'ottobre 2022 ..... 32
- ENERGIA
  - Combustibile dalla CO<sub>2</sub> a impatto zero ..... 37

## Vetrina

..... 40

## Repertorio

..... 42

## Blu Service

..... 47

IMMAGINE DI COPERTINA: Teseco Srl



Anno XXVI - n. 9  
Settembre 2021

**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  
<http://www.ariacompressa.it>  
e-mail: [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)

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

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



#### Abbonamenti

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

#### Tariffe pubblicitarie

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

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

*Informativa sulla privacy: I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas nel recepimento di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - General Data Protection Regulation) n. 679/2016, unicamente per dare corso all'invio della rivista e/o della newsletter mensile relativa. Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Editore. L'Editore potrà fornire i dati a suoi incaricati ai soli fini dell'invio della rivista e della newsletter: addetti alla stampa, al confezionamento e alla distribuzione della rivista, o ad altri soggetti coinvolti. I dati personali non saranno ceduti a terzi a fini pubblicitari o commerciali. Ciascuno può in ogni momento conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. al responsabile stesso del trattamento dei dati: Studio Emme.ci Sas, Via Castel Morrone, 2/b, 20129 Milano (MI); per cancellare i propri dati od opporsi al loro trattamento, rispondendo a questa email [ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it) con RIMUOVI nell'oggetto del messaggio. Il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati è visionabile sul sito: <http://www.ariacompressa.it/images/2018-EMME.CI-PRIVACY-SITO.pdf> o su richiesta al responsabile del trattamento dei dati.*



**NUOVO**  
**Ø168**  
**PER LA**  
**LINEA**  
**INFINITY**



**SOLUZIONI INFINITE  
PER L'ARIA COMPRESSA**

**FACILITÀ E RAPIDITÀ DI MONTAGGIO**  
**AFFIDABILITÀ E SICUREZZA**  
**ELEVATA PORTATA D'ARIA**  
**GAMMA COMPLETA DI ACCESSORI**  
**TENUTA AL FUOCO**  
**SISTEMA TOTALMENTE METALLICO**



[WWW.AIGNEP.COM](http://WWW.AIGNEP.COM)

## NEW SERIES DPL ENERGY SAVING



# Compagni indispensabili

Benigno Melzi d'Eril

**Q**uando pensiamo all'aria compressa, il pensiero corre probabilmente alle camere d'aria delle ruote delle auto, alle pistole per il soffiaggio, al rumore che si sprigiona quando utilizziamo un utensile ad aria o, comunque, a una applicazione di automazione pneumatica.

Certamente, la gente comune ha una scarsa cognizione di dove si trovi e a cosa serva questo fluido, se non in ambito genericamente industriale.

In realtà, non ci rendiamo conto che, anche quando solo parliamo, utilizziamo dell'aria in pressione e il compressore sono i nostri polmoni. Per non parlare, ovviamente, degli strumenti a fiato, soprattutto dell'organo.

Mi piace ricordare una applicazione che mi è cara: la produzione di neve. L'aria compressa, infatti, non solo è il veicolo dell'acqua nebulizzata, ma, espandendosi e assorbendo il calore presente nelle goccioline, collabora alla formazione della neve. Un richiamo, quello alla neve, che ci fa venire in mente lo stupore innocente di quando eravamo bambini o, per chi ama la montagna, il senso di una libertà totale.

Come vengono trasportate le polveri, cemento, pigmenti e altro dai serbatoi di stoccaggio alle lavorazioni? Naturalmente con aria compressa a bassa pressione.

Tutto ciò senza arrivare a considerare che, in realtà, ogni volta che si muove una superficie, questa spinge dell'aria più in là e la mette in pressione anche se minima.

Ma non basta: se poi pensiamo a un'aria compressa di valore negativo - vale a dire il vuoto -, ci si apre tutto un altro mondo dove la prima cosa che viene in mente è la siringa, sia medica che per altri usi: per essere caricata, deve generare del vuoto per aspirare.

Pensiamo a quanto venga fatto nel sollevamento e nella movimentazione di materiali con le ventose: quando, dopo averle premute le rilasciamo, generiamo del vuoto che trattiene l'elemento "catturato".

Certamente, si può vivere anche senza sapere nulla dell'aria compressa e del vuoto. Ma, nella realtà, sono nostri compagni indispensabili.



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

Scarica la Guida dal sito  
**ariacompressa.it**

I QUADERNI DELL'  
**aria  
compressa**

ariacompressa@ariacompressa.it  
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779

COMPETENZA E FATTORE UMANO I MOTIVI ALLA BASE DELLA SCELTA

## PARTNER ideale per il settore Rail

La forte attenzione al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, assieme alla continua ricerca di qualità e prestazioni dei suoi compressori e alla preparazione del suo personale, ha fatto di Mattei il partner ideale per il secondo produttore europeo di locomotive da manovra: l'azienda ceca CZ LOKO, specializzata nella costruzione, modernizzazione, revisione, noleggio e assistenza dei locomotori e dei rotabili speciali.

L'affermazione non lascia spazio ad alcun dubbio: "Un'azienda diversa da tutte le altre, in termini di tecnologia ma anche di persone". Ed è da qui che deriva il successo di Mattei nel mercato del Rail, stando a chi, dal settore, ha scelto di affidarsi proprio alla fabbrica di Vimodrone, in provincia di Milano, per la fornitura di compressori d'aria innovativi, effi-



cienti e affidabili. A partire dalla società per azioni della Repubblica Ceca CZ LOKO: 172 anni di esperienza, oltre 750 dipendenti, la maggior parte dei quali negli stabilimenti di produzione di Česká Třebová e Jihlava, oltre a diverse filiali in Italia e Polonia.

### Due collaborazioni...

"Siamo alla costante ricerca di soluzioni innovative e accessibili per aumentare la sicurezza, l'affidabilità e l'efficienza d'esercizio dei rotabili - spiega Jan Kutálek, Business and Purchasing Director di CZ LOKO -. La nostra collaborazione con Mattei è nata con i lavori di ammodernamento della serie di locomotive 753.7 per i clienti italiani, per cui eravamo alla ricerca di un fornitore di compressori che fosse del posto e affidabile".

"La nostra strada - prosegue - ci ha portati a incontrare l'azienda milanese e da allora questa collaborazione è cresciuta a livello esponenziale e si è fatta sempre più forte, anche perché i compressori Mattei hanno dimo-

strato di sapersi adattare perfettamente a ogni nostra necessità".

Non a caso, infatti, ogni anno, l'azienda guidata da Giulio Contaldi investe oltre il 5% del proprio fatturato in attività di ricerca e sviluppo, per rendere i suoi compressori sempre più performanti e all'avanguardia, sia in termini di prestazioni che dal punto di vista della sostenibilità.

### ...di alto profilo

File rouge che collega l'Italia alla Repubblica Ceca di CZ LOKO è il distributore MONDO, fondato alla fine



del 1992 come società di ingegneria e commerciale, focalizzata sulla tecnologia dell'aria compressa e sul raffreddamento dell'aria.

Una collaborazione, quella tra Mattei e MONDO, che risale al 1996: "Cercavamo un partner che fosse diverso dagli altri produttori di compressori in termini di originalità e che fosse interessato anche a una cooperazione tecnica - dice Miloslav Dočkal, fondatore della compagnia -. Abbiamo trovato Mattei e oggi, col senno di poi, possiamo affermare che non avremmo mai potuto incontrare partner migliore, considerata la quantità di strada che abbiamo già percorso insieme".

### Fattori decisivi

Risparmio energetico, attenzione all'ambiente e la continua ricerca della massima qualità in ogni macchina sono stati gli elementi di incontro che hanno avvicinato CZ LOKO a Mattei, dando vita a una squadra affiatata e orientata al risultato, che ha portato alla scalata del mercato ferroviario europeo: "È bastato dimostrare come i compressori a palette superassero in qualità i più comuni compressori a vite - chiarisce Miloslav Dočkal -. Un esempio banale è il fatto che in un veicolo ferroviario dotato di compressore a palette, i sistemi pneumatici sono pronti all'uso in modo molto più rapido rispetto alla tecnologia a vite, cosa che comporta anche una maggiore sicurezza". Ma tra i fattori principali per cui CZ LOKO ha scelto di affidarsi a Mattei ci sono anche la bassa velocità di regime nominale e il design semplice delle sue macchine, associati a una facile manutenzione. "Caratteristiche che ci hanno permesso di sviluppare soluzioni progettuali per tutti i gusti - dice ancora il fondatore di MONDO -: ad azionamento meccanico, con l'ausilio di circuiti idraulici ma, soprattutto, nel campo dei motori elettrici". Altro fattore di notevole rilevanza riguarda poi l'efficienza energetica: l'elevata efficienza volumetrica, unita a quella meccanica e alla bassa velocità, consente, infatti, un risparmio energetico superiore anche del 15% rispetto ad altri compressori rotativi.

Ultimo, ma non certo per importanza, il valore aggiunto di Mattei "è creato anche dai suoi dipendenti - precisa Miloslav Dočkal -, intesi sia dal punto di vista professionale che personale. Per questo siamo così contenti di poter lavorare con 'il team Mattei', in grado con la loro gentilezza e competenza di arricchirci non solo tecnicamente ma anche umanamente".

### Eccellenza su rotaia

Il "cuore" di ogni compressore progettato e costruito da Mattei è il gruppo pompante. Il suo design ridotto e compatto e il funzionamento sicuro e silenzioso rendono il compressore Mattei ideale per ogni tipo di applicazione ferroviaria. Fornisce aria di elevata qualità, con livelli di rumorosità estremamente bassi, oltre - precisa l'azienda - a una affidabilità insuperabile durante il funzionamento in condizioni particolarmente estreme. La flessibilità del design consente l'accoppiamento del compressore a vari tipi di motorizzazione, assecondando le richieste e i requisiti delle applicazioni su veicolo.

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



## NUOVA SERIE RVXi A VELOCITÀ VARIABILE

Mattei combina l'innovativo controller Maestro XC con il Cloud di Mattei fornendo in tempo reale funzionalità da **industria 4.0** e prestazioni energetiche fuori dal comune.

**Industria 4.0. Performance eccezionali. Superiore sostenibilità.** Compressore rotativo a palette azionato da inverter con **touch screen 10"**.

Il **sistema brevettato Xtreme** di iniezione dell'olio offre un risparmio energetico oggi, per affrontare le sfide del domani.

Scopri ulteriori informazioni sul nostro sito web.



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



UN GASDOTTO IMPORTANTE PER L'ECONOMIA DEL VECCHIO CONTINENTE

## ALTA pressione e alte aspettative

Scaricare oltre 3,7 milioni di metri cubi d'aria su una distanza di 105 chilometri attraverso una tubazione di 36 pollici di diametro a 120 barg in pochi giorni è una vera sfida. Qualcosa che può essere raggiunto solo grazie a una preparazione meticolosa, oltre i confini dell'ingegneria. E' quanto accaduto per la Trans Adriatic Pipeline, in sigla TAP, che ha visto protagonista, per quanto riguarda l'aria compressa, Atlas Copco Rental.

**T**AP, acronimo di Trans Adriatic Pipeline, su cui tanto si è detto e scritto, tra non poche polemiche e visioni contrastanti, sta ora trasportando il gas naturale del Caspio in Europa.

### Via diretta ed economica

Il gasdotto attraversa la Grecia settentrionale, l'Albania e il mare Adriatico prima di approdare nell'Italia meridionale, dove si collega alla rete del gas naturale italiana. Oggi, con oltre 2 miliardi di metri cubi già immessi nel gasdotto, TAP si sta dimostrando una via diretta ed economica per trasportare il gas naturale nel continente europeo.

Nonostante le scadenze ravvicinate e persino una crisi sanitaria globale, il lavoro doveva continuare. Sono state messe in atto rigide norme in materia di salute e sicurezza.

Per tale motivo, il team operativo di Atlas Copco Rental è stato in quarantena per due settimane prima di essere ammesso sul luogo di lavoro. Non è stato solo un progetto maestoso da un pun-

to di vista tecnico e ingegneristico, ma "senza la passione e la professionalità dei nostri colleghi nulla sarebbe stato possibile".

### Tecnologie e innovazione

Il nostro team e le nostre attrezzature - precisa l'azienda - hanno soddisfatto e superato le aspettative



del cliente grazie a innumerevoli ore di test molto prima che iniziassimo l'installazione e che l'ampia configurazione fosse operativa in loco.

Tutti i calcoli e le simulazioni, da parte del nostro team di project management, hanno portato a vantaggi

reali e a risultati al di sopra delle aspettative.

Atlas Copco Rental disponeva di oltre 50 unità e di un team di 11 specialisti in campo. Grazie ai motori conformi a TIER 4 e Stage V, essa è stata in grado di far fronte a rigidissime specifiche tecniche in materia di rumorosità e inquinamento ambientale, aumentando allo stesso tempo l'efficienza dei consumi e le prestazioni.

La qualità dell'aria e dell'alta pressione in uscita è stata continuamente analizzata in tempo reale da un pannello di controllo esterno. Ogni unità è stata monitorata da una sala di controllo, consentendo al nostro team di agire 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

### TACS, Temporary Air Compressor's System

Molto prima di iniziare l'installazione in Italia - prosegue l'azienda -, abbiamo superato rigorosi processi di test in Belgio, riuscendo, quindi, ad essere preparati per tutti gli scenari possibili che avrebbero potuto presentarsi in campo. Questi i nostri obiettivi principali:

- qualità dell'aria allo scarico TACS: concentrazione di olio non superiore a 0,01 ppm(w);
- punto di rugiada atmosferico di -50 °C o inferiore per la fase di dewatering e -40 °C per la fase di essiccamento;
- temperatura aria in mandata TACS: tra +10 °C e +50 °C;
- portata e pressione minima per la fase di dewatering: 35.000 Sm<sup>3</sup>/h a 120 barg;
- portata minima e pressione consigliata per la fase di essiccamento: 30.000 Sm<sup>3</sup>/h a 35 barg.

L'impianto primario era costituito da 21 compressori diesel a 35 bar denominati DrillAir Y35, personalizzati con sistema antincendio e refilling gasolio automatici. Il punto di rugiada, continuamente monitorato, era garantito

da 7 essiccatori ad alta pressione, modello CD850.

A seguire, abbiamo utilizzato 8 Booster B18TT opportunamente ingegnerizzati, completi di tutti gli optional per abbattere drasticamente la rumorosità e garantire, tramite un sistema di scambiatori integrati, una temperatura dell'aria di mandata mai superiore ai 50° C. Ultimo fattore, ma non meno importante: diverse batterie di filtrazione, denominate Carbon Towers, (dewatering ed essiccamento), a bassa e alta pressione, hanno garantito la riduzione della concentrazione di olio nell'aria a 0,01 ppm.

“E' stato un progetto complesso, ma altrettanto emozionante sotto tutti i punti di vista, considerando che il lavoro sul campo è coinciso con il periodo di lockdown del 2020 causa Covid - dice

Marco Piroli, Country Manager di Atlas Copco Rental Italy e responsabile del progetto TAP per la parte di Atlas



Copco Rental -. Colgo l'occasione per ringraziare tutti i colleghi che hanno operato sul sito per la loro dedizione, competenza ed esperienza dimostrata ogni giorno”.

**Rete globale**

Con la vasta flotta, leader di setto-

re, e la rete globale di depositi per il noleggio e centri di assistenza in oltre 50 Paesi, Atlas Copco Rental è in grado di soddisfare qualsiasi esigenza e di risolvere qualsiasi emergenza. Ogni nuova richiesta del singolo cliente mette in moto un processo logistico ottimizzato. Grazie allo sviluppo continuo di prodotti innovativi che soddisfano le esigenze dell'industria moderna, “siamo in grado - precisa l'azienda - di offrire esattamente aria compressa della qualità adeguata per rispondere ai diversi requisiti dei clienti, oltre ad essere sempre puntuali nel mettere a disposizione l'attrezzatura più adatta”.

[www.atlascopco.com/it-it/rental](http://www.atlascopco.com/it-it/rental)

Le nostre soluzioni di noleggio a breve e lungo termine

**Aria compressa**

**Energia**

**Vapore**

**Azoto**

800 182 182  
noleggio.italy@it.atlascopco.com  
www.atlascopcorental.it

**Atlas Copco**  
**Atlas Copco Rental**  
Making Agility Count



## ***Efficacia e rapidità, al tuo servizio.***

**Separatori aria/olio, a cestello o con sistema Spin-On, dall'elevato standard qualitativo.  
Totalmente compatibili, assicurano performance impareggiabili.**



**FILTER YOUR PASSION** [www.faifiltri.it](http://www.faifiltri.it)

Seguici su 



COMPAIR

## Ultimi modelli di una serie riuscita

*Introdotti da CompAir nuovi modelli nella sua rinomata gamma di compressori a vite lubrificati a olio della Serie L, che garantiscono prestazioni e affidabilità all'avanguardia e contribuiscono a ridurre il costo totale di proprietà per gli operatori.*

Con modelli da 2,2 a 7,5 kW, le nuove unità a velocità fissa sono altamente versatili. I sistemi possono, infatti, soddisfare una serie di requisiti specifici dei clienti, da un compressore autonomo a una stazione d'aria completa con un essiccatore ad alte prestazioni, fino a un sistema di controllo intelligente per rilevare le perdite di pressione.

### Nuova gamma

Il design compatto e funzionale della nuova gamma CompAir Serie L la rende facile da usare e pronta per il funzionamento plug-and-play. Queste soluzioni



**Il compressore Lo6.**

sono, quindi, ideali per le applicazioni più piccole nei settori industriali dell'ingegneria generale, automobilistico e della lavorazione del legno, che richiedono specificamente compressori ad alte prestazioni per soddisfare richieste di aria variabile e garantire efficienza energetica, facilità di manutenzione e bassi livelli di rumorosità.

Il compressore stesso occupa una su-

perficie di ingombro di soli 60x65 cm e i modelli montati sul serbatoio consentono di risparmiare notevole spazio. Con livelli di rumorosità eccezionalmente bassi, pari a soli 63 dB(A), questi ultimi modelli possono essere installati quasi ovunque senza grandi disturbi acustici all'ambiente di lavoro. Non essendo, quindi, richiesta una sala compressori separata o tubazioni costose, i costi di installazione sono contenuti. Il design semplice delle unità riduce, inoltre, al minimo il numero di parti mobili, migliorando l'affidabilità e riducendo i costi di manutenzione. Gli interventi di manutenzione al compressore sono più semplici grazie agli sportelli laterali e superiori rimovibili, che consentono l'accesso rapido e agevole alle parti interessate.

### Nuovo controller

Anche gli ultimi compressori della Serie L sono dotati del nuovo controller C-Pro1.0+ di serie, tramite il quale è possibile visualizzare, in un unico display, le informazioni relative a pressione, temperatura dell'olio e stato del compressore. Il controller offre anche una serie di altre caratteristiche, tra cui una porta di comunicazione RS485 che supporta Modbus. Il controller può, inoltre, essere utilizzato come sequenziatore tra due macchine con C-Pro 1.0+, monitorando continuamente tutti i parametri critici del compressore.

L'elemento di compressione a vite è il

fulcro del compressore e, per questo motivo, CompAir si occupa direttamente dei processi di progettazione e produzione con rettificatrici a controllo numerico di ultima generazione abbinate all'uso della tecnologia laser in linea. L'affidabilità e le prestazioni che ne risultano assicurano costi di esercizio contenuti per l'intera durata del compressore. Il motore elettrico IP55 IE3 altamente efficiente, incluso anche nelle versioni standard, consente di ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO<sub>2</sub>. Di-



**Gruppo CompAir Lo6 su serbatoio con essiccatore.**

ce Dora Artemiadi, Product Manager di CompAir: "Siamo veramente entusiasti di lanciare sul mercato gli ultimi modelli della nostra Serie L. Le nuove soluzioni di compressori a vite lubrificati a olio di CompAir sono in grado di fornire aria compressa costante, economicamente conveniente e di alta qualità, nonché di garantire intervalli di pressione fino a 10 bar e portate volumetriche comprese tra 0,18 e 0,89 m<sup>3</sup>/min".

"Sono inoltre innumerevoli - continua Artemiadi - le opzioni offerte dal sistema per soddisfare le esigenze uniche di un utente. Per esempio, l'avviamento Stella Triangolo è incluso di serie nei modelli da 4 a 7,5 kW, mentre le varianti 5,5 kW e 7,5 kW includono un post-refrigeratore per ottimizzare la qualità dell'aria e ridurre al minimo le esigenze di aria a valle".

[www.compair.com/it-it](http://www.compair.com/it-it)

SEGUENDO I DETTAMI DELLA PIÙ STRINGENTE NORMATIVA DI SETTORE

# Aria **RESPIRABILE** di qualità certificata

L'aria compressa per uso medico può essere utilizzata per numerose applicazioni, come anestesia, ventilazione polmonare, terapia intensiva, strumenti chirurgici pneumatici, nebulizzatori e molto altro ancora. In tutti questi casi, la qualità dell'aria è estremamente importante. L'esempio dei purificatori d'aria respirabile di Parker serie BSP-MT e BAM, con i quali si ottiene una qualità che soddisfa o supera i requisiti della Farmacopea Europea.

Fabio Bruno

*Compressed Air Purification, Gas Generation & Process Cooling Application Engineer  
Parker Hannifin Italy Srl*

**M**ai come oggi l'utilizzo dell'aria respirabile è diventato fondamentale per uso sia ospedaliero sia respiratorio per scopi industriali. La protezione delle persone, che siano pazienti, operatori ospedalieri o del settore industriale, deve essere garantita con aria respirabile di elevata qualità. La non conformità alle normative non è un'eccezione. L'aria a uso medico è un elemento fondamentale per le infrastrutture di qualsiasi ospedale, ed è una delle poche sostanze medicinali prodotte in loco. L'aria compressa per uso medico può essere utilizzata per numerose applicazioni, come anestesia, ventilazione polmonare, terapia intensiva, strumenti chirurgici pneumatici, nebulizzatori e molto altro ancora. In tutti questi casi, la qualità dell'aria è estremamente importante.

## Il problema

Nei sistemi alimentati ad aria compressa, l'aria ambiente viene aspirata in grandi quantità dai compressori d'aria insieme ai milioni di particelle



La versione BAM su skid.

di contaminanti che contiene che, se non eliminati da un idoneo impianto di depurazione, si aggiungono a quelli introdotti dallo stesso compressore e dall'impianto di distribuzione dell'aria. Questi i contaminanti presenti in un sistema ad aria compressa da rimuovere e ridurre in accordo alle normative: monossido di carbonio, anidride carbonica, vapore acqueo, microrganismi, impurità atmosferiche, vapori d'olio, aerosol d'acqua, acqua di condensa allo stato liquido, olio liquido, aerosol d'olio, ruggine, incrostazioni.

## La legislazione

Sofferamoci, ora, sulla legislazione in materia di salute e sicurezza per medicale e per uso industriale.

L'aria compressa usata per la respirazione o per uso industriale deve essere conforme alla legislazione locale. In Europa,

i massimi livelli di contaminazione ammissibile sono indicati nella EN 12021 e le raccomandazioni per la scelta, la cura e la manutenzione delle apparecchiature sono contenute nella EN 529. È necessario utilizzare solo dispositivi approvati e i datori di lavoro devono seguire le indicazioni dei fabbricanti in merito all'uso corretto di tali dispositivi per evitare problemi respiratori.

In ambito medicale, è necessario seguire le indicazioni della Farmacopea Europea, che detta i massimi livelli di contaminazione ammessi per aria a contatto con le vie respiratorie.

È estremamente raccomandabile seguire le stesse linee guida applicate al medicale anche per gli operatori dei settori industriali come dalla tabella che proponiamo.

### Non solo medicale

Alcuni processi produttivi possono comportare il rilascio di vapori, gas e fumi tossici. Sia che il rischio provenga da fumi nocivi, particolato o contaminanti di un impianto d'aria compressa, l'uso di protezioni per le vie respiratorie è indispensabile. Si pensi a chi opera nelle pulizie di cisterne, nelle cabine di verniciatura, negli impianti di rimozione amianto, nella realizzazione di gallerie, negli scavi, nella saldatura, nel chimico, nei servizi antincendio, tanto per fare qualche citazione.

### Soluzioni al top

I purificatori d'aria respirabile di Parker serie BSP-MT e BAM sono progettati in modo tale da garantire il trattamento affidabile ed efficiente dell'aria com-



Purificatore d'aria respirabile BSP-MT.

pressa respirabile e di una qualità che soddisfi o superi i requisiti della Farmacopea Europea in materia di purezza, nonché delle specifiche globali sull'aria respirabile.

L'aria compressa che entra nel purificatore d'aria respirabile viene fatta prima passare attraverso una coppia di filtri a coalescenza (1 filtro per uso generico e 1 filtro ad alta efficienza, posizionati in serie) per ridurre la quantità di particelle,

aerosol d'acqua e aerosol d'olio. L'aria entra, quindi, in un essiccatore ad adsorbimento a freddo, dove viene ridotta la quantità di vapore acqueo e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Successivamente, l'aria entra nello stadio catalizzatore e a carboni attivi per il trattamento del vapore d'olio e degli odori e la trasformazione del monossido di carbonio (CO) in anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Infine, l'aria fuoriesce attraverso un filtro antiparticolato asciutto.

### I vantaggi

I purificatori d'aria respirabile Parker forniscono aria compressa respirabile di qualità che soddisfa e addirittura supera gli standard europei e globali in materia di aria respirabile. Le unità sono certificate in accordo alla normativa più stringente che è la Farmacopea Europea.

Tutte le unità includono filtrazione con prestazioni ISO certificate da ente terzo validante, con materiali di costruzione in accordo a FDA e con le minori perdite di carico garantite e certificate.

Sono disponibili con la funzione di risparmio energetico.

Le unità BAM montano, come standard, l'economizzatore dell'aria di rigenerazione e il monitor della CO<sub>2</sub>.

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

### Limiti dell'aria respirabile

	Europa		USA	Australia	BSP-MT
	EN12021	Farmacopea europea	ANSI/CGA	AS1715	Uscita purificatore d'aria respirabile
Monossido di carbonio (CO)	<15 ppm	<5 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<5 ppm
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	<500 ppm	<500 ppm	<1.000 ppm	<800 ppm	<500 ppm
Umidità (H <sub>2</sub> O)	<5 °C	<67 ppm	<10 °F	<100 mg/m <sup>3</sup>	<67 ppm
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	21% (+/-1%)	20,4% - 21,4%	21,5%	-	Nessun cambiamento dall'ingresso
Olio	<0,5 mg/m <sup>3</sup>	<0,1 mg/m <sup>3</sup>	<0,5 mg/m <sup>3</sup>	<1,0 mg/m <sup>3</sup>	<0,1 mg/m <sup>3</sup>
Odori/Sapori	Inodore/Insapore	Inodore/Insapore	Inodore/Insapore	Inodore/Insapore	Inodore/Insapore
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	-	<1 ppm	-	-	<1 ppm
Gas nitrosi (NO/NO <sub>2</sub> )	-	<2 ppm	-	-	<2 ppm

I PUNTI PIÙ QUALIFICANTI PER UN UTILIZZO AD ALTA CRITICITÀ

# Appositamente progettati per il settore **DENTISTICO**

Sistemi di generazione aria compressa per dentisti per servire fino a 8 Riuniti e laboratori, disponibili in diverse versioni ed allestimenti. Stiamo parlando della serie MedicAir di FNA Air Compressors. Priva di olio, priva di condensa, inodore: queste le caratteristiche dell'aria compressa prodotta dai compressori MedicAir, fornibili, oltre che nella versione completa, anche come unità singole per essere installate secondo ogni specifica esigenza.

**K**now-how, qualità, innovazione tecnologica e un servizio al cliente "su misura", creatività, dinamicità, processi produttivi integrati e flessibili. Questi i punti di forza di FNA, come mostra la serie MedicAir: compressori senza olio frutto dell'esperienza di oltre mezzo secolo di Ricerca e Sviluppo nel settore e appositamente progettati per il settore dentistico. La configurazione selezionata per queste macchine consente massime prestazioni, affidabilità, lunga vita operativa, bassa rumorosità e, naturalmente, la generazione di aria compressa "oil-free", essiccata indispensabile per l'utilizzo nel settore dentistico e odontotecnico.

Si tratta di compressori realizzati per soddisfare tutti questi requisiti, grazie alla eccellente tecnica costruttiva e all'accurata selezione della componentistica più affidabile presente sul mercato.

#### Versioni e allestimenti

I compressori MedicAir sono disponibili in diverse versioni e allestimenti.

- Dr. SONIC: con il più basso livello di rumorosità sul mercato (dB(A) per HP), grazie alla specifica carenatura provvista di materiale insonorizzante e dotata di ventola di raffreddamento indipendente. Questi modelli possono essere dotati dell'esclusivo essiccatore

ad adsorbimento a doppia o a singola colonna e sono particolarmente adatti per essere installati vicino alla zona di lavoro, dove la rumorosità deve essere particolarmente contenuta.

- MED: la realizzazione di queste macchine prevede l'utilizzo della stessa componentistica della serie Dr. SONIC, ma senza la carenatura insonorizzante. I compressori della serie MED sono progettati per applicazioni modulari "entry level", per favorire quei professionisti che desiderano aggiungere l'essiccatore in un secondo tempo.



Dr. Sonic 50 Lt.

Dr. SONIC e MED sono compressori estremamente compatti (richiedono meno di 0,6 m<sup>2</sup> in pianta) ed entrambi sono provvisti di serie del "dispositivo di avviamento sicuro", che garantisce la partenza della macchina senza sovraccarichi, anche in caso di caduta di tensione.

Queste le caratteristiche dell'aria compressa prodotta da un compressore MedicAir:

- priva di olio, grazie alla compressione senza olio;
- priva di condensa, grazie all'essiccatore a elevata efficienza (nei modelli ove previsto);
- inodore, grazie al trattamento interno del serbatoio di accumulo.

Oltre alle versioni complete, i compressori MedicAir possono essere forniti come unità singole per essere installate secondo ogni specifica esigenza.

### Ogni serie in 4 modelli

La gamma comprende 4 modelli per ogni serie: da 55 a 470 lt/min, da 24 lt di serbatoio fino a 90, possono alimentare da 1 fino a 8 Riuniti.

La gamma Sil-Dry OF 550-750 è la gamma basic per uso dentale: silenziosa, compatta, senza olio, sviluppata allo scopo di completare le già note serie Dr. Sonic e Med.

Si tratta di 2 modelli: uno da 0,75 kW con e senza essiccatore e 85 lt/min e uno senza essiccatore da 0,55 kW con portata di 60 lt/min.

Questi compressori sono particolarmente adatti a piccoli laboratori dentistici e odontotecnici. Le principali caratteristiche sono: silenziosità, compattezza, minima manutenzione e serbatoi da 24 litri.

Nelle gamme MedicAir e Sil-Dry i serbatoi sono verniciati anche internamente per prevenire l'ossidazione.

I gruppi pompanti e i basamenti sono meccanicamente isolati tramite un sistema di antivibranti a più livelli: sotto il gruppo, sotto il serbatoio e sotto il basamento (nei modelli ove previsto). Ciò permette di limitare vibrazioni e rumore, riducendo, tra l'altro, lo stress meccanico sulle singole parti e gli accessori, allungando, di conseguenza, la vita operativa e l'affidabilità delle unità complete.

### Perché aria essiccata

Un essiccatore efficace ed efficiente è un componente indispensabile per un dentista.

L'aria ambiente contiene umidità e impurità che devono essere opportunamente trattate e separate per garantire aria pulita ed essiccata. Questo a beneficio dei pazienti e delle apparecchiature ad uso dentistico, che possono essere utilizzate durante l'attività professionale.

La gamma MedicAir propone due diversi sistemi per l'essiccazione: mono e bi-colonna. Il sistema esclusivo a due colonne MedicAir permette di ottenere la costan-

te fornitura di aria compressa essiccata e oil-free, di elevata qualità.

### Quali vantaggi

#### Doppia colonna

Questi i vantaggi del sistema a "doppia colonna":

- nessuna operazione addizionale di installazione;
- nessuna ossidazione o corrosione;
- massima qualità dell'aria per pazienti e strumentazione;
- compattezza;
- funzionamento completamente automatico;
- facile manutenzione;
- bassi costi operativi.



Med 160 24 Lt.

#### Sistema integrato

L'essiccatore a due colonne è un sistema integrato a funzionamento automatico. Il ciclo di lavoro dura 5 minuti, durante i quali una delle due colonne lavora in essiccamento, mentre la seconda viene rigenerata con aria secca prodotta dalla prima. L'aria umida che risulta dalla rigenerazione viene espulsa attraverso



#### Schema di funzionamento.

una elettrovalvola e un silenziatore. Il ciclo è comandato da un timer che alternativamente scambia la funzionalità delle colonne di essiccamento. Una volta rigenerata, la sostanza essiccante ripristina le sue complete caratteristiche igroscopiche.

### Colonna singola

L'essiccamento ad adsorbimento a "colonna singola" è una valida alternativa al sistema a doppia colonna. La funzionalità e il ciclo operativo sono identici; la differenza sostanziale consiste nel fatto che il sistema di rigenerazione non lavora in modo continuo (quindi, con un utilizzo continuo dell'aria compressa trattata), ma solo durante gli arresti del compressore. Dato che, nel classico impiego del laboratorio dentistico, il compressore ha fattori di carico abbondantemente inferiori al 50%, tale sistema è perfettamente applicabile a questo tipo di utilizzo.

I vantaggi del sistema a "singola colonna" sono gli stessi della doppia colonna, ma con in più nessuna dispersione di aria durante la rigenerazione. Come detto, la rigenerazione non lavora in modo continuo.

Il ciclo operativo è il seguente:

- l'aria ambiente viene aspirata dal compressore attraverso il filtro aria;
- l'aria viene compressa e inviata al radiatore;
- a causa del raffreddamento, parte dell'umidità condensa;
- la condensa viene raccolta nel separatore e scaricata;
- l'aria compressa entra nella colonna essiccante dove una speciale sostanza trattiene l'umidità residua;
- l'aria compressa così essiccata e oil-free viene stoccata nel serbatoio, provvisto di protezione interna anticorrosione.

Ad ogni arresto del compressore, la sostanza adsorbente viene rigenerata da aria secca, mantenendo le sue caratteristiche chimiche e la sua capacità essiccante.

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

PRESTAZIONI AD ALTA EFFICIENZA PER UN UTILIZZO IMPORTANTE

# SIRINGHE monouso il vuoto che serve

In Nipro PharmaPackaging, gli eiettori piCOMPACT e le ventose a soffietto in silicone di Piab garantiscono una elevata produttività. Con 32.500 cicli al giorno ad eiettore, 24 ore al giorno, sette giorni la settimana, questa applicazione è una tra quelle con il maggior numero di cicli per unità di tempo, rendendola il test di massima funzionalità e durata utile per ogni eiettore a vuoto. Principali caratteristiche di una soluzione all'avanguardia.

Nel settore farmaceutico-medico, l'affidabilità e l'efficienza sono fattori fondamentali. Ciò vale in particolare per la produzione e il confezionamento di siringhe di vetro monouso con cannule utilizzate, ad esempio, per iniezioni di insulina e per la trombosi per il trattamento domiciliare.

## Una scelta...

Proprio per questo motivo, l'azienda Nipro PharmaPackaging di Múnnerstadt, Germania, ha sostituito gli eiettori monostadio precedentemente utilizzati con le pompe a vuoto piCOMPACT su due linee.

Gli eiettori piCOMPACT sono basati sulla tecnologia del vuoto multistadio COAX di Piab, che riduce al minimo il consumo di energia e offre una presa sicura e rapida dovuta



Quattro eiettori piCOMPACT di Piab forniscono il vuoto per la movimentazione di siringhe in vetro da un nastro trasportatore all'altro. Le siringhe in vetro monouso sono prelevate con le ventose in silicone e collocate su un altro nastro trasportatore.

alla elevata portata iniziale. Grazie a ciò, presso Nipro, le quattro pompe a vuoto piCOMPACT impiegate per sistema, in funzionamento continuo da febbraio 2020, garantiscono una stabilità di processo notevolmente superiore e, quindi, minori sprechi e tempi morti dovuti a fermi macchi-

na durante la sostituzione delle pompe.

“Inoltre, piCOMPACT ha un range operativo molto più ampio ed è molto meno sensibile alle fluttuazioni dell'aria compressa rispetto agli eiettori monostadio che abbiamo usato finora - aggiunge Daniel Schmitt, Project & Plant Engineer presso Nipro PharmaPackaging Germany -. Questo è particolarmente importante perché la nostra produzione è cronometrata e non funziona continuamente. Gli eiettori a vuoto piCOMPACT di Piab sono impiegati da noi da più di un anno e durante questo periodo hanno funzionato senza problemi”.

## ...ben motivata

Inoltre, gli eiettori COAX sono fino a due volte più veloci degli altri eiettori e forniscono una portata tre volte mag-

giore rispetto ai tradizionali eiettori a vuoto con lo stesso consumo d'aria. La pompa può fornire prestazioni elevate anche quando la pressione di alimentazione è bassa o fluttuante. Ciò è stato dimostrato in test comparativi indipendenti presso il Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU a Dresda, in Germania. Le prove hanno dimostrato che gli eiettori Piab richiedono molta meno aria compressa per ottenere le stesse prestazioni rispetto agli eiettori di altri produttori. Di conseguenza, il loro uti-



Le siringhe in vetro monouso sono prelevate con le ventose in silicone...

lizzo riduce il costo di fornitura di aria compressa.

“Siamo molto soddisfatti delle pompe a vuoto piCOMPACT di Piab. Se si guarda al costo totale di gestione e si tiene conto della vita utile, notevolmente più lunga, e dei ridotti tempi di fermo macchina per la sostituzione, dei minori scarti dovuti alla caduta siringhe e del minor fabbisogno d'aria compressa, il loro utilizzo è decisamente più conveniente rispetto alla soluzione precedente”, dice Schmitt, riassumendone i vantaggi dal punto di vista finanziario.

#### Due protagonisti

Le aziende del gruppo Nipro Europe fanno parte di Nipro Corporation Japan, una società leader a livello

mondiale nel settore sanitario, fondata nel 1954. Con oltre 29.000 dipendenti in tutto il mondo, Nipro serve i settori della tecnologia medica, farmaceutica e del packaging farmaceutico. Nata con la produzione di cannule in vetro per fiale e flaconi di pillole, negli ultimi 65 anni l'azienda ha perfe-



...e collocate su un altro nastro trasportatore.

zionato non solo l'arte del vetro. Poggia sulle fondamenta dell'eccellenza giapponese, per la quale standard superiori, materiali di alta qualità, impianti di produzione all'avanguardia, formazione medica di prima classe e ricerca e sviluppo continui sono caratteristiche intrinseche. Su questa base, sono state integrate tecnologie e pratiche che si ispirano

alla rete globale più ampia, il tutto per garantire la migliore assistenza,

risultati e sicurezza ai pazienti.

Dal 1951 Piab contribuisce a trasformare ed evolvere l'automazione grazie a soluzioni avanzate di presa, sollevamento e movimentazione. La società crede in un mondo automatizzato in cui non siano sprecate risorse e le persone non subiscano infortuni sul lavoro.

Con un fatturato annuo di circa 1,5 miliardi di corone svedesi, 650 dipendenti e una presenza globale in oltre 100 Paesi, Piab contribuisce a migliorare le attività produttive quotidiane dei propri clienti.

[www.piab.com/it-IT](http://www.piab.com/it-IT)

**REGISTRATI ON LINE**

**Riceverai la rivista gratuitamente nella tua casella di posta elettronica. Se preferisci la versione cartacea trovi le istruzioni per l'abbonamento sul sito**

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

ariacompressa@ariacompressa.it  
Tel. 0290488202 - Fax 0290965779



# OIL FREE air

L'ARIA PIÙ PURA  
A ZERO RISCHI



I **compressori d'aria oil-free OF** di ALUP garantiscono la sicurezza e la qualità della produzione.

**Aria certificata** al 100% priva di tracce di olio, aerosol o altri contaminanti in **Classe Zero**, per i settori in cui è essenziale **eliminare ogni rischio di contaminazione**.

**ALUP**  
Kompressoren

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

ISOLCELL SPA

# Nuova linea di generatori d'azoto

*Isolcell presenta una nuova linea di generatori di azoto con tecnologia PSA: la serie NM, adatta per tutte le applicazioni industriali. Ancora una volta soluzioni altamente personalizzate, affidabili e sempre al top della tecnologia disponibile.*

**D**a oltre 60 anni, Isolcell costruisce generatori di azoto e dal lontano 1958 non è mai venuta meno all'impegno per la ricerca nell'intento di migliorare i propri prodotti.

## Costante sviluppo...

E' stata la prima azienda in Italia a sviluppare un metodo per la conservazione delle derrate alimentari con la tecnologia dell'Atmosfera Controllata e Generata con Azoto.

All'inizio degli anni Novanta, la tecnologia sviluppata dall'azienda è stata estesa a settori produttivi diversi: dal farmaceutico al chimico, dallo stampaggio di materie plastiche all'elettronica, dall'enologia al taglio laser



**Generatore di azoto Isolcell Serie NM.**

e alla verniciatura industriale, dalla prevenzione incendi alla protezione e conservazione dei beni artistici.

L'azienda è presente in tutto il mondo con una rete di distributori e rivenditori, opera secondo i più elevati standard di qualità: certificata ISO 9001 con una gamma di

prodotti conforme alle più rigorose direttive europee e internazionali. Le soluzioni proposte sono altamente personalizzate, affidabili e sempre al top della tecnologia disponibile.

I generatori di azoto dell'azienda di Laives (Bz) sono lineari nella loro forma e pronti per l'utilizzo. Tutti i sistemi vengono tarati e collaudati in fabbrica alle condizioni di esercizio.

Al momento della consegna, è sufficiente alimentare elettricamente il generatore, collegarlo alla rete dell'aria compressa e alle linee di distribuzione dell'azoto.

## ...da oltre 60 anni

I generatori Isolcell garantiscono una disponibilità dell'azoto anche 24 ore al giorno, con manutenzione ridotta, bassi consumi d'aria compressa, affidabilità e durata: il controllo periodico del sistema di trattamento dell'aria compressa di alimentazione garantisce il buon funzionamento dell'apparecchiatura per oltre 50.000 ore di lavoro.

Da oltre vent'anni l'azienda si preoccupa di mantenere alto il livello di purezza dell'azoto prodotto; se la purezza risulta inferiore al valore di allarme impostato, l'azoto non viene inviato alle linee produttive, ma purificato dal sistema per il ripristino delle condizioni ottimali di esercizio.

Con questi criteri di sicurezza, oggi l'azienda è in grado di fornire azoto con purezze monitorate comprese tra il 95% e il 99,999% e fornire azoto E941 di grado alimentare.

## Ultima novità

Isolcell presenta una nuova linea di generatori di azoto con tecnologia PSA (Pressure Swing Adsorption): la serie NM, adatta per tutte le applicazioni industriali. I nuovi generatori di azoto NM con l'uso di setacci molecolari (CMS - Carbon Molecular Sieves) sono frutto di un lungo lavoro di ricerca e sviluppo che ha portato a un risultato veramente eccellente.

I nuovi modelli sono assolutamente all'avanguardia - sottolinea l'azienda -, estremamente compatti, forniti completi di serbatoio di processo integrato e dotati di un nuovo sistema di controllo multifunzione con una nuova scheda elettronica e un pannello di controllo Touch screen a colori per poter visualizzare e gestire, in modo chiaro e intuitivo, tutte le funzioni operative del generatore. Inoltre, il sistema per il controllo remoto IWS, la risposta Isolcell alla digitalizzazione dei propri prodotti secondo la logica di Industria 4.0, consente di controllare agevolmente in rete i propri generatori.

Durante il processo di ricerca e sviluppo dei nuovi generatori serie NM i tecnici dell'azienda hanno prestato attenzione anche al rinnovamento dei generatori della serie S e D. Si tratta di generatori in grado di soddisfare produzioni di azoto fino a oltre 1000 m<sup>3</sup>/h per sistema, unendo fino a 3 PSA della serie D gestiti da un solo quadro di controllo e monitoraggio della purezza dell'azoto prodotto.

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

TECNOLOGIA INNOVATIVA PULITA



Scoprite la nostra vastissima gamma di elementi filtranti intercambiabili  
con tutte le principali marche del settore aria compressa e vuoto



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



ETHAFILTER

# Una soluzione innovativa per smaltire la condensa

*Di recente sviluppata da Ethafilter una alternativa agli impianti flocculanti e che permette di mantenere il tradizionale e semplice separatore acqua/olio di tipo gravitazionale, utilizzando però delle cariche riempite con un innovativo materiale in grado di assorbire le condense emulsionate create dai lubrificanti sintetici.*

La condensa che normalmente si forma nelle reti di aria compressa è una soluzione di acqua e olio, causata dall'azione dei compressori, che viene considerata a tutti gli effetti rifiuto da lavorazione industriale.

## Normative rigorose

Essendo in forma liquida, la condensa va smaltita nella rete fognaria, ma secondo normative precise, nel caso specifico secondo il Dlgs 152/2006 (T.U. Ambiente), che prevede un limite massimo di idrocarburi (i contaminanti presenti negli oli dei compressori) pari a 10 mg/litro.

Nel caso in cui lo scarico delle condense non avvenga in fognatura ma in acque superficiali, questo limite si abbassa a 5 mg/litro.

Oltre al danno ecologico che può causare anche un solo litro di olio in un milione di litri di acqua, è opportuno ricordare che il mancato adempimento a questa normativa prevede una ammenda da 3.000 a 30.000 euro e fino alla sanzione penale di 2 anni di reclusione.

Al giorno d'oggi, qualunque industria è dotata di un sistema di separazione delle condense oleose, normalmente costituito da un involucro contenente uno o più sacchi

riempiti di polipropilene (per la separazione grossolana) e di carbone attivo granulare (per il finissaggio e la trasparenza). Quando il flusso di condensa attraversa le varie "dighe" all'interno del separatore, arriva a investire le cariche di polipropilene



che trattengono le molecole di olio e lasciano, quindi, scorrere verso la fogna le molecole di acqua risultando così non più contaminata.

## Riguardo agli oli sintetici

Il problema che si manifesta sempre più spesso negli ultimi anni è dato dalla tipologia di olio utilizzato nei compressori, se di tipo minerale oppure sintetico. I tradizionali separatori, infatti, erano stati studiati per separare le condense inquinate da lubrificanti minerali, che si sposavano perfettamente con il polipropilene

ne, mentre adesso si stanno sempre più diffondendo gli oli sintetici.

Questi ultimi creano una condensa stabilmente emulsionata diversa da quella generata dai lubrificanti minerali, che viene mal digerita dal polipropilene, creando così pericolosi trascinamenti di olio nelle reti fognarie.

Una soluzione che spesso viene suggerita in questi casi è la sostituzione dei separatori con nuovi impianti di trattamento, detti "flocculanti", che utilizzano degli speciali minerali argillosi, le bentoniti, in grado di demolire queste formazioni emulsionanti, per poi poter separare la poltiglia formatasi dalla fase acquosa.

Questi impianti hanno, però, un funzionamento più complesso rispetto ai tradizionali separatori, e ovviamente hanno un costo di acquisto molto più elevato.

## Alternativa conveniente

Ethafilter ha di recente sviluppato un'alternativa agli impianti flocculanti e che permette di mantenere il tradizionale e semplice, "user friendly", separatore acqua/olio di tipo gravitazionale, utilizzando però delle cariche riempite con un innovativo materiale in grado di assorbire le condense emulsionate create dai lubrificanti sintetici. Il risultato è una condensa cristallina con un tenore residuo di olio di 5 mg/litro.

Questi kit, caratterizzati dalla sigla finale SY, si differenziano appunto per l'impiego con questi oli, e sono disponibili non solo sui nuovi impianti completi ETHA<sup>sep</sup>, ma anche come ricambio per i vecchi separatori di tutte le principali marche del settore, rappresentando dunque un'alternativa innovativa, ecologica ed economica.

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

**OILFREE™**  
CLASS-0 ISO 8573-1

# Compressore d'aria a vite Oil Free CLASSE ZERO

I nuovi compressori senza olio della serie AB offrono "drammatici" vantaggi in termini di efficienza, affidabilità e qualità dell'aria con bassi costi relativi al ciclo di vita ed elevata operatività. Inoltre, l'elevata qualità dell'aria prodotta con certificazione di CLASSE ZERO - ISO 8573 - 7: 2003 rende questo compressore ideale per applicazioni "sensibili" in cui la presenza di vapore d'olio e umidità non è tollerabile.



**DEMING PRIZE  
2019**

ELGi è il primo produttore industriale di compressori d'aria a livello mondiale ad aver vinto il premio Deming in oltre sei decenni

**ELGi®**

Always Better.

## AB SERIES

Taglie/Portate: 30 - 90 Kw / 3.8 - 13.7 m<sup>3</sup>/min



100%  
Classe Zero  
ISO 8573-1



Purezza Acqua  
IS 10500-20 12



**Elevata operatività**  
Rotori in acciaio inox  
con rivestimento  
superficiale di  
proprietà ELGi



**Sicuro ed Affidabile**  
Circuiti Aria ed  
Acqua esenti da  
corrosione

**ISO  
8573-7**

ISO 8573-7: livello di purezza dell'aria compressa conferma le norme ISO 8573 - 7: 2003 per i contaminanti microbiologici



ELGi Compressors Southern Europe S.R.L.  
Corso Unione Sovietica 612/3/C  
10135 Torino TO

E: [ELGi\\_Italy@elgi.com](mailto:ELGi_Italy@elgi.com) | W: [www.elgi.com](http://www.elgi.com)

T: +39 011 0620887

Per vedere il nostro intero portafoglio prodotti per aria compressa,  
vi invitiamo a visitare il nostro sito Web



FRUTTO DELLA COSTANTE ATTIVITÀ NELL'AREA RICERCA&SVILUPPO

# Impianti a VUOTO nuovo scaricatore

A fronte del suo ampio impiego e dei notevoli contributi che il vuoto apporta e apporterà nell'industria di processo,

Scb Srl, azienda italiana specializzata in scaricatori di condensa per il settore dell'aria compressa, ha deciso di dare il proprio contributo anche nella sfera del vuoto, introducendo nella propria gamma anche uno scaricatore pensato, appunto, per impianti a vuoto: Vacuum Drain. Una affidabile soluzione a supporto di varie applicazioni.

La tecnologia del vuoto risulta ormai sempre più di indispensabile utilizzo in molti processi ed elaborazioni comuni.

## Ampio utilizzo

È, infatti, praticamente impossibile elencare tutti i suoi campi di applicazione, il cui utilizzo spazia dalla ricerca chimico-scientifica fino a soluzioni di confezionamento alimentare e per la movimentazione logistica delle merci, operazioni di sterilizzazione di utensili nel settore medico e farmaceutico, come anche la realizzazione di complesse leghe nel settore metallurgico.

A fronte del suo ampio impiego e dei notevoli contributi che il vuoto apporta e apporterà nell'industria di processo, Scb Srl, azienda italiana specializzata in scaricatori di condensa per il settore dell'aria compressa, ha deciso di dare il proprio contributo anche nella sfera del vuoto, introducendo nella propria gamma anche uno scaricatore pen-

sato per impianti a vuoto: il Vacuum Drain.

## Le caratteristiche

Con il suo serbatoio in alluminio nichelato di generose dimensioni (1,5 lt), raccorderia totalmente in acciaio inox per poter gestire anche le condense più aggressive, 2 regolatori e relativi manometri per monitorare le pressioni di servizio e un sistema di funzionamento Zero Loss, il nuovo scaricatore Scb Vacuum Drain è stato in grado di combinare le più profonde conoscenze



dell'azienda in materia di drenaggio della condensa e le migliori specifiche per poter rispondere al meglio alle esigenze delle applicazioni per il vuoto nell'industria di processo. Con campo operativo da 0,1 - 1,8 bar (abs.) e una capacità di scarico di 60 lt/h a 4 bar, lo scaricatore è disponibile in diverse tensioni. Due robuste staffe permettono un pratico fissaggio.

## Come funziona

Durante la fase di raccolta della condensa, la valvola di non ritorno in uscita è chiusa grazie alle condizioni di vuoto create all'interno del serbatoio, che è alla stessa pressione dell'impianto a vuoto.

Quando il serbatoio raggiunge il livello massimo di accumulo, l'elettronica comanda la chiusura della valvola a pistone e, grazie alla valvola 5/2, la pressione di servizio a 4 bar permette un veloce scarico della condensa dalla valvola di non ritorno. Quando il livello di condensa torna invece al minimo, la valvola 5/2 apre la valvola a pistone, mentre la valvola di non ritorno si chiude per ripetere il ciclo.

In caso di mancato scarico della condensa, lo scaricatore attiva una sequenza di scarichi forzati per cercare di risolvere la situazione di sofferenza.

Durante tale sequenza, il led rosso del pannello comandi lampeggia e viene inviato un segnale di allarme all'esterno. Una valvola a sfera per lo scarico manuale rappresenta una ulteriore versatile soluzione per le attività di servizio.

Vacuum Drain si propone, quindi, come una affidabile soluzione a supporto, appunto, delle applicazioni per vuoto.

[www.scb-italy.com](http://www.scb-italy.com)

LA ROBOTICA PNEUMATICA INCONTRA L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

# MANO bionica quasi umana

Con la sua unica combinazione di forza, destrezza e doti motorie, la mano umana è una vera e propria meraviglia della natura. Ovvio, quindi, dotare i robot negli spazi di lavoro collaborativi di una pinza ispirata all'esempio fornito dalla natura, in modo che, grazie all'Intelligenza artificiale, possano imparare a eseguire diverse mansioni. Ed è quanto ha fatto Festo, confermandosi all'avanguardia nella sua costante attività di ricerca e sviluppo.

Afferrare, trattenere, girare, tastare, digitare o premere. Ogni giorno usiamo le mani per diversi tipi di attività. La mano umana, con la sua unica combinazione di forza, destrezza e doti motorie è una vera e propria meraviglia della natura. Non sarebbe, dunque, ovvio dotare i robot negli spazi di lavoro collaborativi di una pinza ispirata all'esempio fornito dalla natura, in modo che, grazie all'Intelligenza artificiale, possano imparare a eseguire diverse mansioni? Ed è quanto ha fatto Festo con la mano robotica pneumatica che, combinata al BionicSoftArm, rende questo robot pneumatico in struttura leggera adatto ai Future Concept per la collaborazione tra uomo e robot.

## Pneumatica necessaria

Il funzionamento della BionicSoftHand deve essere pneumatico, affinché pos-

sa interagire in maniera sicura e diretta con le persone.

Al contrario della mano umana, la BionicSoftHand non ha ossa. Le sue dita sono costituite da strutture a soffietto con camere d'aria.

Un rivestimento speciale 3D, lavo-



Il robot pneumatico dalla struttura leggera BionicSoftArm è totalmente flessibile e adatto alla collaborazione diretta tra persone e robot.

rato con fili elastici e fili ad alta resistenza, avvolge i soffietti nelle dita. In questo modo, tramite il tessuto si può determinare in qua-

le punto la struttura si allunghi e distenda la forza, e in quale punto venga impedita la distensione.

Questo rende la mano bionica flessibile, adattabile e sensibile e, allo stesso tempo, capace di esercitare una forza elevata.

## Intelligenza artificiale

I metodi di apprendimento delle macchine sono paragonabili a quelli delle persone: devono ricevere un riscontro, positivo o negativo, alle proprie azioni, in modo da poterle catalogare e apprendere da esse. Per la BionicSoftHand viene utilizzato il metodo del Reinforcement Learning, ossia l'apprendimento per rinforzo.

Questo significa che, invece di dover imitare un comportamento concreto, la mano deve solamente raggiungere un obiettivo prestabilito. La mano prova a raggiungere questo obiettivo con diversi tentativi (trial and error). In base ai feedback ottenuti, ottimizza gradualmente le sue azioni fino a eseguire con successo la mansione prestabilita.

In concreto, la BionicSoftHand deve girare un dado da dodici lati, in modo che, alla fine, il lato predefinito sia rivolto verso l'alto. L'apprendimento delle strategie di movimento necessarie ha luogo in un ambiente virtuale, in base a un gemello digitale creato con l'aiuto dei dati di una fotocamera di profondità e di un algoritmo dell'Intelligenza artificiale.

## Piezo-valvole proporzionali

Piezo-valvole proporzionali per una regolazione precisa. Per mantenere più ridotto possibile il cablaggio necessario per la BionicSoftHand, gli sviluppatori hanno costruito appositamente una piccola

unità di valvole, regolata digitalmente, da applicare direttamente sotto la mano. In questo modo, non è necessario che i tubi per l'attivazione delle dita attraversino l'intero braccio del robot. Così è possibile collegare e mettere in funzione la BionicSoftHand in modo rapido e semplice mediante un unico tubo per l'aria di alimentazione e di scarico. Le piezo-valvole proporzionali impiegate permettono di regolare con precisione i movimenti delle dita.

### Unico braccio robot

BionicSoftArm: un unico braccio robot con diverse possibilità di variazione. La rigorosa distinzione tra il lavoro umano

e le azioni automatizzate dei robot continua a diminuire. Le loro aree di lavoro si fondono in un ambiente collaborativo, dove ai robot viene richiesto soprattutto di essere flessibili e adattarsi a diverse situazioni. Grazie al BionicSoftArm, un braccio per robot pneumatico e flessibile, in futuro le persone e le macchine potranno lavorare insieme allo stesso pezzo, senza doversi schermare l'uno dall'altro.

Il BionicSoftArm è un ulteriore sviluppo compatto del BionicMotion-Robot di Festo con uno spettro di applicazione nettamente ampliato. Questo è reso possibile dalla sua struttura modulare: può essere combinato con fino a sette segmenti pneumatici a soffiato e attuatori rotativi. In questo modo diviene flessibile al massimo nel suo raggio d'azione e nei suoi movimenti e, se necessario, è in grado di lavorare anche negli spazi più angusti e di evitare gli ostacoli. Al contempo, è totalmente flessibile e può lavorare

con le persone in tutta sicurezza. Il BionicSoftArm rende possibile la collaborazione diretta tra umani e robot e anche l'impiego per classiche applicazioni SCARA, come, ad esempio, le mansioni pick & place.



Le pinne laterali della BionicFinWave sono ricoperte completamente in silicone e funzionano senza controventamenti o altri elementi di sostegno.

### Applicazioni flessibili

Il braccio per robot modulare può essere utilizzato per diverse applicazioni in base alla sua struttura e alla pinza montata. La sua cinematica flessibile ne facilita l'adattamento a diverse mansioni in diverse posizioni. Il venir meno di costose configurazioni di sicurezza, come gabbie o sensori ottici a barriera, riduce i tempi di trasformazione e permette un utilizzo flessibile, nello spirito di una produzione versatile ed economica.

### Robot subacquei

BionicFinWave: robot subacquei con propulsione nelle pinne unica al mondo. La natura ci mostra con esempi impressionanti quale sia l'aspetto di un sistema di propulsione ideale per determinati movimenti natatori.

Per andare avanti, i policladi e le seppie creano con le pinne un'onda che si propaga in avanti per la loro intera lunghezza. Il team di bionica si è ispirato a questi movimenti

ondulatori delle pinne per la BionicFinWave. Il movimento ondulatorio spinge l'acqua indietro, generando così una spinta in avanti. In base a questo principio, la BionicFinWave si muove in avanti o indietro grazie a un sistema di tubazioni in polimetilmetacrilato.

Entrambe le pinne laterali sono ricoperte completamente in silicone e funzionano senza controventamenti o altri elementi di sostegno. Le due pinne di sinistra e destra sono fissate a nove piccoli bracci della leva che vengono azionati da due servomotori.

Due alberi motore adiacenti trasmettono la potenza alla leva, in modo che le due pinne possano muoversi individualmente e generare diversi tipi di onde. Gli alberi sono adatti, in particolare, ad andature lente e precise, e fanno girare in vortice meno acqua rispetto, ad esempio, alla propulsione ad avviamento. Tra ogni segmento della leva si trova un giunto cardanico, in modo che gli alberi motore siano flessibili e pieghevoli. A tale scopo, gli alberi motore, i giunti e la biella sono stati fabbricati in un pezzo di plastica unico tramite una procedura di stampa 3D.

### Per l'industria di processo

Bionic Learning Network lancia un impulso per il futuro lavoro insieme ai robot e per le nuove tecnologie di propulsione nei mezzi liquidi. Inoltre, il BionicFinWave ci pone nell'ottica di sviluppare ulteriormente compiti come ispezioni, serie di misurazioni o raccolta di dati per le tecnologie delle acque e delle acque di scarico o per altri settori dell'industria di processo.

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

TRASFORMAZIONE DIGITALE DI UN'AZIENDA: OSTACOLI E MODALITÀ

# PENSIERO aziendale perché deve cambiare

Eeguire una trasformazione digitale di successo presuppone che la necessità di cambiamento sia compresa, accettata e condivisa da tutti i team all'interno dell'azienda.

Aspetto fondamentale per non rischiare di avere differenti obiettivi che rischierebbero di causare solamente rallentamenti operativi, stroncando sul nascere ogni possibilità di trasformare efficacemente i processi aziendali.

PLM, la piattaforma aperta di Aras.

**P**er realizzare una trasformazione digitale di successo è fondamentale comprendere bene cosa è necessario che cambi all'interno di un'organizzazione.

## Sfida importante

Circa l'80% dei Ceo che hanno partecipato all'annuale "CEO Survey" di Gartner, hanno dichiarato di aver avviato un programma di trasformazione per rendere le proprie aziende più digitali. Per tutto il 2021, però, sempre secondo la ricerca, per realizzare queste iniziative, sarà necessario impiegare il doppio del tempo e dei costi inizialmente preventivati. Le imprese di grandi dimensioni, in aggiunta, affrontano quotidianamente la necessità di modernizzare il proprio stack tecnologico diminuendo, al contempo, i costi per semplificare e progettare le loro infrastrutture IT.

A rendere ancora più difficile e complicata questa sfida ci ha pensato la pandemia, riducendo il personale e il budget IT delle aziende rispetto al 2019, mentre gli ostacoli derivanti da tecnologie ob-



solete e processi legacy sono rimasti i medesimi.

Nonostante le difficoltà da superare, la trasformazione digitale è necessaria per ogni azienda. Nel 2021, infatti, si prevede che la spesa IT a livello mondiale riprenderà la crescita, raggiungendo i 4,1 trilioni di dollari con un aumento dell'8,4% rispetto al 2020.

Tutti i dipartimenti IT coinvolti ne usciranno rafforzati con il settore del software e del data center che otterranno i maggiori vantaggi.

"Oggi, ogni Ceo è consapevole di competere in un mercato incerto e avverte la necessità di trasformare la propria azienda per generare nuovo valore, guidando crescita e innovazione tramite una migliore efficienza complessiva - dice Dante Cislighi, General Manager di Aras -. È altresì cosciente di dover re-

alizzare la trasformazione digitale della propria organizzazione con risorse inferiori, in un periodo di tempo più ridotto e con migliori risultati finali".

## Cambiamento necessario

Eeguire una trasformazione digitale di successo presuppone che la necessità di cambiamento sia compresa, accettata e condivisa da tutti i team all'interno dell'azienda.

Questo è fondamentale per non rischiare di avere differenti obiettivi che rischierebbero solamente di causare rallentamenti operativi, stroncando sul nascere ogni possibilità di trasformare efficacemente i processi aziendali. È indispensabile che tutta l'organizzazione segua la stessa via e persegua il medesimo obiettivo, in modo da ottenere un'organizzazione agile, collaborativa e competitiva, peculiarità che sono richieste dal mercato.

## Quali ostacoli...

Non è possibile realizzare una trasformazione digitale di successo senza una percezione oggettiva degli ostacoli che si dovranno affrontare durante il percorso. È, inoltre, indispensabile che il percorso avvenga in maniera sostenibile, così da consentire all'azienda di divenire più flessibile e resiliente. Gli ostacoli verso l'obiettivo di una trasformazione digitale di successo possono variare nel tempo e a seconda delle circostanze, ma avranno sempre delle debolezze che potranno offrire almeno una possibilità per il loro superamento. Gli ostacoli potrebbero essere: la mancanza di elasticità nella supply chain, l'incapacità di controllo della complessità dei nuovi prodotti, l'assenza di un digital thread collaborativo e di una strategia di digital twin, la rigidità di un sistema PLM hard-coded, o altri sistemi chiave.

"È necessario che l'intera azienda sia

allineata sull'ostacolo che si deve affrontare e sulle corrette modalità per fronteggiarlo e superarlo - aggiunge Cislaghi -. Se questo viene affrontato senza prevedere prima una condivisione interna delle azioni e delle modalità da intraprendere, con il solo utilizzo di tecnologie relative all'Industria 4.0 su una singola problematica, si ottiene solamente il risultato contrario”.

**...e quali priorità**

Per ogni trasformazione digitale vi sono sempre differenti priorità, che sono concorrenti l'una con l'altra, da parte del Ceo o del Management. Ogni Divisione aziendale possiede il proprio budget, le proprie risorse e le proprie problematiche. Il vero valore sta nel convergere tutto verso un unico obiettivo che sia compreso da tutte le figure aziendali coinvolte, conciliando ogni possibile discordanza o programma differente.

**Trasformazione continua**

Un'azienda è sempre in trasformazione e non dovrebbe mai smettere di esserlo. Man mano che i requisiti di business e il mercato cambiano, si modificano anche gli ostacoli che essa deve affrontare. Le organizzazioni più lungimiranti, infatti, accettano consapevolmente che la trasformazione digitale sia continua, il che si traduce nella necessità che la loro capacità di trasformazione sia sempre sostenibile.

“Per fare questo, una buona pratica potrebbe essere suddividere in fasi il percorso di trasformazione digitale in quanto, così facendo, vi sono più probabilità di successo grazie alla mitigazione dei rischi e alla focalizzazione su obiettivi raggiungibili a breve termine - conclude Cislaghi -. A differenza delle grandi attività di trasformazione, l'esecuzione per tappe consente un ritorno più rapido sull'investimento e un miglior time-to-value complessivo”.

**Piattaforma aperta**

Basare la trasformazione digitale su una piattaforma aperta e unificata offre molti vantaggi, tra cui la possibilità di collegare differenti entità industriali che prima erano disconnesse, permettendogli di collaborare.

La piattaforma PLM di Aras comprende una suite integrata di applicazioni che abilita il digital thread. Chiunque possieda un livello adeguato all'interno dell'organizzazione, ha la possibilità di accedere ai dati del digital thread con visualizzazione, tracciabilità e collaborazione migliorate.

Aras consente agli utenti di personalizzare, in modo sostenibile, ogni sezione e realizzare, inoltre, intere applicazioni aziendali per colmare eventuali lacune presenti. Ma, soprattutto, la piattaforma Aras non possiede solo un'architettura flessibile, scalabile e aggiornabile, è anche basata su un approccio aperto che offre la resilienza a lungo termine richiesta dalle aziende moderne.

Comprendere cosa è necessario che cambi, cosa deve essere trasformato per fasi e sapere che la trasformazione digitale è in corso e resiliente, è fondamentale perché questo percorso sia di successo per l'intera azienda.

**Soluzioni flessibili**

Aras offre una piattaforma resiliente per realizzare applicazioni industriali digitali. Solo Aras - precisa l'azienda - offre una piattaforma aperta, low code, che consente la rapida realizzazione di soluzioni flessibili e aggiornabili per l'ingegneria, la produzione e la manutenzione di prodotti complessi. La piattaforma Aras, con le sue applicazioni per la gestione del ciclo di vita del prodotto, collega gli utenti di tutte le discipline e funzioni ai dati e ai processi critici durante il ciclo di vita e lungo l'intera catena estesa dei fornitori.

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

**ITV**  
*Pneumatics*

- raccordi automatici
- raccordi di funzione
- raccordi ad ogiva
- raccordi a calzamento
- fittings
- silenziatori manometri
- innesti rapidi
- tubi
- valvola a sfera
- made in germany.
- [www.itvitalia.com](http://www.itvitalia.com)

AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ E DISTINGUERSI DALLA CONCORRENZA

## La collaborazione da REMOTO

tamente per integrare funzionalità a comando vocale, permettono di effettuare interventi “hands free” e consentono ai tecnici di spostarsi velocemente all’interno degli impianti, indossare i dispositivi di protezione individuale e svolgere tutte le attività necessarie, mentre sono in costante contatto con i colleghi in sede. Attraverso la collaborazione virtuale, attivabile anche utilizzando smartphone o tablet, il personale può ricevere supporto tempestivo e tutte le informazioni di cui ha bisogno, in piena sicurezza e rapidità.

### • *Espansione geografica*

È molto importante non sottovalutare il fattore costi: sostenere l’invio di tecnici sul territorio per l’esecuzione di attività di manutenzione, risoluzione di problemi o riparazioni, ha spesso ostacolato il processo di espansione geografica di alcune aziende. In molti casi, infatti, dover sostenere spese di trasferta e alloggio non risulta economicamente vantaggioso, così come non lo è assumere un team esterno di specialisti.

Grazie all’utilizzo della Realtà Aumentata, gli esperti in sede possono guidare passo per passo i colleghi sul campo, condividendo in tempo reale istruzioni, annotazioni e contenuti multimediali, consentendo di portare a termine gli interventi o superare ostacoli in modo indipendente. Inoltre, se l’ingegnere sul campo indossa un head-mounted display, ha la possibilità di condividere con l’esperto a distanza il suo punto di vista, ricevendo indicazioni virtuali visualizzate direttamente sulla realtà che lui osserva.

Il risvolto più importante garantito dall’utilizzo di questi strumenti non si concretizza unicamente nella possibilità di avvalersi di tecnici esterni

OverIT, azienda italiana specializzata nel Field Service Management che, grazie a prodotti all’avanguardia, garantisce ai propri clienti un aumento della produttività, dell’efficienza e della sicurezza, analizza come la collaborazione a distanza aumenti l’efficienza, riduca drasticamente i costi di trasferta, garantisca la sicurezza, evidenziando come il supporto remoto costituisca un fattore chiave per la digital transformation delle aziende.

**E'** ormai lampante che la pandemia abbia accelerato significativamente i processi di Digital Transformation già intrapresi da numerose aziende. Nella “nuova normalità”, uno dei cambiamenti più importanti che tutti hanno dovuto affrontare è sicuramente la necessità di ridurre al minimo o, laddove possibile, eliminare del tutto le interazioni in presenza tra le persone.

Oltre alla garanzia di una maggiore salvaguardia della salute e della sicurezza dei propri dipendenti, l’adozione di strumenti per la collaborazione da remoto assicura altri importanti vantaggi, come, ad esempio, una maggiore flessibilità (che a sua volta permette lo sviluppo di strategie mirate di espansione geografica), per non parlare del valore aggiunto in tutti i casi in cui si devono affrontare sfide legate al turnover del personale o alle tempistiche di onboarding di nuove risorse.

Ecco i principali vantaggi derivanti dall’impiego della collaborazione a distanza grazie ai quali ogni azienda può realmente aumentare la propria competitività sul mercato e distinguersi dalla concorrenza.

### **Principali vantaggi...**

#### • *Salute e sicurezza*

Adottare servizi a distanza permette alle imprese di qualsiasi settore di beneficiare di vantaggi significativi, come fornire assistenza in tempo reale in piena sicurezza, ridurre gli spostamenti e i costi ad essi legati, migliorare la formazione e aumentare la competitività rispetto alla concorrenza.

A questo scopo, i dispositivi wearable innovativi che supportano la Realtà Aumentata sono la soluzione ideale per migliorare la salute e la sicurezza degli operatori, sia di quelli sul campo, sia di quelli in sede. Questi strumenti, pensati apposi-

all'azienda non specificatamente formati, ma anche nella possibilità di permettere agli utenti finali di svolgere in prima persona interventi o riparazioni sui propri impianti, con l'ausilio di una guida da remoto. In questo modo, le possibilità di espansione non avranno più limiti.

• *La formazione*

Un altro argomento caro e sempre molto attuale per chi si occupa di Field Service Management è l'"invecchiamento della forza lavoro". Quando la generazione dei "baby boomer" andrà in pensione, il bagaglio di conoscenze ed esperienza acquisite nel tempo se ne andrà con loro. In questo contesto, gli strumenti di collaborazione remota possono essere utilizzati non solo per migliorare l'esecuzione delle attività, ma anche per preservare le conoscenze degli esperti e formare nuove risorse.

Quando si parla di formazione, è possibile suddividere i vantaggi del supporto remoto in quattro categorie.

- Limitazione dei viaggi: i tecnici possono occuparsi di molte più attività.
- Riduzione del tasso di abbandono: grazie alla transizione da un lavoro sul campo, basato su continui spostamenti, a un lavoro da remoto, che può essere svolto anche da casa, aumentano significativamente le probabilità di prolungare la permanenza di una risorsa all'interno dell'azienda.
- Risparmio di tempo: le aziende di servizi possono ridurre drasticamente le tempistiche per formare le nuove risorse da inviare sul campo.
- Registrazione e formazione: ogni sessione può essere registrata e archiviata in un database di co-

noscenza aziendale condivisa, per essere successivamente utilizzata come strumento di formazione.

**...a portata di mano**

• *Organico "misto"*

Con la sempre più frequente adozione di tecnologie all'avanguardia, molte aziende stanno iniziando a orientarsi verso un organico "de-qualificato" per il Field Service. Si tratta di un approccio che prevede l'impiego di operatori con competenze trasversali e poco approfondite, che consentono loro di gestire la maggior parte delle attività di routine. Questi tecnici vengono supportati da altri, più specializzati, che vantano conoscenze meno ampie, ma più verticali su specifiche aree di competenza. Tali esperti possono, quindi, guidare il personale in loco, attraverso gli strumenti di assistenza remota.

Il nuovo modello basato sull'organico misto include anche un mix di operatori interni ed esterni: oggi, il ricorso alla gig economy nell'ambito del Field Service è una opportunità ampiamente sfruttata. Grazie alla nuova tipologia di assistenza, che si avvale di un solo esperto per supportare più tecnici non qualificati, infatti, le aziende possono estendere e accelerare i processi di onboarding.

• *La servitizzazione*

In un approccio servitizzato, un'azienda che produce e vende beni o prodotti trasforma questi ultimi in una vendita di servizi, spostando così gli indicatori chiave del cliente sulla massimizzazione dell'operatività, più che sul rispetto dei parametri del servizio ricevuto. Questo cambio di focus ha fatto sì che le tempistiche per la risoluzione delle

problematiche siano diventate un aspetto essenziale del programma di fornitura di servizi.

In un mondo in cui i servizi vengono erogati da remoto, il fornitore può rivolgersi al tecnico disponibile più vicino, a prescindere dal suo livello di esperienza e, grazie alla guida di un esperto a distanza dotato delle conoscenze e dell'esperienza necessarie, riuscire a risolvere il problema al primo tentativo.

• *Differenziare l'offerta*

Con l'aumentare del numero di aziende che offrono servizi da remoto, i servizi stessi diventeranno terreno di competizione per garantire la migliore customer satisfaction possibile. È, quindi, molto probabile che a distinguersi nella fornitura di servizi a distanza, spiccando sulla concorrenza, siano le aziende che ricorreranno a un approccio più sofisticato, valorizzando l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia.

**Soluzioni diffuse**

Maggiore efficienza nella produzione, riduzione dei costi di trasferta, maggiori competenze del personale on site, maggiore sicurezza dei dipendenti: sono davvero molteplici i vantaggi attribuibili all'introduzione dei servizi da remoto nei processi di Field Service.

La rapida diffusione della tecnologia di supporto e la riduzione del costo dei dispositivi wearable hanno contribuito progressivamente alla sempre maggiore diffusione di queste soluzioni, che si sono ormai rivelate indispensabili per il processo di Trasformazione Digitale intrapreso da tutte le aziende operanti nel campo dell'Industrial Manufacturing (e non solo).

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

## ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO PER ARIA COMPRESSA

### Serie RDP

**16 bar**  
Max. pressione operativa  
**1,5 - 45 °C**  
Temperatura ambiente  
**3 °C**  
Punto di rugiada  
**20 - 13.200 Nm<sup>3</sup>/h**  
Capacità



### Serie RDL

**13 bar**  
Max. pressione operativa  
**1,5 - 45 °C**  
Temperatura ambiente  
**5 °C**  
Punto di rugiada  
**35 - 235 Nm<sup>3</sup>/h**  
Capacità



### Serie RDT

**16 bar**  
Max. pressione operativa  
**1,5 - 45 °C**  
Temperatura ambiente  
**3 °C**  
Punto di rugiada  
**20 - 300 Nm<sup>3</sup>/h**  
Capacità



### Serie RDHP

**45 bar**  
Max. pressione operativa  
**1,5 - 45 °C**  
Temperatura ambiente  
**3 °C**  
Punto di rugiada  
**20 - 4.750 Nm<sup>3</sup>/h**  
Capacità



**OMEGA AIR d.o.o. Ljubljana**  
Cesta Dolomitskega odreda 10  
SI-1000 Ljubljana, Slovenia  
[www.omega-air.si](http://www.omega-air.si)  
T +386 (0)1 200 68 00  
info@omega-air.si

**OMEGA AIR ITALIA Srl**  
Via Cicerone 10, 3413 Trieste  
Indirizzo ufficio: Via Pascoli 44,  
19122 La Spezia, Italia  
T +39 371 3740977  
giacomo.deldotto@omega-air.it

BIMU E XYLEXPO

## Due assieme in ottobre 2022

Un nuovo, grande progetto espositivo dedicato alle tecnologie per la manifattura prenderà il via a FieraMilano-Rho, dal 12 al 15 ottobre 2022, grazie alla partnership tra BI-MU e Xylexpo, manifestazioni organizzate, rispettivamente, da Ucima-Sistemi per produrre, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot e automazione, e da Acimall, l'associazione dei costruttori di macchine per la lavorazione del legno.

### Nuovo scenario...

In un tempo quanto mai sfidante, anche a livello fieristico, le due manifestazioni disegnano un nuovo scenario all'interno del quale gli operatori avranno modo di incontrare competenze, soluzioni, idee diverse per un unico obiettivo: produrre in modo sempre più sostenibile ed efficiente, secondo i principi di Industria 4.0.

Eventi di riferimento internazionale nei rispettivi settori, BI-MU (Biennale della macchina utensile, robotica e automazione, additive manufacturing, tecnologie digitali e ausiliarie) e Xylexpo (Biennale delle tecnologie per la lavorazione del legno e dei componenti per l'industria del mobile) si propor-

ranno come eventi distinti ma assolutamente complementari, valorizzando le proprie specificità e mettendo a comun denominatore ogni possibile sinergia.

### ...ad alta sinergia

Una scelta che, se da un lato consentirà agli espositori di ampliare la platea dei potenziali visitatori (l'ingresso al Quartiere fieristico permetterà l'accesso a entrambi gli eventi), dall'altro offrirà ai visitatori dei settori arredo, design, impianti industriali, macchine per la lavorazione dell'alluminio, compositi e materiali di ultima generazione, interessati a entrambe le rassegne, di poter ottimizzare la propria presenza a Milano. Particolare attenzione sarà riservata ai grandi temi del digitale e della sostenibilità, parole d'ordine attorno alle quali si gioca una partita di fondamentale importanza sui tavoli di tutta l'industria e dell'intera economia mondiale; scenari nei quali anche i due mondi che si ritroveranno a Milano nell'ottobre 2022 hanno vissuto una evoluzione epocale che non mancheranno di mostrare in fiera.

[www.bimu.it](http://www.bimu.it)  
[www.xylexpo.com](http://www.xylexpo.com)

# Torna a Verona l'evento verticale di riferimento

## mcm

Mostra Convegno della  
Manutenzione Industriale.

- ✓ Manutenzione 4.0
- ✓ Asset management
- ✓ Tecnologie predittive e diagnostica industriale
- ✓ Manutenzione elettrica
- ✓ Manutenzione meccanica
- ✓ Pompe, compressori, valvole e accessori
- ✓ Strumentazione e controllo per la manutenzione
- ✓ Software per manutenzione e asset management
- ✓ Materiali e saldatura
- ✓ Additive Manufacturing
- ✓ Ambiente, sicurezza e salute
- ✓ Service di manutenzione
- ✓ Efficienza energetica

**Fiera di Verona**  
**27-28 ottobre 2021**

Organizzato da

## EIOm

**veronafiere**  
Trade shows & events since 1988

Partner ufficiale



Registrazione  
gratuita per  
gli operatori  
professionali



**16**

edizioni di successo



**7.000**

operatori previsti



**+200**

aziende rappresentate



**20**

convegni plenari

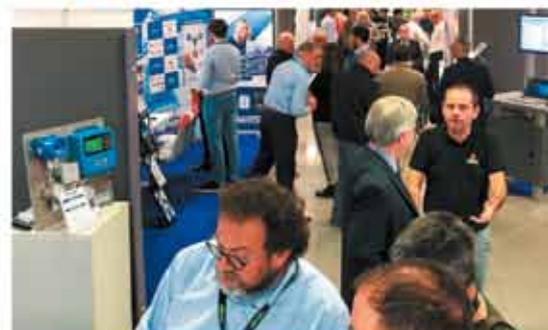


Sessioni  
anche online



**+50**

workshop



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

UN BREVE TUTORIAL SU COME SELEZIONARE L'IMPORTANTE STRUMENTO

# MANOMETRO, come scegliere quello giusto

Quando si sceglie un manometro, si passa attraverso un processo di selezione che coinvolge diversi fattori e priorità, specifici dell'applicazione destinataria. Dimensione, temperatura, applicazione, fluido, pressione, attacchi al processo, tempi di consegna: questi i criteri, illustrati in modo chiaro e schematico, che dovrebbero presiedere alla scelta di un manometro. Con alcuni esempi di prodotti targati Wika.

Massimo Beatrice

Marketing & Communication Wika Italia

Quando si sceglie un manometro, si passa attraverso un processo che coinvolge priorità diverse. Ecco un breve tutorial su come selezionare un manometro. Manometro digitale o meccanico? Nel mondo della misura di pressione, l'equivalente di una supercar è un manometro digitale. Con una precisione fino a  $\pm 0,025\%$  dello span, questo strumento è talmente preciso e performante da poter essere utilizzato per effettuare una taratura. I manometri digitali di alta qualità, come il Wika CPG1500, comunicano anche in modalità wireless, una necessità per il monitoraggio a distanza e l'Internet delle cose industriale (IIoT). Comprensibilmente, i manometri digitali sono anche costosi. La maggior parte dei processi industriali non richiede tale livello di precisione o numero di caratteristiche: è sufficiente un manometro meccanico o analogico.

## Sette fattori...

Qui di seguito illustriamo i sette fattori da tener presenti per la selezione del manometro.

### • Dimensione

Più grande è il quadrante, più gradazioni avrà per letture più precise, e più sarà visibile da lontano: una considerazione importante se i tecnici non possono avvicinarsi al manometro. Tuttavia, alcune applicazioni non hanno spazio per un manometro di grandi dimensioni. Le dimensioni dei quadranti dei manometri Wika vanno da 40 a 250 mm.

Un altro fattore da considerare è che le dimensioni dell'attacco al processo determineranno le dimensioni del manometro disponibili. Ad esempio, un manometro da 1,5 pollici (circa 40 mm) è troppo piccolo per ospitare un attacco da 1/2 pollice, sulla base dell'area della chiave piatta (che agisce sul qua-

dro che porta il filetto) in proporzione al profilo della cassa.

Indipendentemente dalle dimensioni, le situazioni di scarsa luminosità rendono difficile la lettura di un quadrante. In Wika, molti dei nostri manometri a quadrante con indicatore sono dotati dell'opzione InSight, un materiale retroriflettente, o InSight Glow, che è l'InSight con l'aggiunta di fotoluminescenza per la visibilità durante le interruzioni di corrente.

### • Temperatura

Sia la temperatura ambiente che la temperatura del fluido determineranno il materiale delle parti bagnate (ottone, acciaio inossidabile, lega di nichel ecc.) e se sarà necessaria una cassa asciutta o dovrà essere riempita di liquido. Più bassa è la temperatura ambiente, più è probabile che un manometro a riempimento di liquido sia la scelta giusta. I manometri per utilizzo in ambienti estremamente freddi, come i giacimenti di petrolio intorno al Circolo Polare Artico, sono riempiti con uno speciale olio silconico a bassa



Manometro digitale CPG1500.

temperatura per evitare che le parti interne si ghiaccino.

Se la temperatura del fluido raggiunge i 60 °C o più, occorre utilizzare un manometro in acciaio inossidabile.

Questo perché i manometri in ottone sono saldati, e a quella temperatura la saldatura inizia a rompersi. I manometri in acciaio inox sono in grado di resistere a temperature fino a 200 °C, a seconda della configurazione.

#### • Applicazione

In quale settore industriale verrà utilizzato il manometro? Ecco alcuni esempi: i manometri per applicazioni con acqua potabile devono essere privi di piombo, mentre le industrie di processo come le raffinerie e quelle farmaceutiche richiedono manometri di processo industriali. I serbatoi di gas criogenici richiedono una soluzione che misuri sia la pressione differenziale che la pressione di esercizio, e che sia pulita per il servizio di ossigeno. I manometri utilizzati nei processi igienico-sanitari devono avere una esecuzione igienico-sanitaria. I gas altamente aggressivi utilizzati nell'industria dei semiconduttori fanno sì che queste applicazioni necessitino di manometri con una esecuzione ad altissima purezza (UHP). Inoltre, alcune applicazioni richiedono omologazioni speciali.

Per l'affidabilità e la lunga durata in applicazioni con alte vibrazioni, si deve utilizzare un manometro a riempimento di liquido per smorzare il movimento e proteggere il meccanismo interno dello strumento. Si noti che, nei cicli ad alta pressione (pulsazioni), il riempimento di liquido deve essere usato in combinazione con un limitatore o uno smorzatore di pulsazioni.

Qual è la differenza tra un limitatore e uno smorzatore di pulsazioni? Oltre ai vincoli dimensionali, quando sarebbe meglio uno smorzatore? I limitatori sono una opzione meno costosa per i manometri soggetti ad applicazioni con pulsazioni dinamiche. Tuttavia, sono limitati in base alle dimensioni

dell'orifizio, e sono inclini a intasarsi in fluidi pieni di detriti come le acque reflue. Gli smorzatori attenuano le pulsazioni dinamiche e i picchi di pressione in modo molto simile ai limitatori, ma sono disponibili in una gamma più ampia di dimensioni e non sono così inclini all'intasamento. Gli smorzatori sono anche più regolabili in campo con l'uso di pistoni intercambiabili o



**Manometro PG23LT per bassa temperatura ambiente fino a -70 °C.**

viti di regolazione esterne, e questa flessibilità riduce i tempi di fermo macchina.

#### ...da considerare

##### • Fluido

Il materiale con cui il manometro viene a contatto, specialmente le sue parti bagnate, determinerà il materiale del manometro stesso. Un manometro in ottone (lega di rame) è adatto per acqua, aria o altri liquidi o gas non aggressivi. Ma il gas acido (solfuro di idrogeno), l'ammoniaca, il creosoto e altri prodotti chimici aggressivi richiedono materiali resistenti alla corrosione come l'acciaio inossidabile o una lega di nichel e rame come il Monel. Per i fluidi che possono intasare i meccanismi di misura, optare per l'aggiunta di un separatore a membrana, che fornisce una barriera fisica tra il fluido e lo strumento a pressione.

Il fluido influisce anche sul tipo di riempimento della cassa. La glicerina è

il fluido di riempimento standard per ambienti non ossidanti, mentre i fluidi altamente reattivi richiedono un olio inerte come Halocarbon o Fluorolube.

##### • Pressione

Quale pressione si deve misurare: pressione relativa (pressione di lavoro), pressione assoluta o pressione differenziale? Qual è il campo di funzionamento dell'applicazione? In generale, bisogna selezionare un manometro il cui campo di misura sia 2x la pressione di esercizio ottimale, in quanto questo garantisce le migliori prestazioni. I manometri standard possono gestire fino a 1.600 bar (20.000 psi), con prodotti speciali come il Wika PG23HP-P che arrivano fino a 6.000 bar (87.000 psi). Per misure di bassa pressione, utilizzare un manometro a capsula per rilevare piccole differenze di pressione in unità come millibar (mbar), pollici di colonna d'acqua (inH<sub>2</sub>O), od once per pollice quadrato (oz/in<sup>2</sup>).

Infine, qual è la scala di pressione desiderata? I manometri sono disponibili in una varietà di unità di misura; ad esempio, psi, bar, kPa, inH<sub>2</sub>O. Tutti i manometri Wika possono essere personalizzati, come la doppia scala, la tripla scala o le scale personalizzate, in base alle specifiche esigenze applicative.

##### • Attacchi al processo

Di quale attacco al processo si ha bisogno? Il tipo più comune negli Stati Uniti e in Canada è il TNP, mentre altri Paesi tendono a utilizzare connessioni G (metriche). Poi per ogni tipologia occorre considerare la dimensione dell'attacco, come 1/8, 1/4 e 1/2. Infine, la posizione dell'attacco al processo: le due posizioni dell'attacco più comuni tra cui scegliere sono il montaggio inferiore (in basso) o posteriore (posteriore).

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

LOGIKA CONTROL  
ELECTRONIC SOLUTION PROVIDER

# Gestione Aria Compressa: innovazione e qualità in un touch

MONITORED BY



LOGITRONIK 9



LOGITRONIK 26



LOGITRONIK 33



LOGITRONIK 200

Innovazione e ricerca, digitalizzazione e automazione dei processi, interconnessione dei dispositivi, trasferimento dati via web e monitoraggio tramite piattaforma **LogikaCloud**.

Questi i punti di forza di **Logika Control**, presenti in ogni prodotto della consolidata gamma **LOGIK** e nella nuova gamma **LOGITRONIK**.



**LogikaControl**

WE KNOW HOW

Via Garibaldi, 83A

20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel. +39/0362/3700.1

email: [info@logikacontrol.it](mailto:info@logikacontrol.it)

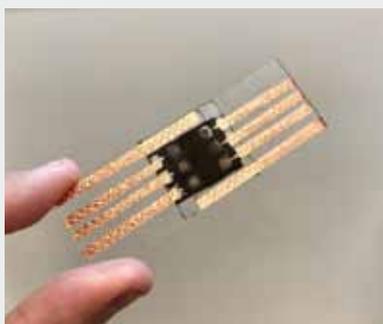
[logikacontrol.it](http://logikacontrol.it)



POLITECNICO TORINO

# Combustibile dalla CO<sub>2</sub> a impatto zero

*La Royal Society of Chemistry ha premiato una ricerca internazionale cui partecipa anche il Politecnico di Torino, che studia come imitare le piante per produrre combustibili. Cuore della ricerca l'elettrolizzazione dell'anidride carbonica come tecnologia chiave.*



Un riconoscimento importante è giunto al Politecnico di Torino nel campo della chimica. Il professor Federico Bella, del Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia - DISAT, ha infatti vinto la prima edizione del premio "Environment, Sustainability & Energy Division Horizon Prize" della Royal Society of Chemistry, grazie alla partecipazione a un progetto internazionale che ha visto la collaborazione di colleghi di importanti università, quali Sorbonne Université, École Polytechnique, ETH Zürich, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Collège de France ed École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

## Nuovo dispositivo

Il team di ricerca ha progettato e realizzato un nuovo dispositivo all-in-one che imita le piante e utilizza CO<sub>2</sub>, acqua e luce solare per produrre carburanti sostenibili e prodotti chimici a valore aggiunto, partendo dai concetti base della fotosintesi, il modo in cui le piante convertono anidride carbonica

in nutrimento, grazie all'energia solare. La ricerca, già pubblicata sulla rivista "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" journal, è stata selezionata dalla Royal Society of Chemistry - istituzione britannica di fama mondiale, fondata nel 1841, che oggi conta oltre 54 mila membri in tutto il mondo - come esempio di importante scoperta nel campo dell'ambiente, della sostenibilità e dell'energia. Questo premio è stato istituito nel 2020 per mettere in evidenza le scoperte più rilevanti e all'avanguardia della ricerca e dell'innovazione nel campo della chimica. Infatti, il riconoscimento è dedicato ai team e alle collaborazioni che stanno aprendo nuove strade e possibilità nel loro campo, attraverso sviluppi scientifici innovativi.

## Cuore della ricerca

Il cuore della ricerca di Bella e colleghi è l'elettrolizzazione dell'anidride carbonica come tecnologia chiave per utilizzare la CO<sub>2</sub> al fine di produrre prodotti chimici ad alto valore aggiunto (come gli idrocarburi) e come modalità per immagazzinare energia solare intermittente in modo durevole. Il progetto punta a sviluppare un sistema a basso costo, sostenibile e altamente efficiente, alimentato grazie al fotovoltaico. I risultati sono stupefacenti: questo sistema è due volte più efficiente di quello utilizzato dai vegetali in natura e il prototipo è stato

sviluppato con materiali a basso costo. Infatti, oggi giorno le altre tipologie di dispositivi di fotosintesi artificiale utilizzano come materie prime metalli molto costosi, come l'iridio e l'argento. I vincitori del premio, invece, garantiscono il funzionamento del processo con metalli economici e non particolarmente rari, che non provengono da zone di conflitto. Inoltre, i ricercatori sono riusciti a integrare i diversi sistemi necessari durante l'intero processo in un solo dispositivo, aspetto che lo rende facile da produrre.

## Pianta artificiale

Nel dettaglio, si tratta di un elettrolizzatore che utilizza lo stesso catalizzatore a base di rame sia all'anodo che al catodo e raggiunge la riduzione di CO<sub>2</sub> a idrocarburi (etilene ed etano) con un'efficienza energetica del 21%. Il successivo accoppiamento di questo sistema a un mini modulo fotovoltaico di perovskite all'avanguardia ha dimostrato un'efficienza del 2,3% da solare a idrocarburi, stabilendo un valore di riferimento per i sistemi elettrocatalitici economici alimentati dal sole. Poiché il dispositivo utilizza l'anidride carbonica come unica fonte di carbonio per produrre combustibili e prodotti chimici, potrebbe costituire una soluzione sostenibile per ridurre l'accumulo di gas serra nella nostra atmosfera.

"Dispositivi come questa 'pianta artificiale' ci avvicinano sempre di più a un'economia a ciclo chiuso - commenta Federico Bella, che ha guidato in particolare l'attività legata alle celle solari per alimentare i reattori elettrochimici -. Immaginate un mondo in cui i combustibili provengono dalla stessa anidride carbonica che produciamo quando li bruciamo. Potenzialmente, potremmo fermare le emissioni di CO<sub>2</sub> e limitare gli effetti del cambiamento climatico".

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

# Economia circolare e gestione RIFIUTI

Ing. Massimo Rivalta  
presidente Animac

Termina, con questo contributo tecnico, l'aggiornamento sul tema rifiuti ed economia circolare, seconda parte, dove riportiamo gli articoli modificati dalla emanazione della Circolare 14 maggio 2021, n. 51657. Nella prima parte ci eravamo occupati di comprendere l'ultima impostazione normativa per quanto concerne le novità sul Dlgs 152/06, sul Dlgs 116/2020 e sulla Circolare, appunto, del 14 maggio 2021, n. 51567.

Un approfondimento che riteniamo utile, quello ospitato in questo articolo, sulle modifiche apportate, cercando di chiarire quali sono i punti sui quali il legislatore è intervenuto. Una seconda e ultima "puntata" su un tema molto delicato e sensibile, essendo, quello dei rifiuti nel settore industriale, un fattore decisivo della politica ambientale nazionale.

## Quali i punti...

### • Articolo 179

Si chiede di chiarire la portata applicativa delle previsioni di cui all'articolo 179, comma 3, che consentono il discostamento dalle priorità di gestione dei rifiuti "qualora ciò sia previsto nella pianificazione nazionale e regionale e consentito dall'autorità che rilascia l'autorizzazione".

### • Articolo 181

Si chiede di chiarire la portata applicativa delle previsioni di cui all'articolo 181, comma 5, del Dlgs n. 152/2006, che ha introdotto la possibilità di favorire il principio di prossimità per il recupero di frazioni di

rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata, anche con "strumenti economici".

In merito, è richiesto un chiarimento su chi sia titolato a istituire tali strumenti economici e sulla tipologia di strumenti economici prevedibili.

### • Articolo 183

In ordine alla nuova definizione di "rifiuti urbani" introdotta all'art. 183, comma 1, lettera b-ter, sono stati posti diversi quesiti finalizzati a chiarire la portata applicativa delle nuove previsioni.

### • Articolo 185

Con riferimento ai residui della manutenzione del verde e alle modifiche intervenute sulla disposizione di esclusione dal campo di applicazione dei rifiuti si chiede di chiarire:

- quale sia l'esatto campo di applicazione dell'esclusione di cui all'articolo 185;
- se siano applicabili, ai residui della manutenzione del verde, le disposizioni in materia di sottoprodotti di cui all'articolo 184-bis;
- quali siano la qualificazione e gli adempimenti nel caso di rifiuti derivanti dalla

manutenzione del verde pubblico e del verde privato.

### • Articolo 190, commi 1, 2, 3, 4 e 6

Con riferimento alla previsione dell'articolo 190, si chiede:

- Comma 1 e 2: di chiarire se l'indicazione delle informazioni aggiuntive sia già vigente o se decorra dalla data di entrata in vigore del decreto ministeriale di definizione dei nuovi modelli di registro cronologico e con quali modalità;
- Comma 3: di chiarire quali siano le tempistiche di annotazione previste per la categoria dei nuovi produttori;
- Comma 4: quali siano i documenti contabili necessari per beneficiare della facoltà riconosciuta ai sensi del citato articolo 190, comma 4 o se sia possibile continuare a utilizzare le evidenze documentali ritenute valide ai sensi della previgente disciplina;
- Comma 6: se, a seguito dell'entrata in vigore dell'articolo 190, comma 6, rimanga applicabile l'articolo 69 della legge n. 221 del 2015;
- se, con riferimento alla sostituzione della

comunicazione MUD con la conservazione ordinata dei formulari di identificazione del rifiuto, la semplificazione sia riferita solo alle imprese agricole o anche alle altre categorie di soggetti elencati.

#### ... da chiarire

##### • *Articolo 193, comma 4*

Con riferimento all'articolo 193, comma 4, si chiede di chiarire:

- se, ai fini dell'esonero della responsabilità per il produttore che riceve, via PEC, la quarta copia del formulario, sia indispensabile la (successiva) trasmissione dell'originale cartaceo;
- se una posta elettronica non certificata sia sufficiente ai fini dell'esonero dalle responsabilità;
- a quali obblighi debba sottostare il Produttore dei rifiuti in merito alla gestione della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti, inoltrata via PEC;
- se sia obbligatorio che la quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti sia firmata digitalmente.

##### • *Articolo 193, comma 14*

Con riferimento alla previsione di cui all'articolo 193, comma 14 in materia di micro raccolta si chiede di chiarire:

- come vadano computate le 48 ore previste dalla disposizione;
- come vadano registrate o annotate le tappe intermedie.

##### • *Articolo 193, comma 18*

In relazione all'articolo 193, comma 18, si chiede di chiarire se l'abrogazione dell'articolo 266, comma 4, riferito alle attività di manutenzione e di assistenza sanitaria, faccia venire meno l'applicabilità della disciplina di cui all'articolo 4 del Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254.

##### • *Articolo 193, comma 19*

In considerazione della previsione introdotta dal nuovo comma 19 dell'art. 193 si chiede di chiarire se:

- ci siano indicazioni o parametri per definire il concetto di "piccoli interventi edili";
- ci sia un criterio dimensionale per il concetto di "quantitativi limitati che non giustificano l'allestimento di un deposito" previsto dal secondo periodo dell'articolo 193, comma 19;
- nei casi indicati primo periodo del comma 19, sia corretto ritenere che il trasporto dal luogo di produzione reale al luogo di produzione fittizio debba avvenire con il formulario di identificazione;
- in tutti i casi dell'art. 193, comma 19 sia corretto ritenere che occorra, per il trasporto, il requisito dell'iscrizione all'Albo.

##### • *Articolo 230, comma 5*

Con riferimento alla previsione di cui all'articolo 230, comma 5, relativo ai rifiuti provenienti dalle attività di pulizia manutentiva delle reti fognarie, si chiede di chiarire se il regime dell'articolo 230, comma 5 possa essere esteso all'ipotesi di pulizia manutentiva delle "fosse settiche" o di singoli bagni chimici.

##### • *Articolo 258*

Con riferimento alle previsioni di cui all'articolo 258, commi 9 e 13, si chiede di chiarire:

- quali dati contenuti nella documentazione in materia di rifiuti (MUD, formulari e registri di carico e scarico) possono dirsi "rilevanti ai fini della tracciabilità" e quali non lo siano;
- in cosa consistono le "violazioni formali", cui si riferisce il medesimo comma 13, relativamente alla disciplina della documentazione in materia di rifiuti (MUD, formulari e registri di carico e scarico);
- quali siano i "dati rilevanti ai fini della tracciabilità di tipo seriale";
- quando debba applicarsi il comma 13, ultimo periodo e quando, invece, la disciplina del cumulo formale-illegittimo continuato di cui al comma 9;
- se la disciplina contenuta nell'articolo 258, comma 9 sia speciale rispetto alla previsione generale di cui all'art. 8, comma 1, della legge n. 689 del 1981.

**Casa Dei Compressori**  
non finisce mai

## Tecnologie per l'industria 4.0

**Effettuiamo diagnosi energetica come punto di partenza per definire un percorso di efficienza energetica.**

**Energy Saving**

**Vendiamo risparmio perché sappiamo trovare la soluzione migliore per le tue esigenze.**

**f in**

**CASA DEI COMPRESSORI GROUP**  
**+39 02 4840 2480**  
[www.casadeicompressorisrl.it](http://www.casadeicompressorisrl.it)

## Flussometro migliorato

Il firmware 2.2.0 ha migliorato l'affidabilità e la stabilità. Con questo nuovo firmware il VPFlowScope M è ancora più facile da usare. Contemporaneamente, viene lanciato il software VPStudio 3 per configurare e leggere il VPFlowScope M. Esso fornisce una soluzione completa per la misurazione del flusso di aria compressa e gas tecnici. Copre l'intero sistema dalla generazione all'utilizzo. Grazie al sensore di pressione e al sensore di temperatura integrati, VPFlowScope M è uno strumento potente per rilevare cosa sta realmente accadendo nel sistema.

### Soluzione completa...

Questi i nuovi miglioramenti del firmware VPFlowScope M e VPStudio 3.

- Registrazione dati più semplice. Non è più necessario avviare/arrestare il data logger VPFlowScope M, che dispone ora di una memoria circolare di un anno. Quando si accende il flussometro, i parametri (flusso, pressione, temperatura) vengono registrati automaticamente una volta al secondo.

Tramite VPStudio 3, è possibile selezionare il periodo e l'intervallo dati richiesti per le analisi dei dati.

- Nuova visualizzazione grafica. Con un nuovo look & feel, il display può essere personalizzato per mostrare uno, due o tre parametri. Inoltre, il display può essere adattato in base all'ambiente circostante con testo nero su sfondo bianco o viceversa.

- Funzionalità Modbus unificata. Tutte le funzionalità Modbus sono ugualmente disponibili su RS485 ed Ethernet.



Il nuovo flussometro VPFlowScope M.

### ...altamente innovativa

- Il diametro del tubo può ora essere memorizzato nel trasmettitore, in modo da poter sostituire il VPSensorCartridge senza perdere l'impostazione.

- Le impostazioni di esportazione CSV del data logger sostituiscono il precedente modulo di progetto, rendendo l'esportazione dei dati più intuitiva e più semplice.

Il cliente ora può aggiornare il suo trasmettitore VPFlowScope M gratuitamente (solo se il VPSensorCartridge ha il codice S/N 6100658 o superiore). L'aggiornamento avviene tramite un VPFlowScope M Firmware Updater, accluso a VPStudio 3. È importante leggere le note di rilascio complete e seguire attentamente le istruzioni di aggiornamento, prima di intervenire.

### Mercati industriali

VPInstruments offre ai clienti industriali di tutto il mondo una facile visione dei flussi energetici, ritenendo che il monitoraggio dell'energia industriale debba essere facile e senza sforzo, per consentire approfondimenti, risparmi e ottimizzazione. I prodotti VPInstruments sono consigliati dai principali professionisti dell'energia e offrono - precisa l'azienda - la soluzione di misurazione più completa per il flusso di aria compressa, il flusso di gas e il consumo di energia elettrica. Il software di monitoraggio VPVision può essere utilizzato per tutte le utility e consente di vedere dove, quando e quanto si può risparmiare. L'azienda serve tutti i mercati industriali, come automobilistico, produzione di vetro, lavorazione dei metalli, alimenti e bevande e beni di consumo.



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

www.milanocompressori.it

**MILANO**  
COMPRESSORI

**VENDITA E ASSISTENZA**  
Tel. 039 6057688 - Fax. 039 6895491  
Via Val D'Ossola 31/33  
Vimercate (MB)

CompAir

www.milanocompressori.it

## Manometro in ottone

Centosettanta anni fa, l'ingegnere francese Eugene Bourdon inventò il tubo cavo a forma di "C" che è sigillato a una estremità. L'estremità sigillata si sposta con l'aumento della pressione all'interno del tubo, e questo spostamento viene utilizzato per misurare la pressione. Nonostante l'ampia gamma di strumenti di pressione oggi esistente, il manometro meccanico a molla Bourdon rimane il metodo più comune di misurazione della pressione.

### Antica tecnologia

Il manometro in ottone a molla Bourdon modello 213.40 di Wika utilizza questa antica tecnologia in combinazione con un solido pezzo di ottone forgiato che costituisce la presa di pressione, e una cassa riempita di liquido. L'uso dell'ottone massiccio aumenta la durata e riduce al minimo le perdite e i danni dovuti ad applicazioni errate. Il 213.40 è stato il primo manometro a riempimento di liquido introdotto sul mercato americano negli anni Sessanta

I manometri a riempimento di liquido sono più economici a lungo termine, poiché sono progettati per resistere a condizioni difficili. Nei manometri tradizionali a secco, condizioni operative e ambientali severe, come vibrazioni, pulsazioni, umidità e fluttuazioni di temperatura, pongono seri problemi. Il fluido nei manometri a riempimento risolve efficacemente tali problemi proteggendo le parti interne dagli elementi e dagli impatti meccanici, prevenendo così la condensazione interna e la maggiore usura di tutti i componenti in movimento.

### Migliore soluzione

Il riempimento della cassa è di gran lunga la migliore soluzione per proteggere i componenti sensibili dagli impatti meccanici come le vibrazioni e i frequenti cicli di pressione. Nel caso di frequenti cicli di pressione (pulsazioni), Wika raccomanda di accessorizzare il manometro con

un limitatore o snubber in combinazione con il riempimento della cassa, a meno che l'intasamento della porta di pressione non diventi un problema. Il tipo di liquido che costituisce il riempimento varia a seconda del tipo di applicazione e delle condizioni operative. La glicerina è adatta alla maggior parte delle applicazioni con fluidi non ossidanti, mentre il silicone è tipicamente usato in basse temperature ambientali fino a -40 °F. Per i fluidi ossidanti, è possibile considerare liquidi inerti come l'olio Halocarbon o il Fluorolube. Il modello 213.40 viene fornito di serie con il riempimento della cassa in glicerina.



Il manometro in ottone di Wika.

### In unico pezzo

Il manometro in ottone a molla Bourdon di Wika ha una cassa e una presa di pressione in ottone massiccio forgiato "in un unico pezzo" e il suo riempimento a liquido gli consente di resistere alla maggior parte delle condizioni avverse, comprese vibrazioni elevate, urti e pulsazioni. Conosciuto come "il misuratore idraulico" nell'industria, il 213.40 è regolarmente utilizzato in macchinari mobili e fissi, e in molte altre applicazioni idrauliche pesanti. I manometri meccanici in ottone sono anche ampiamente impiegati in applicazioni petrolifere a monte con campi di pressione fino a 1.034 bar (15.000 psi). I manometri Wika con cassa in ottone pressofuso e ghiera cianfrinata, riempiti di glicerina, sono praticamente indistruttibile e sono lo strumento standard nella zona petrolifera del Texas.



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

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

**BRIXIA**  
Compressori

VENDITA E ASSISTENZA  
COMPRESSORI

**KAESER**

Via Francesco Perotti, 15 (BS)  
Tel. e Fax. 030 3583349  
info@brixiacompressori.it

Rivenditore  
per Brescia e  
provincia **K<sup>P</sup>**  
KAESER

## 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	•	•	•		•	•			•	•	•				•
 COLTRI	•	•	•		•				•	•	•				•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•				•	•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•	•		•	•			•	•	•				
Claind															•
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori			•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
 ELGI		•				•			•	•					
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•		•	•			•	•	•	•			•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	•
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•
Gis	•	•	•		•	•			•	•	•			•	•
Hanwha Power Systems Co. Ltd	•	•	•					•	•	•					•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•		•			
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Nu Air	•	•	•		•	•				•	•			•	
 NARDI	•	•	•		•				•	•	•				•
Omega Air Italia															•
Parker Hannifin Italy													•		•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•		•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•				•	
Sauer Compressori S.u.r.l.		•	•						•						
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	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ats	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Baglioni	•									•				
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Boge Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Camozzi	•													
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Champion	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•			
Compair	•	•	•		•		•	•	•	•	•			•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Dari	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Gardner Denver	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Gis	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		
Hanwha Power Systems Co. Ltd		•	•				•	•		•	•		•	
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Kaeser	•	•	•	•			•	•	•	•		•		
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•				•						
 NARDI COMPRESSORI	•		•	•	•									
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omega Air Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
Omi	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumax	•													
Pneumofore	•	•	•	•	•		•							
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Sauer Compressori S.u.r.l.	•	•	•								•			
Shamal	•	•	•				•	•	•	•	•			
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		•	•	•	•	•			•	•	
Metal Work		•	•	•	•	•			•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumax		•	•	•	•	•	•		•	•	
 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												•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•								•	
Fiac	•	•	•	•					•	•	•	
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		•	•	•	•	•			•						

# Repertorio

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Alup	.	.	.	.				.			.		.		
Baglioni	.														
Bea Technologies													.		
Ceccato Aria Compressa Italia	.	.	.	.				.			.		.		
CP Chicago Pneumatic	.	.	.	.				.			.		.		
Dari	.										.		.		.
F.A.I. Filtri													.		
Fiac	.	.		.	.	.		.			.		.	.	.
Fini	.										.		.		.
Gis	.	.	.	.					.		.		.		.
Ing. Enea Mattei	.										.	.	.		
Kaeser		.						.			.	.	.		
Mark Italia	.	.	.	.				.			.		.		
Metal Work	.														
Nu Air	.										.		.		.
Parker Hannifin Italy		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	
Pneumax		.		.											
Power System	.										.		.		.
Shamal	.										.		.		.
Silvent Italia															.
 TESEO		.	.	.	.	.				.					
Worthington Creyssensac	.	.	.	.				.			.		.		



worldwide  
pressure solutions

Soluzioni a  
portata di mano

Realizziamo apparecchi a pressione utilizzati  
per stoccaggio e processo, soluzioni package  
per i costruttori del settore aria compressa  
e per le installazioni OIL&GAS.

**baglioni**<sup>®</sup>  
pressure solutions

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

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

## Indirizzi

**ABAC Aria Compressa**

Via Cristoforo Colombo 3  
10070 Robassomero TO  
[infosales@abac.it](mailto:infosales@abac.it)

**AEROTECNICA COLTRI**

Villa Colli Storici 177  
25015 Desenzano del Garda BS  
Tel. 0309910301 - Fax 0309910283  
[info@coltri.com](mailto:info@coltri.com)

**AIGNEP SPA**

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

**AIRCUM SRL**

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

**ALUP Kompressoren**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
[alup@multiairitalia.com](mailto:alup@multiairitalia.com)

**ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS**

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

**BAGLIONI SPA**

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

**BEA TECHNOLOGIES SPA**

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

**BOGE ITALIA SRL**

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

**CAMOZZI AUTOMATION SPA**

Via Eritrea 20/L  
25126 Brescia BS  
Tel. 03037921 Fax 030 3758097  
[info@camozzi.com](mailto:info@camozzi.com)

**CECCATO ARIA COMPRESSA**

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703911 - Fax 0444793931  
[infosales@ceccato.com](mailto:infosales@ceccato.com)

**CHAMPION**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411  
[compair.italy@compair.com](mailto:compair.italy@compair.com)

**CLAIND SRL**

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

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

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

**COMPAIR**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411  
[compair.italy@compair.com](mailto:compair.italy@compair.com)

**CP CHICAGO PNEUMATIC**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Basamo MI  
[cp@multiairitalia.com](mailto:cp@multiairitalia.com)

**DARI**

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

**ELGI COMPRESSORS SOUTHERN EUROPE SRL**

Corso Unione Sovietica 612/3/c  
10135 Torino TO  
Tel. 3921181506  
[elgi\\_italy@elgi.com](mailto:elgi_italy@elgi.com)

**ETHAFILTER SRL**

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

**FAI FILTRI SRL**

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

**FIAC PROFESSIONAL AIR COMPRESSORS SRL**

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

**FINI**

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

**FRIULAIR SRL**

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

**GARDNER DENVER**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 0331349411  
[compair.italy@compair.com](mailto:compair.italy@compair.com)

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

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

**HANWHA POWER SYSTEMS CO. LTD**

Via De Vizzi 93/95  
20092 Cinisello Balsamo MI  
Tel. 0284102191  
[f.ferraro@hanwha.com](mailto:f.ferraro@hanwha.com)

**ING. ENEA MATTEI SPA**

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

**INGERSOLL RAND ITALIA SRL**

Strada Prov. Cassanese 108  
20052 Vignate MI  
Tel. 02950561  
Fax 0295056316  
[ingersollranditaly@eu.irco.com](mailto:ingersollranditaly@eu.irco.com)

**KAESER COMPRESSORI SRL**

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

**MARK Compressors**

Via Soastene 34  
36040 Brendola VI  
Tel. 0444703911 / Fax 0444793931  
[mark@multiairitalia.com](mailto:mark@multiairitalia.com)

**METAL WORK SPA**

Via Segni 5-7-9  
25062 Concesio BS  
Tel. 030218711 Fax 0302180569  
[metalwork@metalwork.it](mailto:metalwork@metalwork.it)

## Indirizzi *segue*

### **NARDI COMPRESSORI SRL**

Via Marco Polo 2  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Tel. 0444159111  
Fax 0444159122  
info@nardicompressori.com

### **NU AIR**

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

### **OMEGA AIR ITALIA SRL**

Via Pascoli 44  
19122 La Spezia SP  
Tel. 371 3740977  
giacomo.deldotto@omega-air.it

### **OMI SRL**

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

### **PARKER HANNIFIN ITALY SRL**

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

### **PNEUMAX SPA**

Via Cascina Barbellina 10  
24050 Lurano BG  
Tel. 0354192777  
Fax 0354192740  
info@pneumaxspa.com

### **PNEUMOFOR SPA**

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

### **POWER SYSTEM**

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

### **SAUER COMPRESSORI S.U.R.L.**

Via Santa Vecchia 79  
23868 Valmadrera LC  
Tel. 0341550623  
Fax 0341550870  
info\_lb@sauercompressori.it

### **SHAMAL**

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

### **SILVENT ITALIA SRL**

Lungadige Galtarossa 21  
37133 Verona VR  
Tel. 0454856080  
Fax 800917632  
info@silvent.it

### **TESEO SRL**

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

### **WORTHINGTON CREYSSENSAC**

Via Galileo Galilei 40  
20092 Cinisello Balsamo MI  
worthington@multiairitalia.com

## La nuova classe C-2 Efficiente, compatta, silenziosa



Da molti anni i gruppi pompanti a vite compatti **BOGE** sono sinonimo di affidabilità nella produzione di aria compressa. Nei **modelli C-2** il controllo di frequenza e la trasmissione diretta garantiscono un'efficienza ottimale adattando la portata alle esigenze del momento e in modo flessibile. L'ultima generazione della **serie C** spicca per la maggiore efficienza, la grande flessibilità e un'ergonomia perfetta, nonché per basse emissioni acustiche e interventi di manutenzione semplificati. Tutto "Plug & Work"! **boge.com**

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

Per la **manutenzione**: a guasto, preventiva, predittiva,... per contratti di assistenza,...  
sicurezza ed efficienza,... formazione,... pianificazione,

### affidatevi

soltanto a chi fornisce, come previsto dalla normativa, il Certificato di Conformità  
per le opere eseguite secondo "la Regola dell'Arte" (DM37/08).

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

Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale  
95040 Camporotondo Etneo (CT)  
Tel.095391530 Fax 0957133400

info@fotiservice.com - 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:** Gardner Denver, Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



#### AriBerg S.n.c.

Via Bergamo 26 - 24060 S. Paolo d'Argon (BG)

Tel.035958506 Fax 0354254745

info@ariberg.com - www.ariberg.com

#### Milano Compressori S.r.l.

Via Val d'Ossola 31-33 - 20871 Vimercate (MB)

Tel.0396057688 Fax 0396895491

info@milanocompressori.it

www.milanocompressori.it

#### Brixia Compressori S.r.l.

Via F. Perotti 15 - 25125 Brescia (BS)

Tel.0303583349 Fax 0303583349

info@brixiacompressori.it - www.brixiacompressori.it

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

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



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

Via della Rustica 129 - 00155 Roma

Tel.0622709231 Fax 062292578

www.corimasrl.it

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



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

Via Monte Nero 82

00012 Guidonia Montecelio (Roma)

Tel. 0774571068/689576 Fax 0774405432

hermesariacompressa@inwind.it

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

**Marchi assistiti:** compressori nazionali ed esteri



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

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

Tel.0248402480 Fax 0248402290

www.casadeicompressorisrl.it

**Attività:** concessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand

Multiair - officina manutenzione multimarche

Elettro/Motocompressori

Linea aria compressa: Multiair - Ingersoll Rand - Parise -

Gardner Denver bassa pressione - Adicomp compressori gas

Trattamento aria compressa Parker - Donaldson - Ethafilter - Beko

Progettazione - costruzione e conduzione impianti

Linea acqua: Parker - Euroklimat - pompe e pozzi Caprari

Linea frazionamento gas: Barzagli

Saving energetico: sistema beehive web data logger

Linea azoto - ossigeno: Barzagli - Parker - vendita,

installazione e manutenzione



Partner Centinergia

#### PL Impianti s.r.l.

Strada Rondò 98/A - 15030 Casale Popolo (AL)

Tel. 0142563365 Fax 0142563128

info@plimpianti.com

**Attività:** vendita - assistenza compressori, essiccatori, ricambi

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



#### Sauer Compressori S.u.r.l.

Via Santa Vecchia 79 - 23868 Valmadrera (LC)

Tel. 0341550623 Fax 0341550870

info\_lb@sauercompressori.it

**Attività:** vendita, assistenza, installazione e customizzazione

**Marchi assistiti:** Sauer Compressors



#### TDA di Massimo Lusardi

Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria

Tel. 0131221630 Fax 0131220147

www.tda-compressori.it - info@tda-compressori.it

**Attività:** vendita - assistenza - noleggio - usato - ricambi

di compressori, essiccatori, accessori, impianti per l'aria compressa, pompe per vuoto

**Marchi assistiti:** Kaeser, Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore



# NUOVI GENERATORI DI AZOTO ISOLCELL

## ALTE PRESTAZIONI PER OGNI APPLICAZIONE INDUSTRIALE



INDUSTRY

NEW



SERIE NM



SERIE D



SERIE S

### NUOVI GENERATORI DI AZOTO SERIE NM

Ancora più compatti ed efficienti

### GENERATORI SERIE S e D

Rinnovati nella veste grafica  
e ottimizzati nelle prestazioni

### PANNELLO DI CONTROLLO TOUCH SCREEN A COLORI

Di serie su tutti i modelli

### INDUSTRIA 4.0

Controllo Remoto **ISOLCELL WEB SERVER**  
disponibile per tutti i modelli



### SCOPRI LA LINEA COMPLETA DEI GENERATORI DI AZOTO ISOLCELL

ISOLCELL S.p.A.  
Via A. Meucci, 7 39055 Laives (BZ) ITALIA |  
Tel. +39 0471 95 40 50 | Email: [isolcell@isolcell.com](mailto:isolcell@isolcell.com) | Sito: [www.isolcell.com](http://www.isolcell.com)

**Isolcell** 60<sup>years</sup>  
CONTROLLED ATMOSPHERE SINCE 1958