

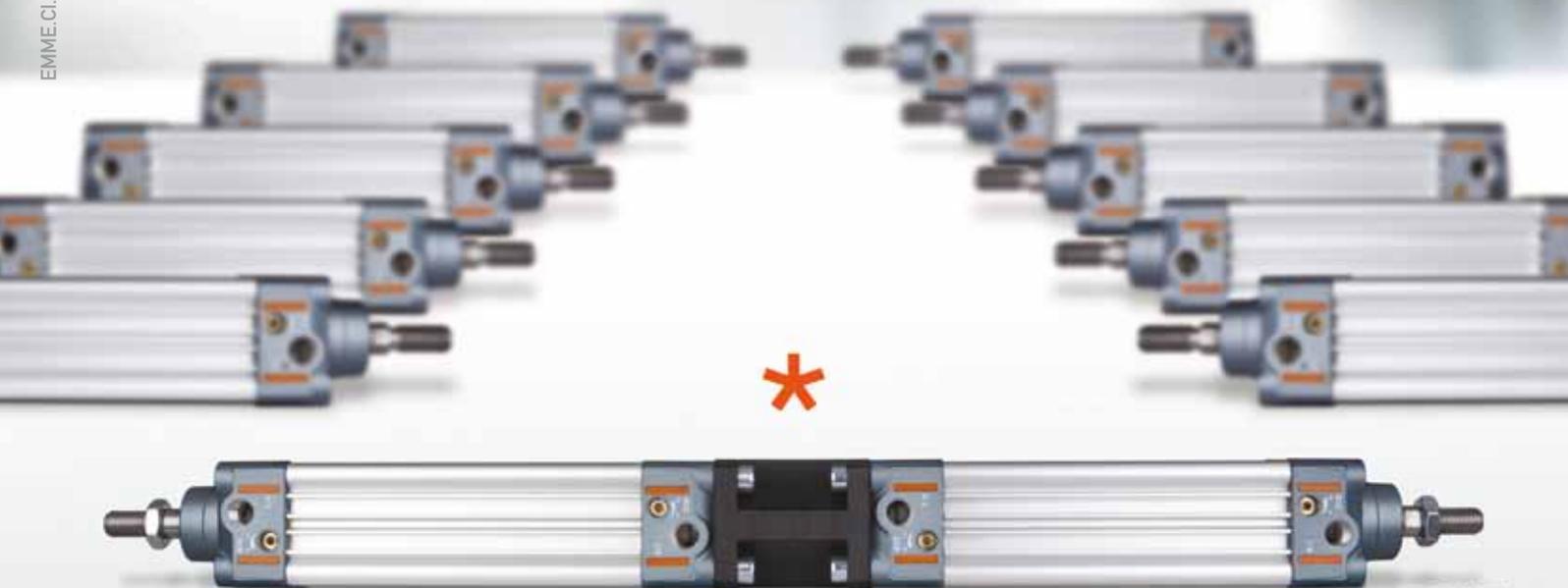
# I QUADERNI DELL' aria compressa

OTTOBRE 2021

e vuoto nella fabbrica intelligente



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



## FOCUS

Oil & Gas

## Compressione

Produrre imballaggi  
in plastica rigida

## Vuoto

Per la produzione  
di carte valori

## Energia

Dal forno d'un tempo  
al recupero di calore

# RILEVAMENTO DELLE PERDITE DI ARIA COMPRESSA CON GLI ULTRASUONI



## L'ARIA COMPRESSA È COSTOSA!

Secondo la media industriale:  
si può ridurre l'utilizzo di  
energia fino al 30%, riparando  
semplicemente le perdite



## EFFICIENZA E SICUREZZA

L'uso di acqua saponata  
crea rischi per la sicurezza,  
e lavoro extra allo stesso  
tempo



## VALUTAZIONE DELLE PERDITE DI ARIA COMPRESSA

Report con stima del costo per  
singola perdita, ed evidenza  
dimostrata della riduzione  
delle emissioni

**SCOPRI COME RILEVARE LE PERDITE DI  
ARIA COMPRESSA CON UNO STRUMENTO  
AD ULTRASUONI**



**UE SYSTEMS EUROPE**

FABRIZIO LA VITA - Regional Manager Italia

T: +39 349 077 1553 | E: [fabrizio@uesystems.com](mailto:fabrizio@uesystems.com) | W: [www.uesystems.it](http://www.uesystems.it)

## ISOLA DI VALVOLE CON TECNOLOGIA PREDITTIVA SERIE D



### Così compatta, così semplice. E così intelligente

Al vostro impianto di automazione industriale garantiamo la massima produttività e flessibilità grazie alla Serie D, disponibile in 4 taglie e numerose combinazioni che potranno soddisfare qualsiasi applicazione industriale.

La flessibilità di connessione dei moduli I/O, le sottobasi modulari, il design compatto e robusto combinato alle elevate portate sono solo alcune delle caratteristiche che vi conquisteranno.

E non solo: grazie alla tecnologia CoilVision® potrete monitorare lo stato di salute delle vostre elettrovalvole. Saprete tutto. Anche prima che accada.

#### VANTAGGI



Flessibilità di connessione dei moduli I/O



Diagnostica e predittività integrate



Protocolli disponibili:  
PROFIBUS-DP, CANopen,  
EtherNet/IP, PROFINET,  
EtherCAT, IO-Link



Maggiori informazioni?  
Inquadra il QR code

**Camozzi Automation S.p.A.**  
Tel. +39 030 37921  
marketing@camozzi.com  
www.camozzi.com

## 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)



## Editoriale

Opportunità di ricerca ..... 7

## FOCUS

OIL & GAS

### PRODOTTI

Sistemi package progettati su misura ..... 8

### AZIENDE

Per i compressori centrifughi e volumetrici ..... 10

Business Unit dedicata, cinque anni in progress ..... 12

### NOLEGGIO

Servizi temporanei, molti vantaggi.....14

## Compressione

### • APPLICAZIONI

Risparmio d'energia in una fabbrica svedese ..... 16

## Vuoto

### • APPLICAZIONI

Per la produzione di carte valori.....18

### • PRODOTTI

Manometro evoluto con tecnologia a filamento ..... 21

Nuove mini-pompe comunicanti IO-Link..... 23

## Utensileria

### • ASSEMBLAGGIO

Robotica collaborativa, flessibilità a portata di mano ... 24

## Energia

### • PRODOTTI

Dal forno d'un tempo al recupero di calore..... 28

## Strumentazione

### • ZOOM

Rilevatori a ultrasuoni per individuare le perdite ..... 32

## Digitalizzazione

### • APPLICAZIONI

Cloud, carta vincente per avere successo..... 34

## Progettazione

### • SOFTWARE

Pianificazione piping, primo passo per far centro..... 36

## Fiere

### • CALENDARIO

Principali appuntamenti..... 38

### • AUTOMOTIVE

Crescono i numeri delle preadesioni ..... 39

## Associazioni

### • ANIMAC

Impianti, dichiarazione di conformità ..... 40

## Repertorio

..... 42

## Blu Service

..... 47

IMMAGINE DI COPERTINA: Metal Work Spa

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.*

## FOOD & BEVERAGE GENERATORI DI AZOTO

La linea di generatori di azoto **FOOD & BEVERAGE** di Claind garantisce una qualità dell'**azoto alimentare E941** conforme alle normative vigenti.

- Capacità produttiva da 1 a oltre 250 Nm<sup>3</sup>/h
- Semplicità di utilizzo e **affidabilità**
- Maggior efficienza di generazione e minimizzazione dei costi
- Industria 4.0 e piattaforma IoT **Claind4You**
- Consulenza tecnico-commerciale sulla scelta del modello e della corretta soluzione impiantistica
- Servizio di **certificazione dell'azoto per uso alimentare**
- Locazione operativa

**CLAIND SRL - 0344 56603 - [info@claind.it](mailto:info@claind.it) - [www.claind.it](http://www.claind.it)**

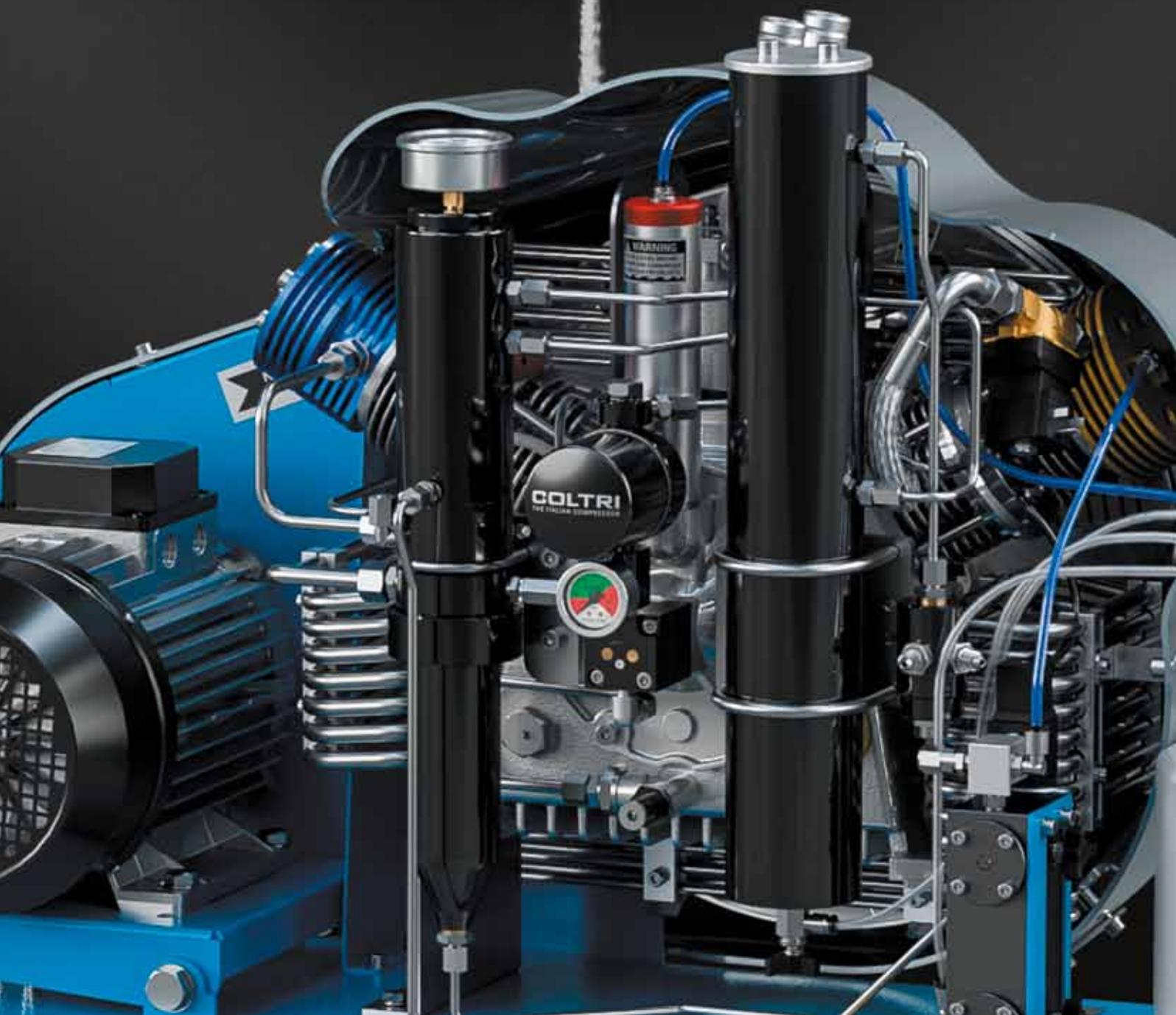
**COLTRI**<sup>®</sup>  
THE ITALIAN COMPRESSOR



[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



# Opportunità di ricerca

Benigno Melzi d'Eril

**C**he il Covid abbia costituito un periodo (pagato a caro prezzo) di "pausa", è fuor di dubbio. Senz'altro per la produzione, ma, in realtà, si tratta di un momento che offre anche stimoli importanti per la ricerca.

Pe le aziende più strutturate, infatti, il Covid è stato trasformato in una occasione (l'altra faccia della dolorosa medaglia pandemica) di ripensamento, di esame di coscienza, che le ha spinte ad analizzare e portare alla luce aspetti e punti dove era necessario intervenire. Una ricerca che, forse, da tempo non veniva effettuata, prese come erano dalla pressione del mercato, sempre più competitivo e aggressivo, sulla produzione. Le società, poi, di informatica, di consulenza hanno fatto incredibili salti in avanti, pronte ad affiancare lo "stravolgimento digitale" in atto nella fase sia dei processi, sia dei controlli, sia dell'efficientamento. Attraverso l'Intelligenza Artificiale si è giunti alla personalizzazione delle commesse, spesso non ricorrendo a reinvenzioni, ma a modifiche degli standard, cosa che, unita alla stampa 3D, ha dato luogo a risultati di primaria importanza: riduzione dei tempi, non necessità di stampi, assistenza e controlli guidati da remoto e, infine, riduzione dei costi e grande flessibilità.

Ciò che "brucia", in particolare in questo momento, è la carenza di competenze negli operatori di mezza età e non solo.

Il nostro domani dipenderà in modo massiccio dalla capacità che avremo di sviluppare la formazione: non soltanto per le nuove forze lavoro, ma anche per quelle presenti, che dovranno essere per così dire rigenerate con piani e programmi che guardino al domani, creando anche quelle opportunità che riportino nel nostro Paese i nostri migliori ragazzi che ogni anno se ne vanno all'estero dove, oltre ad essere meglio pagati, hanno anche una prospettiva di carriera più ambiziosa e stimolante. I risultati non potranno essere immediati. Ma fino a quando pubblico e privato non si decideranno a fare un piano industriale ed energetico, creando obiettivi e prendendo decisioni importanti, il nostro domani sarà sempre più incerto, ondivago e oscuro per le generazioni future.

**mattei®**

**RVX 30J**

**Maestro XC**

**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)

DA UNA STORIA FATTA DI ATTENZIONE PER LA QUALITÀ E INGEGNO

# Sistemi PACKAGE progettati su misura

I package Kaeser per la generazione di aria e azoto per sistemi sono appositamente progettati e realizzati per un funzionamento affidabile e continuo in ambienti difficili, che spaziano dai deserti dei Paesi del Medio Oriente alle aree tropicali e costiere, alle installazioni off-shore. Nella loro progettazione, vengono prese in considerazione le condizioni ambientali più gravose, che la selezione dei componenti interni deve rispettare.

**F**ondata nel 1919, Kaeser Kompressoren è tra i produttori più grandi e di maggior successo al mondo di compressori d'aria, essiccatori d'aria, filtri e sistemi di gestione dell'aria compressa. Forte di un'organizzazione commerciale che opera a livello globale, Kaeser garantisce, in modo preciso e capillare, la distribuzione e l'assistenza dei propri sistemi in tutto il mondo.

#### Foto di Gruppo

A partire dagli anni Novanta, Kaeser Austria si è distinta come centro di competenza per l'intero gruppo Kaeser per la realizzazione di sistemi a elevata personalizzazione, realizzando innumerevoli installazioni di package "chiavi in mano" su skid e in container.

Inizialmente concepiti e prodotti per applicazioni industriali, tali sistemi hanno trovato ampia diffusione anche nel mondo Oil & Gas, incontrando il favore sempre crescente del mercato, che ha ricono-

sciuto l'esperienza e il know-how maturati dall'azienda nel corso dei decenni come valori di assoluta eccellenza.

L'azienda conta su uno staff di oltre 130 persone e una superficie produttiva di oltre 7200 m<sup>2</sup> che, oltre all'ingegneria, assemblaggio e logistica, sono integralmente concentrate nella sede di Linz: il che si traduce in un elevato valore aggiunto per il cliente, dal momento che l'intero ciclo produttivo di sistemi così complessi, dall'ideazione all'esecuzione

fino ai test di approvazione, viene svolto in un'unica sede, consentendo rapidità di esecuzione e controllo preciso di tutte le fasi della fornitura.

La sede produttiva è strutturata per condurre i test in fabbrica, compresa l'alimentazione in medio voltaggio, replicando le condizioni previste in sito. Ciò consente di concentrare tutte le attività di validazione in una sola sede, contribuendo a ottimizzare tempi e costi per la gestione delle commesse.



Package Kaeser.

#### Gamma d'offerta...

I package Kaeser per la generazione di aria e azoto per sistemi sono appositamente progettati e realizzati per un funzionamento affidabile e continuo in ambienti difficili, che si possono trovare nei deserti dei Paesi del Medio Oriente, nelle aree tropicali e costiere e in installazioni off-shore. Nella progettazione di tali sistemi vengono prese in considerazione le condizioni ambientali più gravose, con temperature ambiente

inferiori a 0 °C e fino a 60 °C. La selezione dei componenti interni deve rispettare le condizioni operative più estreme.

I sistemi aria strumenti Kaeser sono progettati, costruiti e testati secondo gli standard accettati a livello internazionale (con piccole deviazioni accettabili per tutti i nostri clienti), ovvero le API 619 5a e d (compressori rotativi a vite) oppure le ISO 10440-2:2001 (compressori rotativi a vite oil-free).

Per raggiungere le diverse esigenze dei



**Modello di sistema con compressori e generatori di azoto.**

clienti in tema di qualità dell'aria, Kaeser può offrire diversi sistemi di trattamento, spaziando dagli essiccatori a ciclo frigorifero (PDP  $\leq +3$  °C) a sistemi con essiccatori ad adsorbimento (PDP < -40 °C), fino all'applicazione di essiccatore a membrana (per l'ottenimento di PDP fino a 25 K - o più - al di sotto della temperatura ambiente).

Nei pacchetti sono integrati diversi tipi di pre e post-filtri, al fine di garantire la qualità dell'aria compressa desiderata.

I pacchetti Kaeser per la generazione di azoto che utilizzano membrane di azoto innovative ed efficienti possono ridurre significativamente i costi dei clienti grazie alla elevata efficienza operativa. Le membrane richiedono dal 10 al 40% in meno di aria compressa rispetto ad altre offerte sul mercato. Con la tecnologia a membrana, è possibile fornire una purezza dell'azoto fino al 99%.

L'installazione ottimizzata su skid o containerizzata, completamente convogliata e cablata, offre una soluzione portatile, compatta, leggera e "chiavi in mano" per gli utilizzatori. Inoltre, le richieste dei clienti sono soddisfatte al massimo delle possibilità, potendo includere specifiche dedicate come:

- codici, norme e/o specifiche dei clienti;
- materiale di costruzione: acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o lega di alluminio;
- sistemi di controllo del pacchetto (Kaeser Sigma Control 2, pannello di controllo dell'unità che utilizza sistemi PLC ridondanti o non ridondanti o controllo tramite DCS aziendale);
- selezione sub-fornitore sec. AVL dei clienti.

#### **...a misura del cliente**

Nel corso del tempo, l'affidabilità e le performance offerte dai sistemi Kaeser hanno garantito il pieno soddisfacimento delle aspettative delle aziende clienti, permettendo di instaurare rapporti di partnership ormai consolidati e tali da arricchire reciprocamente il know-how di Kaeser nel settore Oil & Gas, caratterizzato da applicazioni sempre più sfidanti, dal punto di vista ingegneristico.

L'intero processo produttivo di Kaeser Austria è interamente certificato, a tutela e garanzia della propria clientela.

I sistemi Kaeser per aria strumenti ed essiccatori sono progettati, assemblati e costruiti in accordo alle direttive ISO 29001:2010, che definiscono il sistema di gestione della qualità per prodotti e

servizi per le industrie del settore petrolifero, petrolchimico e gas naturali. Kaeser Austria può esibire la certificazione in accordo a questa normativa specifica del settore.

Inoltre, sia la Casa madre di Coburg (Germania), sia la sede di Linz (Austria) gestiscono un sistema di gestione della qualità secondo ISO 9001:2015 per garantire la capacità di fornire costantemente prodotti e servizi che soddisfino i requisiti di qualità e normativi applicabili dei clienti. Inoltre, il sistema di gestione ambientale di Kaeser è certificato secondo la norma ISO 14001:2015.

Un efficace sistema di gestione della salute e della sicurezza secondo OHSAS 18001/ISO 45001 dimostra l'impegno di Kaeser a mantenere un'efficace politica di salute e sicurezza al fine di proteggere i propri dipendenti e tutti quanti hanno a che fare con l'azienda e i suoi prodotti, assicurando, fra l'altro, il rispetto delle tempistiche previste per la produzione.

L'azienda, per concludere, concepisce i propri clienti come veri e propri partner, sviluppando soluzioni per l'aria compressa efficienti, calibrate e affidabili.



**Sistema package con compressori e trattamento aria.**

Con la filosofia "più aria compressa con meno energia", Kaeser ha percorso un cammino di sviluppo che l'ha portata a diventare una delle imprese leader mondiali nel settore di competenza.

<https://it.kaeser.com>

DUE BUSINESS UNIT COMPLEMENTARI: UNA STRATEGIA VINCENTE

# Per i COMPRESSORI centrifughi e volumetrici

Un Team globale, quello di Ingersoll Rand, che riunisce risorse, competenze specifiche e i prodotti di due Business Unit: “Air & Gas Solutions” di Vignate, Italia, vero e proprio centro di eccellenza per i compressori centrifughi, ed “Engineering Project Solutions” di Madrid, in Spagna, dedicato alle macchine rotative. Punto di forza: essere in grado di offrire ai clienti un servizio a trecentosessanta gradi durante l'intero ciclo dello sviluppo del progetto.

Ingersoll Rand sviluppa e gestisce le opportunità di business e i progetti in ambito Oil & Gas e Power Generation attraverso due Business Unit complementari: “Air and Gas Solutions” ed “Engineering Project Solutions”, rispettivamente per compressori centrifughi e rotativi, dedicate al mercato dei compressori speciali, realizzati esclusivamente su commessa, che trovano applicazione negli impianti Oil & Gas, Chimici e di Power Generation.

Fra i clienti si annoverano società fortemente strutturate, come gli EPC Contractor e gli End-User, Oil & Gas player internazionali che gestiscono progetti da miliardi di dollari per impianti collocati in tutto il mondo. Ce ne parlano l'Ing. Alessio Allevi, Account Manager Italia & Spagna - Ingersoll Rand Air & Gas Solutions e l'Ing. Alvaro Rodriguez, Sales Manager Europe & Africa - Ingersoll Rand Engineering Project Solutions.

## Portafoglio prodotti complementare

Ingersoll Rand è in grado di offrire ai clienti un servizio a 360° durante l'intero ciclo dello sviluppo del progetto: dal supporto alle società di ingegneria durante la fase preliminare di sviluppo del progetto (FEED) alla quotazione in fase di gara, alla gestione completa del progetto con i suoi Team dedicati di Engineering, Project Management, Quality e Operations, sino alla con-

segna delle macchine a valle dei test presenziati.

Anche dopo la spedizione, il cliente viene supportato, attraverso i Team Service e Aftermarket, durante le successive fasi di start-up e commissioning o per qualunque attività post-vendita, spesso in aree remote del pianeta (Middle East, Africa, Russia ecc.).

Il portafoglio prodotti è composto da compressori centrifughi multistadio Integrally Geared e volumetrici a vite,

realizzati su commessa, in accordo agli standard API (American Petroleum Institute) 672, 617 e 619 e alle specifiche di progetto dei clienti Oil & Gas fra i più esigenti al mondo.

Ai compressori centrifughi dello storico marchio CENTAC, che ha recentemente festeggiato i 50 anni dalla nascita, si sono aggiunti, negli anni recenti, i prodotti TURBOAIR (TA/NX) ed MSG, frutto dell'acquisizione di Cameron. L'offerta di macchine volumetriche è



il primo package Turbo-Air NX12000 API672.

stata ottimizzata, invece, a valle della recente fusione tra Ingersoll Rand e il gruppo Gardner Denver.

Il risultato è un portfolio complementare che permette al Gruppo di supportare le necessità di business dei progetti EPC più complessi per i clienti finali fra i più esigenti al mondo, come lo dimostrano i recenti successi.

### Le applicazioni nel mercato EPC/Oil & Gas

Le principali applicazioni di questi compressori sono legate all'aria, in quanto l'aria compressa trova impiego in tutti i settori industriali e manifatturieri e anche presso le raffinerie e gli impianti Oil & Gas.

L'uso più comune è l'Instrument Air, aria compressa che serve ad alimentare gli attuatori e le valvole pneumatiche presenti negli impianti di processo e che deve rispettare determinati standard di pulizia e assenza di umidità per evitare problemi agli impianti a valle del compressore. Pertanto, è fondamentale l'impiego di compressori oil-free, a valle dei quali l'aria viene anche essiccata da un dryer package per garantire il livello di dew point richiesto dall'impianto.

In ambito Oil & Gas, l'aria compressa alimenta anche le Air Separation Unit, impianti criogenici che separano l'aria nelle sue componenti (azoto e ossigeno), oppure alimenta i package di generazione azoto, gas inerte molto richiesto all'interno degli impianti Oil & Gas, per il flussaggio di tenute meccaniche di compressori e pompe di processo, per l'inertizzazione di serbatoi e altri numerosi processi.

### Macchine speciali e soluzioni customizzate per progetti turn-key

I compressori speciali API si adattano perfettamente a tutti i servizi richie-

sti negli impianti Oil & Gas e la loro elevata affidabilità, nonché il design robusto, ne consentono l'impiego in tutte le aree più remote del pianeta, per un range di temperatura da -39 °C, tipica della Russia, sino ai 50-55 °C dei Paesi del Middle East, laddove spesso viene anche richiesto un sistema di raffreddamento ad aria, data la naturale scarsità di acqua in impianto.

I compressori aria API di Ingersoll Rand



#### Compressore a vite oil free altamente personalizzato.

offrono un range di portate da 500 sino a 50.000 Nm<sup>3</sup>/h, con potenze da 150 kW fino a 4 MW, a seconda della taglia richiesta, e pressioni in mandata che possono arrivare anche fino a 25 bar(a).

Le possibilità di customizzazione sono pressoché infinite e, a seconda delle performance richieste, della disponibilità o meno di acqua di raffreddamento in impianto e dei requisiti delle specifiche di progetto, è sempre possibile offrire la migliore soluzione tecnica, anche in termini di efficienza energetica, aspetto poco sentito in passato negli impianti Oil & Gas, ma al quale i clienti stanno diventando sempre più attenti e sensibili.

Il valore aggiunto del servizio offerto da Ingersoll Rand consiste nella capacità di gestire il progetto in modalità turn-key, supportando il cliente non

solo per i compressori, ma, grazie ai partner strategici e alla supply chain consolidata, per tutto il "balance of plant" relativo ai servizi aria e azoto, inclusi i package dryer o di generazione azoto, i sistemi di controllo e tutti gli ausiliari necessari per la conduzione dell'impianto (scambiatori di calore, filtri, tubazioni di collegamento e serbatoi).

### Strategia globale e opportunità di business

La maggior parte dei progetti viene gestita dallo stabilimento di Madrid per le macchine a vite e gli essiccatori o da quello di Vignate in Italia, punto di riferimento per tutta l'area EMEA per le unità centrifughe.

Tuttavia, in funzione della destinazione finale dell'impianto e del prodotto, possono essere coinvolti anche gli stabilimenti di Mocksville, in North Carolina (Usa), il nuovissimo plant di Wujiang in Cina o ancora lo stabilimento in Corea del Sud del Team "Engineering Project Solutions".

Concludiamo ricordando che Ingersoll Rand dispone anche di una linea di compressori centrifughi multistadio per gas di processo, utilizzata principalmente per applicazioni di Fuel Gas Boosting, per adeguare le performance del gas della pipeline a quelle necessarie per alimentare le turbine a gas negli impianti di Power Generation.

Le macchine a gas completano il portafoglio prodotti di Ingersoll Rand che si presenta, quindi, sul mercato come uno dei pochi compressor OEM in grado di offrire macchine centrifughe, sia per aria che per gas di processo, in aggiunta alle macchine a vite per aria o azoto e ai relativi package per il trattamento aria o per la generazione di azoto.

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

DA UN FORNITORE DI RIFERIMENTO DEI BIG PLAYER DEL SETTORE

# BUSINESS Unit dedicata cinque anni in progress

La volontà di sviluppare la gamma di prodotti idonei per l'utilizzo in settori legati al "processo" che richiedono materiali specifici, come l'Inox, o prestazioni particolari come nell'Oil & Gas, ha portato Pneumax a creare una Business Unit interamente dedicata all'automazione di processo, che potesse rispondere in modo preciso e puntuale alle specifiche esigenze del settore. Come ci racconta l'azienda.

Benigno Melzi d'Eril

Uno dei più qualificati fornitori dei big player del settore Oil & Gas, Pneumax ha iniziato a operare in questo campo 5 anni fa. Sono Marco Mosconi, BDM della Business Unit Automazione di Processo, una delle tre di Pneumax, le altre sono Automazione Industriale e Automotive, e Gianmario Sverzellati, Key Account Manager del settore Oil & Gas, i due interlocutori che ci parlano della presenza di Pneumax in questo mondo nel quale la società ha raggiunto una consistente importanza a livello nazionale e internazionale.

## Prodotti mirati

I prodotti Pneumax di questa Business Unit vanno ad automatizzare i meccanismi nell'ambito della intercettazione dei fluidi in raffinerie, estrazioni petrolifere, condotte con grandissime valvole che li controllano e li assistono nel movimento tramite aria compressa o, dove questa non è disponibile, come nel deserto, usando lo stesso gas di estrazione.

Nell'applicativo, il target dei clienti Pneumax è costituito dagli "attuatoristi" e dai costruttori di impianti, sia skid che package, piccoli impianti in asservimento agli impianti generali di raffineria. Quindi, si spazia dal controllo dei gas al trattamento delle acque e a quant'altro è presente nel mondo dell'estrazione del petrolio, della liquefazione del gas e nella vera e propria raffineria.

Un mercato, questo, molto legato a quello energetico e alle sue richieste di performance, come il funzionamento in bassissima temperatura, ambienti corrosivi, alte temperature e altro ancora, caratteristiche per le quali i prodotti Pneumax si distinguono come eccellenze con un alto tasso di affidabilità.

Tutta una serie di prodotti - per restare in tema - è stata certificata SIL (Safety Integrity Level), il livello che misura

l'affidabilità del prodotto nel tempo, un parametro che in questo settore è determinante, basti pensare alle instal-



Le 7 unità produttive dell'headquarters Pneumax.

lazioni su piattaforme petrolifere dove è fondamentale assicurare la risposta delle valvole in seguito a sollecitazioni che possono essere anche molto dilatate nel tempo.

## Le applicazioni

Le applicazioni secondo lo schema tipico dell'Oil & Gas vengono suddivise in outstream, midstream, upstream. Visto

che nell'upstream l'applicazione è tipicamente idraulica, Pneumax si è concentrata molto nel downstream e midstream, sulla distribuzione e trattamento dei gas, ovvero quanto avviene in raffineria.

Qui ci sono applicazioni a trecentosessanta gradi che usano l'aria compressa. Sia quelle più critiche, sia quelle relative alle commodity, come distribuzione acqua, impianto antincendio, dove ci sono valvole attuate e dove vengono richiesti standard di affidabilità o di impiego di materiali che portano il prodotto Pneumax ad essere preferito.

La criogenia, ad esempio, è una applicazione nella quale l'azienda ha ottenuto ottimi risultati, dove si lavora a bassissime temperature legate al fluido, al gas naturale liquefatto e dove l'attuazione della valvola avviene tramite aria compressa.

Importantissima, come già detto, l'affidabilità in ambienti estremi. Le valvole Pneumax sono installate anche in impianti asiatici, come nel Kazakistan, e in Russia, dove si lavora fino a -60 °C di temperatura ambiente. La stessa affidabilità di funzionamento deve essere garantita per impieghi in ambienti caldi, come nel deserto.

La gamma offerta da Pneumax copre già la maggior parte delle esigenze applicative del settore, ma il programma di sviluppo prevede di investire costantemente nella ricerca e sviluppo di soluzioni ad hoc sempre più performanti.

### Il volume booster Serie Flowplus

Il prodotto che rappresenta l'ultima novità presentata dall'azienda nell'ultimo anno è il volume booster Serie Flowplus, una soluzione che le ha consentito di acquisire un grande volume di ordini internazionali e di accedere alle vendor list di player leader nel settore.

Questo componente ha la funzione di aumentare non la pressione, ma la portata d'aria per le valvole di controllo, soprattutto in quelle di grandi dimensioni. Deve essere molto reattivo,

molto preciso, seguendo il segnale che riceve dal posizionatore che comanda il quantitativo d'aria da erogare, quantitativo che va a incidere sulla entità della apertura o chiusura della valvola tramite l'attuatore pneumatico. Si tratta



### Nuovi booster Serie Flowplus.

ta di un prodotto che si presta ad essere impiegato sia nel mondo del controllo continuo che on-off, sempre con ottime prestazioni testate presso i singoli clienti. La versatilità rispetto alle possibilità di utilizzo e le alte performance hanno portato il booster a ottenere un immediato successo commerciale.

### Materiale impiegato

A prescindere dalla applicazione dove il materiale può essere particolare, la realizzazione dei prodotti è tutta in acciaio inox Aisi 316L certificato NACE per il contatto con ambienti e sostanze particolarmente corrosive. È il caso, per esempio, di una applicazione nel Golfo del Messico in ambito off-shore e nello specifico su una piattaforma petrolifera soggetta all'azione corrosiva della salsedine, dove l'acciaio inox usato da Pneumax, appositamente trattato per questo tipo di aggressione, ha consentito di garantire il corretto funzionamento di tutto il circuito pneumatico.

Per quanto concerne il booster, il corpo può essere realizzato sia in acciaio inox Aisi 316L sia in alluminio; tuttavia, in entrambe le versioni, al fine di mantenere le stesse

performance e caratteristiche di funzionamento, la parte interna è sempre in acciaio inox, a differenza di molti altri prodotti concorrenti sul mercato.

Una delle prerogative di Pneumax relativamente alle certificazioni che riguardano sia il Booster che gli altri prodotti realizzati dalla BU Automazione di processo è quella di non richiedere ai propri clienti nessun aggravio di costo rispetto all'emissione dei singoli certificati. La disponibilità di tali certificazioni costantemente monitorate e aggiornate è uno dei valori aggiunti del servizio Pneumax, che vede l'assicurazione della qualità dei propri prodotti come una condizione imprescindibile, anche attraverso le certificazioni.

Altra freccia nell'arco della società è una prestigiosa reference list, che nel corso del tempo sta annoverando nomi importanti in ambito internazionale: compagnie petrolifere, aziende leader nel settore della produzione di energia o del trattamento acque e molte altre realtà che vedono nell'utilizzo delle reference list un elemento essenziale per "rompere il ghiaccio" ed entrare a pieno titolo in un mercato che, di sua natura, è molto conservatore.

### Premessa per sviluppi futuri

Pneumax non guarda solo al volume delle vendite, ma anche alla qualità dei progetti e delle realizzazioni, premessa concreta agli sviluppi futuri.

L'azienda non solo realizza i suoi prodotti standard, ma costruisce anche prodotti speciali su disegno del cliente, come manifold o valvole particolari, dimostrando una grande flessibilità e un caratteristico orientamento "custom" che già la contraddistingue nel settore industriale. Tutto rigorosamente made and designed in Italy, presso l'headquarters di Lurano (BG), altro fattore distintivo fondamentale per valorizzare competenze e tecnologie che il nostro Paese possiede e può offrire anche in questo settore.

<https://pneumaxspa.com>

ALL'INSEGNA DELL'EFFICIENZA E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

# Servizi TEMPORANEI molti vantaggi

L'aria compressa oil-free, al pari di quella elettrica e termica, è molto importante nell'Oil & Gas. Al riguardo, precise sono le soluzioni offerte da Aggreko, dedicate a servizi temporanei, più comunemente definiti "a noleggio", che si rivelano molto utili nel caso di utilizzi discontinui od occasionali, come nelle fasi di manutenzione o per emergenze. Ma servono personale competente e una flotta sufficientemente grande e diversificata.

Il settore Oil & Gas (O&G) è caratterizzato da una feroce competizione e la volatilità dei prezzi del petrolio e del gas richiede che le aziende siano sempre più focalizzate sull'efficienza dei propri impianti. Gli operatori nel settore sono chiamati a rispondere con prodotti e servizi efficienti e al contempo "sostenibili", per questo Aggreko focalizza la sua attenzione sul mercato offrendo servizi dedicati ai vari settori con uomini e mezzi preparati per il comparto di riferimento.

## Senza sorprese...

L'O&G non è esclusa da questa strategia e la lunghissima esperienza nel settore consente ad Aggreko di formulare proposte tecnico-economiche vantaggiose senza "sorprese" dell'ultimo minuto, applicando un approccio che pone al centro l'analisi dei rischi e della loro copertura.

Parliamo di rischi sulla sicurezza, ambientali o di funzionamento e per ognuno di essi vengono studiate apposite contromisure, che vanno da attività tipicamente legate alla sicurezza dei lavoratori a quelle

di continuità energetica con opportuni back up (ridondanze). Uno dei metodi più utilizzati nel valutare il rischio di continuità energetica è lo "Stress Test": si tratta di una simulazione di rottura o anomalia in cui si ripercorrono tutti i passaggi necessari per il ripristino della continuità energetica. Ad oggi, è molto facile trovare un fornitore, ma è altrettanto difficile trovare il fornitore giusto, quello che va oltre il contratto e si concentra sulla piena soddisfazione del cliente. Un servizio eccellente, indipendentemente dal settore o mercato in cui venga erogato, ha bisogno di personale competente, ben motivato e di una flotta sufficientemente grande e diversificata. A proposito di ciò, recentemente Aggreko ha arricchito a livello europeo la propria flotta, con una gamma di elettrocompressori oil-free da 44 m<sup>3</sup>/h a 7 Bar e presto arriveranno anche i motocompressori con motori stage V, sempre da 44 m<sup>3</sup>/h.

## Servizi a noleggio

L'aria compressa oil-free al pari di quella elettrica e termica è molto im-

portante nell'O&G. Nel caso di Aggreko parliamo, però, di servizi temporanei, più comunemente definiti "a noleggio", che sono molto utili nel caso di utilizzi discontinui od occasionali, come durante le fasi di manutenzione o per emergenze. Basti pensare alla mancanza di energia elettrica per una nuova realizzazione, oppure alla necessità di energia elettrica e pneumatica in caso di una manutenzione di routine.

Nell'O&G vi è un'enorme pressione commerciale affinché la produzione di petrolio sia il più veloce possibile e, in tale situazione, il ricorso a un CAPEX (Capital Expenditures) comporterebbe un esborso finanziario notevole, con periodo di ammortamento, più o meno lungo, non compatibile con un'esigenza di breve periodo. Il noleggio è la soluzione. I sistemi di alimentazione temporanea sono adatti per alimentare questo tipo di applicazioni, sia durante la fase di realizzazione e ristrutturazione sia quando si tratta di fornire energia alla struttura durante il funzionamento.

### Monitoraggio da remoto

Su tutta la flotta di prodotti è attiva la funzionalità ARM, progettata per offrire un servizio di monitoraggio da remoto, che consente di anticipare i problemi ottenendo il miglior risultato sia dalle attrezzature che dal personale. Attraverso la tecnologia GPRS, i prodotti Aggreko trasmettono informazioni in tempo reale a un software di diagnostica gestito da un team di tecnici esperti presso il Remote Operating Center (ROC), così da poter monitorare in continuo ogni prodotto, garantendo il controllo di operatività e carichi, requisiti di manutenzione, ore di funzionamento, segnalazioni di avvertimento e di guasto, livelli di carburante e posizione GPS. L'ARM segnala quando l'attrezzatura non rientra più entro determinati parametri, consentendo ai tecnici di rispondere prima che si verifichino dei problemi, oppure di implementare rapidamente le risorse in modo da risolvere il problema in loco.

I dati ARM consentono di ottimizzare l'efficienza delle attrezzature in loco: dal garantire il massimo dell'efficienza sui fronti del carburante e dei costi all'evidenziare i requisiti di manutenzione proattiva. L'ARM è un sistema che, inoltre, monitorando il consumo, permette di gestirlo al meglio evitando sprechi.

### Transizione energetica

Aggreko ha intrapreso l'ambizioso programma di azzeramento della sua impronta energetica, promettendo di raggiungere entro il 2050 la totale decarbonizzazione con il raggiungimento del Net Zero e, per questo, la priorità dell'azienda è quella di ridurre i consumi dei generatori diesel o, addirittura, sostituirli con Biocarburanti, aiutando così i propri clienti nella transizione energetica. Tutto ciò fa bene non solo all'ambiente, ma anche al portafoglio dei

clienti. Per esempio: quando si noleggia un generatore, il prezzo del noleggio del prodotto ha un impatto insignificante sul costo del noleggio totale, perché ciò che incide significativamente è il prezzo del carburante. Se non correttamente installati e dotati di opportune tecnologie, tutti i generatori vengono utilizzati tra il 20 e il 27%, con consumi specifici molto alti, ma un generatore che lavora bene inquina meno e fa risparmiare.

A tale riguardo, Aggreko ha sviluppato una serie di prodotti innovativi capaci di ridurre consumi ed emissioni del 50%. Si tratta di batterie che, abbinata ai gruppi elettro-



geni, li trasformano da macchine molto inefficienti a super efficienti.

### Varie applicazioni

Ci sono varie applicazioni in cui il noleggio può trovare spazio, come durante il processo di spostamento del petrolio prodotto dalla testa del pozzo alle strutture di raccolta in cui si richiede l'uso di pompe booster sulla condotta. In località remote, dove la rete elettrica non è disponibile, la scelta più realistica e conveniente per alimentare queste pompe è un generatore. Nella maggior parte dei casi, queste pompe entrano in funzione solo una volta ogni pochi giorni, rimanendo fondamentalmente inattive per la stragrande maggioranza del tempo. Lasciare continuamente in

funzione un generatore per supportare un'attrezzatura che necessita di un'attività discontinua può essere estremamente inefficiente e costoso.

### Un esempio

Questa è stata la sfida incontrata da un cliente di Aggreko operante nel settore midstream. Il cliente aveva bisogno di una fonte di alimentazione affidabile per le pompe booster volumetriche da 200 cv, ma doveva tenere attentamente sotto controllo i costi operativi a esse associati. La soluzione Aggreko per consentire al cliente di raggiungere i propri obiettivi è stata quella di sviluppare un pacchetto di automazione dell'alimentazione in grado di far funzionare il generatore in modo discontinuo, ovvero solo quando era necessario alimentare le pompe booster. Il sistema personalizzato ha incluso un generatore diesel da 200 kW, un sistema di monitoraggio remoto, un serbatoio di combustibile diesel e un sistema di controllo automatizzato. Il pacchetto di automazione dell'alimentazione ha consentito di ridurre del 60% sia le spese di carburante che le emissioni di gas di scarico diesel. In questo caso, Aggreko è stata preferita rispetto ad altri concorrenti proprio per la sua capacità di progettare, ingegnerizzare e installare una soluzione di automazione dell'alimentazione, quando altre aziende generalmente fornirebbero solo un set di generatori che funzionano in continuo. Come risultato, il pacchetto di automazione dell'alimentazione ha consentito notevoli risparmi sui costi, massimizzando al contempo l'operatività del cliente. Gli ingegneri progettisti e le soluzioni flessibili Aggreko possono aiutare a lungo in ogni fase della vita di un progetto. E gli oltre 50 anni di esperienza nel settore Oil and Gas garantiscono sulla sua affidabilità.

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

GRAZIE A UN NUOVO COMPRESSORE A VITE AD ALTA EFFICIENZA

## RISPARMIO d'energia in una fabbrica svedese

fino a 20.000 euro in cinque anni sulla spesa per l'energia. Dopo la messa in servizio dell'unità a gennaio 2021, un audit energetico condotto di recente ha confermato il risparmio energetico. Dopo soli 5 mesi, la serie EG di ELGi ha già consentito a SOLÖ Mechanical di risparmiare 1.630 euro.

### La soluzione

“Cercavamo un partner in grado di fornirci una visione d'insieme precisa delle nostre esigenze di aria compressa e consigliarci, al contempo, una soluzione in grado di fornire aria compressa in modo sicuro e costante, nonché a costi operativi ridotti - ha affermato Tommy Bolinder, responsabile della manutenzione di SOLÖ Mechanical -. Il team di ELGi ha consigliato un audit dell'aria, che ha indicato chiaramente le aree di miglioramento oltre ai passi da intraprendere e i risparmi generati dal progetto. Ci hanno mostrato in quale modo avremmo potuto risparmiare 4.364 kWh di energia al mese semplicemente sostituendo l'attuale compressore. I numeri parlano da soli; quindi, è stato facile prendere questa decisione, perché comporta un risparmio del 47% sulla bolletta energetica”.

“Comprendere le prestazioni e l'efficienza dei sistemi di aria compressa è fondamentale in ogni applicazione industriale, in quanto influenza direttamente i risultati dei nostri clienti - ha affermato Patrik Almström, Area Sales Manager Svezia di ELGi -. Con l'audit dell'aria di ELGi presentiamo un quadro chiaro di come si possano ridurre il consumo energetico, il carico e l'usura dei sistemi di aria compressa, allungandone contestualmente la durata e diminuendo i costi del ciclo di vita. Con i risultati dell'audit dell'aria di

Fornitore di lamiere e servizi di taglio, lavorazione, saldatura e assemblaggio, SOLÖ Mechanical, al fine di risolvere i problemi di efficienza, rumore e pressione causati dal vecchio compressore nel suo stabilimento svedese di Eskilstuna, ha scelto il compressore a vite EG37 VFD di ELGi. Passando alla serie EG, l'azienda svedese risparmierà circa 350 euro al mese o fino a 20.000 euro in cinque anni sulla spesa per l'energia.

**E**LGi Compressors Europe, una consociata di ELGi Equipments Limited, uno dei principali produttori mondiali di compressori d'aria, ha effettuato una commessa per uno dei suoi clienti, SOLÖ Mechanical, al fine di accrescere l'efficienza complessiva dello stabilimento svedese di Eskilstuna. E i risultati si sono già visti, con ampia soddisfazione sia del fornitore sia del cliente.

### Il problema

Fornitore svedese di lamiere e servizi di taglio, lavorazione, saldatura e assemblaggio, SOLÖ Mechanical era alla ricerca di un partner che collaborasse a risolvere i problemi di efficienza, rumore e pressione causati dal loro vecchio compressore d'aria. Il team ELGi in Svezia ha condotto un audit energetico del sistema di aria compressa utilizzando l'audit dell'aria di ELGi, che ha identificato le inefficienze e fornito suggerimenti per un aggiornamento,

oltre a una previsione dei risparmi e alle stime dei costi.

Sulla base dei suggerimenti offerti dall'audit, SOLÖ Mechanical ha deciso di sostituire il suo vecchio compressore con una unità ELGi EG37 VFD (Varia-



ble Frequency Drive). Secondo l'analisi dell'audit dell'aria di ELGi (confermata anche da una società di consulenza indipendente di terza parte), passando alla serie EG, l'azienda svedese risparmierà circa 350 euro al mese o

SOLÖ Mechanical, abbiamo fornito una soluzione commisurata al fabbisogno di aria compressa, capace di massimizzare il risparmio energetico del cliente”.

**La serie**

La progettazione della gamma di compressori della serie EG consente il funzionamento a temperature estreme, da freddo a caldo e da condizioni asciutte a estremamente umide, aumentando, così, l'affidabilità complessiva del sistema di aria compressa. Gli airoend ad alta efficienza di ELGi sono dotati di rotor con profilo η-V sviluppati internamente, con combinazione a 4/5 lobi, progettati per funzionare a basse velocità del rotore. Questa progettazione unica riduce le perdite di pressione e, insieme al dispositivo OSBIC (Oil Separation by Impact and

Centrifugal action), la separazione a 3 stadi offre la migliore efficienza energetica della categoria.

Grazie alle basse velocità operative ulteriormente migliorate dal Variable Frequency Drive (VFD) operativo, il compressore può adattarsi alle variazioni della domanda e ottimizzare il flusso d'aria risparmiando sui costi energetici. I compressori EG sono molto silenziosi, e contribuiscono a migliorare il comfort dei dipendenti all'interno dello stabilimento di SOLÖ Mechanical.

La serie EG è supportata dal programma di garanzia leader del settore di ELGi senza limitazioni di ore di funzionamento e viene fornita con 10 anni di garanzia sull'airoend, 5 anni di garanzia sul gruppo compressore, 3 anni sul VFD e 1 anno di garanzia sulle parti elettriche, in gomma e in plastica.

**Produttore globale**

ELGi Compressors è un produttore globale di compressori d'aria che opera in quasi tutti i Paesi europei, con un'ampia linea di sistemi di aria compressa innovativi e - precisa l'azienda - tecnologicamente superiori. ELGi ha lavorato con costanza per garantire che i suoi clienti raggiungano i propri obiettivi di produttività mantenendo bassi i costi di proprietà. Inoltre, offre una gamma completa di soluzioni per l'aria compressa: compressori rotativi a vite lubrificati e oil-free, compressori alternativi lubrificati e oil-free e compressori centrifughi, essiccatori, filtri e accessori a valle. Il portafoglio dell'azienda di oltre 400 prodotti ha trovato ampie applicazioni in tutti i settori.

[www.elgi.com/eu/it](http://www.elgi.com/eu/it)

**SEICENTO AZIENDE PER L'ARIA COMPRESSA**

**Cerchi "CHI FA CHE COSA" per l'aria compressa?**

**I QUADERNI DELL'aria compressa**  
ariacompressa@ariacompressa.it  
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779

Scaricala dal sito **ariacompressa.it**

LA MOVIMENTAZIONE AUTOMATICA DI SCATOLE E INTERFALDE

# Per la produzione di carte VALORI

Su un sistema robotizzato di pallettizzazione fornito a Banca d'Italia per la movimentazione di scatole nel sito di produzione di carte valori, Robotecnik, specialista italiano nelle soluzioni integrate per il motion control, ha installato un gripper composto da 4 ventose B75 in silicone di Piab. Ciascuna ventosa è abbinata a un eiettore mini COAX autoportante di Piab per una generazione del vuoto decentralizzata e indipendente.

Paolo Santi

*Senior Marketing Specialist Piab Italia Srl*

Con un solo gripper composto da 4 ventose B75 in silicone di Piab, Robotecnik ha progettato e realizzato un robot pallettizzatore che consente di gestire le operazioni di fine linea di Banca d'Italia. Ciascuna ventosa è abbinata a un eiettore mini COAX autoportante di Piab per una generazione del vuoto decentralizzata e indipendente.

Ogni ventosa è, inoltre, associata a un compensatore di livello della serie KSPH di Piab. I compensatori di livello

sono utilizzati per compensare errori dimensionali delle scatole che hanno una tolleranza di alcuni millimetri. Il tutto è completato da un vacuostato, sempre di fornitura Piab, per la misurazione del vuoto. La pressione di esercizio è di 6 bar.



Il sistema di pallettizzazione Mini Open di Robotecnik installato presso Banca d'Italia.

## Prima e dopo

Prima di installare il sistema di pallettizzazione, le operazioni in Banca d'Italia erano svolte manualmente da un operatore. Oggi, il robot pallettizzatore preleva le scatole da una rulliera e le posiziona su una

pedana half pallet da 800x600 mm. La flessibilità del sistema consente di trattare differenti tipologie di scatole. Attualmente, sono gestiti tre formati differenti per soddisfare i differenti ingombri del semilavorato.

Il peso delle scatole varia da 10 a 15 kg, a seconda del formato e del contenuto delle scatole.

Ogni 2 piani di scatole viene posizionata un'interfalda antiscivolo.

Due le configurazioni di pedana: una da 20 scatole per il formato più grande, una da 40 per i due formati più piccoli.

## Cuore del sistema

“Il gripper è il cuore del sistema di pallettizzazione - dice Davide Caretta, progettista meccanico di Robotecnik, responsabile del progetto -. Abbiamo scelto le ventose B75 in silicone perché consentono

di prelevare sia le scatole che le interfalde, che sono realizzate con un materiale plastico molto poroso difficile da afferrare. Spesso, nei sistemi di pallettizzazione si utilizza un tipo di ventose per le scatole e un altro tipo di ventose per le interfalde. Ma in questo modo il gripper risulta più pesante e costoso. Grazie a Piab, siamo riusciti a ovviare a questa problematica. Ci piace lavorare con questa azienda innovativa di cui possiamo fidarci per trovare soluzioni di alta qualità. Con loro abbiamo

un'ottima cooperazione e siamo andati a colpo sicuro”.

Aggiunge Enzo Corcelli, Sales Manager di Robotecnik: “Con le ventose B75 in silicone, siamo riusciti a realizzare un gripper piccolo e flessibile, che si integra perfettamente

con il nostro pallettizzatore Mini Open, apprezzato per gli ingombri ridotti e perché permette di lavorare anche su altezza elevate”.

Vengono realizzate 6 pedane l'ora per i pallet da 20 scatole e 3 pedane l'ora per quelli da 40 scatole. Il sistema di pallettizzazione impiega, infatti, circa 30 secondi a scatola,



Il gripper con le ventose B75 in silicone e gli eiettori mini COAX di Piab montato nel sistema di pallettizzazione Mini Open di Robotecnik.

perché Banca d'Italia non ha bisogno di velocità particolari, ma di un processo continuo e costante. Il robot pallettizzatore potrebbe andare molto più veloce e prelevare una scatola ogni 10 secondi, ovvero fare 6 cicli al minuto con una presa singola.

#### Le caratteristiche

Le ventose B75 in silicone di Piab sono sviluppate per applicazioni multi-purpose, dove è necessaria una certa compensazione di altezza. Il silicone ad alta qualità con cui sono realizzate non è solitamente la scelta per manipolare scatole di cartone, ma, grazie alla

sua morbidezza, può risolvere problematiche di movimentazione o di temperature particolarmente basse o elevate.

La tecnologia di generazione del vuoto COAX di Piab riduce al minimo il consumo di energia, offrendo al contempo una presa sicura e veloce, grazie alla sua elevata portata iniziale. L'unità pompa può fornire prestazioni elevate anche con pressione di alimentazione bassa o fluttuante.

Ciò è stato dimostrato in test comparativi indipendenti condotti da "Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU" di Dresda.

Test che hanno dimostrato che gli eiettori Piab richiedono una quantità d'aria compressa notevolmente inferiore per ottenere lo stesso risultato di eiettori di altri fornitori. Di conseguenza, il loro utilizzo riduce il costo di fornitura di aria compressa e, quindi, il costo totale di produzione.

#### Azienda di punta

Robotecnik è lo specialista italiano nelle soluzioni integrate per il motion control. Progetta e realizza robot ad assi cartesiani e sistemi pallettizzatori ed è in grado di realizzare configurazioni hardware/software evolute e taylor made per la movimentazione in ogni settore industriale.

Il team dell'azienda è composto da tecnici, progettisti e sviluppatori esperti e competenti: ciò consente di rispondere in modo puntuale a ogni esigenza, partendo dall'analisi preliminare, proseguendo con la progettazione e il rendering, per arrivare alla realizzazione del robot e alla sua installazione.

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

www.ariberg.com

ARI BERG

COMPRESSORI

VENDITA E ASSISTENZA COMPRESSORI

Via Bergamo, 26  
S.Paolo D'Argon - BG  
Tel. 035 958506  
Fax. 035 4254745

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)



ISO 9001:2015

PER MONITORARE PIÙ FACILMENTE PICCOLI E GRANDI IMPIANTI

# MANOMETRO evoluto con tecnologia a filamento

Si chiama Thermovac TTR-RN la nuova serie sviluppata da Leybold: un nuovo compatto manometro Pirani a filamento per tutte le applicazioni del vuoto che richiedono una misurazione dall'atmosfera a  $1e - 4$  mbar (7.5e - 5torr).

Elemento centrale del dispositivo di misurazione è la sua nuova tecnologia a filamento: per i processi standard un filamento di tungsteno, mentre per applicazioni di processo è disponibile una variante in platino.

La capacità di misurare e controllare in modo affidabile il livello di vuoto in un dato processo è fondamentale per creare le massime efficienze.

Ecco perché Leybold ha sviluppato la serie Thermovac TTR-RN, un nuovo compatto manometro Pirani a filamento per tutte le applicazioni del vuoto che richiedono una misurazione dall'atmosfera a  $1e - 4$  mbar (7.5e - 5torr).

Con dimensioni compatte e filamenti

robusti, supporta gli utenti a monitorare più facilmente piccoli e grandi impianti del vuoto e poterli, così, controllare e dimensionare in modo più che mai mirato.

## Elemento centrale

L'elemento centrale del dispositivo di misurazione è la sua nuova tecnologia a filamento. Facendo avanzare il filamento, Leybold aumenta la sensibilità e, quindi, la precisione delle misurazioni. Questo è stato accoppiato a elettronica e interfacce di fascia alta, incluso un anello luminoso che indica immediatamente il campo di pressione localmente.

Con risultati di misurazione affidabili e riproducibili, anche i processi sotto vuoto più difficili possono essere ottimizzati facilmente e

rapidamente. Di conseguenza, i tempi morti del processo sono ridotti e le prestazioni dei processi nel vuoto sono aumentate.

Per i processi standard la serie Thermovac TTR-RN ha un filamento di tungsteno, mentre per applicazioni di processo più gravose è disponibile una variante in platino resistente alla corrosione.

Per aumentare ancora l'affidabilità del manometro, un filtro è integrato nella flangia, bloccando le particelle che altrimenti danneggerebbero il filamento.

La serie di manometri Thermovac TTR-RN Pirani è disponibile con molte opzioni flessibili per adattarsi a ogni esigenza, a partire da celle di misura standard o resistenti alla corrosione che possono essere combinate con una serie di tipi di flangia, protocolli di comunicazione (0-10V, RS232, RS485) e opzioni di ridimensionamento dell'output.

## Facile manutenzione

La manutenzione regolare può essere eseguita facilmente dagli utenti finali stessi e senza la necessità di attrezzi speciali. Per separare le due metà del misuratore, basta tirare semplicemente il perno sul lato.

Sia la cella che i singoli componenti elettronici sono disponibili come pezzi di ricambio. In base ai molti anni di esperienza nel campo della misurazione del vuoto, Leybold può anche garantire una risposta a richieste individuali e fornire un supporto post-vendita.

Principali vantaggi:

- robusta tecnologia del filamento, perfetta per le applicazioni industriali;
- filtro integrato;
- opzioni digitali disponibili;
- compatibilità con le versioni precedenti, facile da aggiornare;
- anello luminoso con indicazione della pressione.

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



robusti, questa ultima innovazione è adatta sia per applicazioni di analisi che per pesanti processi industriali. L'uso di tale serie, disponibile ovunque,

ROLLAIR 151VPM-220VPM  
COMPRESSORI A VITE  
A INIEZIONE DI OLIO

THE REAL STRENGTH  
THAT IS INSIDE  
YOUR PRODUCTION



Il sistema di produzione è come un corpo umano.  
L'aria compressa è la linfa vitale per mantenerlo in attività.  
Il compressore è il cuore che porta l'aria dove è necessaria.  
La serie Worthington Creyssensac Rollair V PM non perde mai un colpo, producendo  
**aria di qualità che garantisce la massima efficienza della produzione.**



COSTO TOTALE  
MINIMO



MAGGIORI TEMPI  
DI ATTIVITÀ



RISPARMI ENERGETICI  
PRODUZIONE PIÙ ECOLOGICA

BECAUSE IMPROVEMENT  
NEVER STOPS



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

**AIR**  
Worthington  
Creyssensac

DEL TUTTO COMPATIBILI CON L'AUTOMAZIONE DELL'INDUSTRIA 4.0

# Nuove mini-pompe comunicanti IO-LINK

IO-Link, comunicazione semplificata; risparmio energetico; leggere e compatte; modularità. Queste le principali caratteristiche della nuova serie di mini-pompe per vuoto comunicanti IO-Link di Coval, serie LEMAX IO, che integra tutte le funzioni necessarie per la gestione ottimizzata del vuoto in un prodotto compatto. Una soluzione adatta a un'ampia gamma di applicazioni nei settori imballaggio, robotica e lavorazione della plastica.

La nuova serie di mini-pompe per vuoto comunicanti IO-Link di Coval, serie LEMAX IO, integra tutte le funzioni necessarie per la gestione ottimizzata del vuoto in un prodotto compatto. Tramite la loro interfaccia di comunicazione IO-Link, le mini-pompe per vuoto comunicano in tempo reale e, grazie alla tecnologia ASC (Air Saving Control), combinano produttività e risparmio energetico, adattandosi a una moltitudine di applicazioni nel settore dell'imballaggio, della robotica o della lavorazione della plastica. Senza bisogno di periferiche aggiuntive, queste mini-pompe "All-In-One" sono completamente compatibili con l'automazione dell'Industria 4.0.

## Gli aspetti chiave...

- **IO-Link, comunicazione semplificata**  
L'interfaccia IO-Link garantisce una efficiente comunicazione in tempo reale tra le pompe per vuoto LEMAX IO e tutti i protocolli di livello superiore (Ethernet/IP, Profinet, EtherCAT ecc.) utilizzati per la supervisione della

linea di produzione. Il bus IO-Link supporta la diagnostica continua, la programmazione centralizzata e il controllo della pompa. La disponibilità di dati di stato diagnostici in tempo reale consente di ottimizzare



la produzione. Oltre alla installazione rapida, la manutenzione preventiva risulta più semplice e la sostituzione delle pompe per vuoto non richiede una riconfigurazione.

- **Risparmio energetico**  
La tecnologia ASC, che garantisce un controllo intelligente del vuoto

interrompendo il consumo d'aria al raggiungimento del livello di vuoto impostato, garantisce un risparmio energetico compreso tra il 75 e il 99% a seconda dell'applicazione. Inoltre, la tecnologia ASC consente di analizzare l'applicazione e di adattarsi a parti impermeabili o porose per ottimizzare il funzionamento e il consumo energetico.

## ...della nuova serie

### • Leggere e compatte

Compatte nelle dimensioni, tutte le principali funzioni delle pompe LEMAX IO sono integrate in un unico modulo: regolazione della pressione, elettrovalvole, silenziatore aperto anti-intasamento, vacuostato elettronico, connettore M8 (connessione diretta Plug & Play) e soffiaggio regolabile. Le

dimensioni e il peso ridotti (130 g) consentono l'installazione in prossimità delle ventose per una massima rapidità di risposta.

### • Modularità

Le pompe LEMAX IO possono essere adattate facilmente alle esigenze degli integratori di sistemi e degli utilizzatori finali. Gli ugelli sono disponibili in tre diametri (1 - 1,2 - 1,4 mm) e consentono una portata di aspirazione da 29 a 70 NI/min (vuoto max 85%). Sono dotati a scelta di elettrovalvola normalmente chiusa (NC) o normalmente aperta (NA). Questa variante è consigliata per applicazioni in cui la presa del pezzo deve essere garantita in caso di mancanza di corrente imprevista, o anche in caso di perdite (sicurezza positiva).

Diverse pompe LEMAX IO possono essere combinate in un'isola utilizzando una unica alimentazione.

[www.coval-italia.com](http://www.coval-italia.com)



SCENARI E PROSPETTIVE DI UNA TECNOLOGIA DESTINATA A CRESCERE

# ROBOTICA collaborativa flessibilità a portata di mano

Quali gli impieghi delle nuove tecnologie robotiche per l'assemblaggio industriale? Perché si rivelano una opportunità per aumentare qualità e produttività nei processi di avvitatura? Ce lo spiega Giulio Rosati, Professore Ordinario di Robotica Industriale, Dipartimento Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, nel suo intervento al webinar Fiam Utensili Pneumatici Spa: "Assemblaggio industriale flessibile con la robotica collaborativa".

La robotica industriale nasce sessant'anni fa e il manipolatore industriale è un sistema automatico controllato riprogrammabile, che può essere utilizzato per task di automazione industriale differenti, sulla base del programma che viene impiegato.

## Costante evoluzione

Nei primi quindici, vent'anni si arriva al robot antropomorfo; successivamente, negli anni Novanta le novità sono quelle legate ai robot cosiddetti Delta, robot paralleli, molto utilizzati oggi soprattutto nell'ambito alimentare, per arrivare ai giorni nostri con l'introduzione in commercio, a partire dal 2008, del primo robot collaborativo. La robotica collaborativa è quella che consente di utilizzare il manipolatore a fianco dell'essere umano.

Per quanto riguarda la diffusione di robot installati nel mondo - parliamo sempre di quelli industriali -, fino al

2010 il numero di robot installati ogni anno era di circa 90/100.000 unità; in seguito, a partire da quell'anno, si è registrata una crescita notevole delle nuove installazioni che sembrava quasi inarrestabile.



Robot Collaborativo con avvitatore autoalimentato elettronico.

Nel 2019, in realtà, si è manifestata una flessione anche se non così marcata. Il parco di robot operativi nel mondo è passato da circa 1 milione di esemplari nel 2010 agli attuali circa 3

milioni con previsioni (previsioni del 2017) di arrivare a breve anche a 4 milioni di unità installate.

Quindi, possiamo dire di essere "invasi" dai robot, nel senso che quello che era un trend costante diventa una fortissima crescita.

## Spinta notevole

Molteplici sono le ragioni di questa spinta notevole alla robotizzazione delle linee produttive. Sicuramente la necessità di aumentare la capacità produttiva delle aziende, la necessità di innovare i sistemi produttivi, la possibilità di realizzare soluzioni flessibili dell'automazione, cosa che, ovviamente, all'inizio della robotica non era minimamente pensabile, come pure la possibilità di realizzare soluzioni idonee per le piccole e medie imprese verso un potenziale grande mercato, ma che, ad oggi, rappresenta una quota ridotta di quello complessivo.

Spinte favorevoli alla robotizzazione sono anche la digitalizzazione dei sistemi produttivi e la customizzazione del prodotto, sempre più richiesta dal cliente finale, che bene si accordano con l'automazione: la produzione interamente manuale è molto costosa e soggetta a errori che possono diventare molto elevati.

Inoltre, la necessità di spostare i siti produttivi più vicini al mercato di riferimento impone di replicare le linee produttive in diverse parti del mondo: e questo è semplice farlo con quelle altamente automatizzate, mentre più difficile è trasferire in un'altra parte del mondo l'abilità dei propri operatori per chi lavora unicamente in manuale.

## Alcuni numeri

Da notare come il Giappone, il Paese che all'inizio degli anni 2000 sicuramente era quello che installava

più robot al mondo ogni anno, ha progressivamente perso questo ruolo che è stato prepotentemente preso dalla Cina, la quale nel 2017 ha installato quasi 140.000 robot contro i 112.000 dell'Europa sommata alle Americhe.

Per quanto riguarda l'Italia, il numero di robot installato ogni anno si è attestato attorno alle 10.000 unità circa e questo dovrebbe essere anche il numero relativo al 2021 secondo stime UCIMU. Interessante anche notare la densità dei robot nel comparto manifatturiero: la media a livello mondiale - questo è un dato del 2019 - è di 113 robot per 10.000 addetti, mentre in Italia è quasi il doppio, ovvero oltre 200.

Un altro dato interessante è come la Cina nel 2019 avesse 187 robot installati per 10.000 addetti, che è 17 volte il dato del 2009, quando aveva solo 11 robot installati per 10.000 addetti del settore manifatturiero.

### Assemblaggio a rilento

Per quanto riguarda l'assemblaggio nel nostro Paese - e facciamo riferimento a un dato del 2017 sempre di UCIMU -, suddividendo i robot installati in Italia per applicazione, risulta che il 66% è impiegato in operazioni di manipolazione, quindi carico/scarico di macchine utensili piuttosto che una palettizzazione di fine linea, il 19% in applicazioni di saldatura, il 7% in applicazioni di taglio e solamente il 3% in applicazioni di assemblaggio.

Se andiamo indietro di qualche anno, cioè al 2014, le percentuali sono praticamente le stesse: l'assemblaggio è fermo al 3%, la manipolazione era già al 64-65%.

Qual è il motivo per cui l'assemblaggio con i robot non ha un gran-

de sviluppo? Ecco alcune ragioni.

Il robot industriale è in grado di ripetere i posizionamenti, ma non è preciso: se scriviamo delle coordinate da programma non sappiamo esattamente dove vada.

### Quali differenze

Un esempio: inserire un cablaggio industriale all'interno di un componente richiede l'utilizzo di entrambe le mani. Si tratta di un assemblaggio che richiede l'utilizzo della visione tridimensionale; quindi, l'uomo con gli occhi riesce a percepire con grande



Il professor Giulio Rosati.

dettaglio quello che sta succedendo. In più, sicuramente l'operatore utilizza anche sensori tattili per capire se l'azione che sta compiendo sugli oggetti da assemblare raggiunga lo scopo o meno.

Inoltre, l'operatore è sicuramente in grado di gestire errori nei componenti di ingresso piuttosto che difetti nei componenti da assemblare, ha una capacità decisionale che è molto superiore a qualsiasi sistema che sia stato pensato e progettato per compiere un'azione molto specifica.

L'assemblaggio robotizzato è molto difficile da realizzare, richiede sicuramente una revisione del prodotto perché, mentre l'operatore si adatta al prodotto e ai componenti, il robot no. Anche le sequenze di assemblaggio

possono essere oggetto di modifiche, oltre ai componenti. L'assemblaggio robotizzato non può essere una mera replica delle operazioni manuali, anche perché manca l'elemento fondamentale dell'assemblaggio manuale che è la mano dell'operatore, un sistema estremamente più complesso e sensibile rispetto al manipolatore.

### Soluzioni complesse

Le soluzioni di automazione che consentono di realizzare assemblaggi sono molto complesse rispetto a un'operazione di semplice manipolazione e anche poco flessibili.

Un esempio: un operatore può facilmente prelevare un componente da una cassetta e, con le stesse dita con cui lo preleva, orientarlo prima dell'inserimento; la mano di un robot, la pinza di un robot vuole, deve trovare un oggetto già singolarizzato e già orientato in maniera corretta, altrimenti non riuscirà a prenderlo, oppure, se riesce a prenderlo, ad assemblarlo e inserirlo.

Di conseguenza, realizzare un'isola che fa assemblaggi richiede sistemi di alimentazione, pinze dedicate, sistemi di visione, sensori, sensori di forza, procedure di calibrazione dedicate, un'interfaccia utente per istruire il sistema sulle ricette, quindi sistemi estremamente complessi. Quanto detto spiega perché siamo fermi al 3%, una percentuale molto bassa delle applicazioni fatte con i robot per l'assemblaggio.

### Salto in avanti

Un salto in avanti rispetto a questa estrema complessità dell'automazione e scarsa flessibilità che ne deriva, oltre ai costi molto elevati, è rappresentato dalla robotica collaborativa. Il fatto di portare robot a fianco

## 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](mailto: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.deldorto@omega-air.it](mailto:giacomo.deldorto@omega-air.it)

dell'essere umano genera parecchi vantaggi. Innanzitutto, si possono dividere i compiti tra l'operatore e il robot. Quindi, invece di dover automatizzare l'intero processo di assemblaggio, si può decidere di automatizzare solo una parte o, meglio, di demandare al robot solamente alcuni dei task, alcune fasi e di lasciare gli altri compiti all'operatore.

Questo consente di abbattere i costi dell'automazione perché, invece di dover automatizzare le fasi più complesse, le si affida all'operatore e al robot si lasciano le fasi a basso valore aggiunto. Inoltre, si guadagna in flessibilità, perché l'operatore rimane all'interno dell'isola robotizzata e può dare flessibilità in ogni fase dell'assemblaggio dove questa è richiesta.

Un altro aspetto importante è che il robot collaborativo, per una questione di sicurezza, integra dei sensori di forza o di coppia sui motori che consentono di operare in sicurezza vicino a un essere umano, ma che, d'altra parte, possono essere anche utilizzati per eseguire dei task di movimentazione con forza controllata che, con i robot tradizionali, sono molto più complessi da implementare.

### Nuove opportunità

Quindi, ci sono nuove opportunità, anche sotto il profilo dei movimenti e dei compiti, che si possono demandare al robot collaborativo rispetto a quelli che normalmente si possono demandare a un robot industriale.

E parliamo di produttività. Rispetto al robot tradizionale, quello collaborativo è più lento, perché potrebbe diventare pericoloso per l'operatore al suo fianco o metterlo in difficoltà nella operatività.

Molto importante è come viene rea-

lizzata l'applicazione, la distanza in cui si posiziona il robot, la velocità con cui si muove, la direzione in cui si muove; ci sono degli studi su quale possa essere un'indicazione per il progettista per rendere l'impatto del robot sull'operatore il più leggero possibile.

Ovviamente, rimane sempre il tema del ritorno economico perché, rispetto all'automazione tradizionale complessa, quella collaborativa potrebbe costare meno.

D'altra parte, chi investe in automazione sul robot si aspetta di risparmiare sul costo della manodopera e vedere un robot a fianco dell'operatore va un po' contro questo obiettivo; si deve invece capire che, affiancando una risorsa molto costosa come il robot all'essere umano, si attiva un sistema produttivo che ha una qualità molto maggiore, rispetto a quella di un sistema interamente manuale.

### Uomo a fianco del robot

Per concludere, oggi sul mercato ci sono molti prodotti collaborativi, per cui si ha la possibilità di creare applicazioni dove effettivamente l'essere umano affianca il robot, invece che essere il robot a sostituire l'essere umano. Queste applicazioni sicuramente sono quelle del nostro futuro, dove probabilmente se, da un lato, si troverà la chiave per integrare correttamente questi strumenti in ambienti produttivi e, dall'altro, dimostrarne anche la convenienza economica rispetto alla produzione attuale, probabilmente i numeri che abbiamo visto inizialmente sul trend del mercato dei robot saranno destinati a salire molto più rapidamente, superando decisamente il 3% di qualche anno fa e il 5% d'oggi sul totale robot venduti nel mondo.

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

**KAESER**  
COMPRESSORI

# Motocompressori MOBILAIR: + PERFORMANCE - EMISSIONI



Grazie allo standard di emissioni V, i motocompressori MOBILAIR serie M30 sono dotati di motori di azionamento conformi alla normativa UE Stage V, garantendo così più aria compressa con meno emissioni.

## ✓ AFFIDABILITÀ E INALTERABILITÀ

I motocompressori MOBILAIR sono equipaggiati per un lavoro impegnativo e continuativo in cantiere. Anche in condizioni climatiche avverse, sicurezza e affidabilità sono sempre garantite.

## ✓ VERSATILITÀ

La gamma di motocompressori MOBILAIR propone svariati modelli. Sia che si tratti di unità mobili o stazionarie, con motore a combustione o elettrico, possono essere utilizzati per qualunque tipo di necessità.

## ✓ COMPONENTISTICA ACCESSIBILE E ASSISTENZA FACILITATA

I motocompressori si distinguono per la loro semplicità operativa e l'ottima accessibilità a tutti i punti di manutenzione, rendendo gli interventi di rapida esecuzione. I clienti possono richiedere contratti di manutenzione personalizzati e calibrati sulle loro esigenze.

**KAESER**

Low emission  
**Stage V**

**MOBILAIR**

**MADE IN  
GERMANY**

Fit & Play



**KAESER: Built for a Lifetime.**

Kaeser Compressori S.r.l. - Via del Fresatore 5 - 40138 Bologna Italy

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



AZIENDA SOSTENIBILE DOVE LA TRADIZIONE SI SPOSA ALL'HI-TECH

# Dal forno d'un tempo al **RECUPERO** di calore

Savoardi, amaretti, minisfoglie e sfogliatine, glassate e zuccherate, frollini sono le principali squisitezze del Forno Bonomi. Attenzione all'ambiente e al recupero d'energia, acqua fredda da quella calda con un refrigeratore ad assorbimento Maya, totali emissioni zero. Questi i "must" dell'azienda familiare veronese, giunta alla terza generazione, dotata di personale specializzato di origine locale particolarmente legato all'impresa.

Benigno Melzi d'Eril



Un forno, come quelli di una volta che producevano solo pane, ma adattato alle moderne tecnologie. Questo il "biglietto da visita" di Forno Bonomi, azienda la cui storia si snoda in un percorso caratterizzato da una costante evoluzione.

## Dall'Ottocento ad oggi

Il primo forno della Famiglia Bonomi fu aperto a metà dell'800, nella località montana di Velo (VR).

L'azienda a Roverè Veronese (Vr).

La storia recente vede un'azienda moderna, prima produttrice a livello mondiale di Savoardi, che ha come mercato di riferimento il mondo e che, col passare degli anni, ha saputo coniugare gli antichi metodi produttivi, tipici della tradizione dolciaria locale, ai più moderni impianti tecnologici. Oggi, l'azienda è situata a Roverè Veronese, a 940 metri d'altitudine, ai margini del Parco Naturale Regionale della Lessinia (che si sviluppa nella parte settentrionale della provincia di Verona) e a ridosso della catena delle

Piccole Dolomiti. Circondato dal verde delle colline, dalle quali si domina l'intera pianura veronese, lo stabilimento si sviluppa su una superficie di circa 65.000 metri quadrati, dei quali 20.000 coperti e impiega stabilmente circa 190 dipendenti, rappresentando la principale realtà imprenditoriale della comunità della Lessinia.

La produzione supera le 65 tonnellate di prodotto finito. Savoardi, amaretti, minisfoglie e sfogliatine, sia glassate sia zuccherate, frollini sono le principali squisitezze del Forno Bonomi, uno dei cui "must" è l'attenzione all'ambiente, al recupero energetico e del calore, alle totali emissioni zero.

Oltre ad essere a carattere familiare con la partecipazione di due generazioni, l'azienda ha un personale specializzato di origine locale particolarmente legato all'impresa.

## Le certificazioni

Sempre al passo con le nuove tecnologie, per portare sulle tavole prodotti di altissima qualità, Forno Bonomi, fin dal 2001 ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema Qualità. Nel 2003 ha adeguato il proprio sistema aziendale alla nuova versione della norma ISO 9001:2008 e, già dal 2006, ha acquisito, con il livello più alto, la certificazione agli standard internazionali IFS (International Food Standard) e BRC-GSFI (Global Standard for Food Safety). Dal 2010, l'azienda è certificata per la produzione di prodotti biologici (primi tra tutti, i Savoardi) grazie a severi controlli sulla filiera e sul processo produttivo. Dal 2014 si è aggiunta anche la certificazione Halal che tutela le popolazioni di fede islamica.

## Le linee produttive

Le lavorazioni del ciclo produttivo iniziano col ricevimento della materia prima per giungere alla pallettizzazione

del prodotto. La materia prima, costituita principalmente da uova e farine, giunge allo stabilimento in autocisterne e viene caricata in silos e movimentata per mezzo di aria compressa a bassa pressione, per poi successivamente essere prelevata nel quantitativo richiesto dalla ricetta inserita nel PLC che gestisce tutte le lavorazioni. I componenti dei vari prodotti vengono quindi impastati per poi passare ai forni. All'uscita dai forni, il prodotto viene raffreddato, confezionato e incartonato.

L'intero ciclo di lavorazione è completamente automatizzato e la pneumatica fa la parte del leone nell'alimentazione di valvole, cilindri, in

particolare è presente nella movimentazione. L'aria compressa, distribuita in tutto lo stabilimento essiccata e filtrata, viene utilizzata anche nella fase di impasto per renderlo più soffice e per far aderire all'imballo il sacco che avvolge il prodotto nel confezionamento.

La mano dell'uomo non tocca mai il prodotto, gli addetti controllano solo la regolarità dei processi.

#### Generazione aria compressa...

Per il trasporto pneumatico in bassa pressione della materia prima sono dedicate 6 macchine Robuschi, per un totale di circa 200 kW e sono ubicate in prossimità dei silos di deposito. I compressori, ovviamente, lavorano solo quando è necessario.

La sala compressori per la produzione è, invece, costituita da 4 compressori Atlas Copco GA da 90 kW ciascuno, di cui uno di back up e uno a velocità variabile; in funzione continua ci sono sempre 2 macchine con regolazione start and stop e quella dotata di in-

verter. La pressione di esercizio è di 7,5 bar. Prossimamente, sarà installata una seconda macchina di riserva, da attivare quando la prima di riserva fosse in manutenzione programmata fuori dall'azienda.



La nuova centrale frigorifera con l'assorbitore Maya Yazaki WFC SC 30.

Il funzionamento dei compressori è a rotazione settimana per settimana, completamente automatico, con un sistema integrato nel PLC di gestione aziendale.

#### ...e suo trattamento

Per il trattamento dell'aria compressa, sono funzionanti due essiccatori a ciclo frigorifero con punto di rugiada di 3 °C, ciascuno dotato di un filtro antipolvere.

Prossimamente, i due essiccatori verranno sostituiti da un essiccatore a ciclo frigorifero con inverter, e da uno ad adsorbimento, rigenerato a caldo, con punto di rugiada di -40 °C e una portata di 3400 m<sup>3</sup>/h.

Successivamente, l'aria passerà attraverso una colonna a carbone attivo per trattenere i vapori d'olio, seguita da un filtro antipolvere e un misuratore della qualità dell'aria compressa. Per il recupero della condensa, è previsto un separatore della Beko Technologies. A valle della fase di generazione verrà installato un controllore del flusso di aria compressa che, collegato al PLC

aziendale, consentirà di rilevare eventuali anomalie della portata rispetto alla richiesta prevista, segno di qualche mal funzionamento.

La rete di aria compressa è tutta in acciaio inox, che la ditta Mazzimpianti di

Villafranca (Vr) ha provveduto alla sua installazione sia nella sala compressori sia nella "struttura" di distribuzione.

La fornitura dei compressori Atlas Copco e la manutenzione ordinaria e straordinaria sono affidate da sempre alla Fiorio Spa di Pescantina (Vr), storico fornitore delle apparecchiature per l'aria compressa, con la quale esiste un contratto di manutenzione programmata.

#### Recupero di calore

Durante la nostra visita a Roverè, a proposito di risparmio energetico e recupero di calore, così si è espresso Renato Bonomi, titolare dell'azienda.

"Sempre nell'ottica del risparmio energetico, tre anni fa sono stati introdotti degli scambiatori per il raffreddamento dell'olio dei compressori e ottenere l'acqua calda per il fabbisogno aziendale. D'estate, però, le necessità diminuivano, non dovendo provvedere al riscaldamento dei locali. Per cui, parlandone con l'ingegner Nicola Mazzi della Mazzimpianti srl, azienda con più di 50 anni di esperienza specializzata nell'installazione di impianti tecnologici ad ampio spettro, meccanici, speciali ed elettrici, che qui è di casa, si è trovata la soluzione che andremo a implementare".

L'ingegner Mazzi, presente all'incontro, così racconta: "Alla domanda semplice del Signor Renato Bonomi: cosa facciamo di quest'acqua calda d'estate? Abbiamo pensato di dare una risposta proponendo la tecnologia dei 'gruppi frigo assorbitori', dove si

utilizza dell'acqua calda per produrre acqua fredda. Con l'Ingegnere Contin, progettista termotecnico, abbiamo dimensionato, realizzato ed integrato nell'impianto di recupero del calore dai compressori un refrigeratore ad assorbimento Maya rendendo possibile la produzione di acqua fredda a 7 °C per la linea di processo e il condizionamento. La situazione alla Forni Bonomi si è presentata ideale per il progetto, data la concomitanza delle condizioni necessarie al funzionamento di un gruppo frigo assorbitore, ovvero: la presenza di una vasca di acqua piovana per il raffreddamento del gruppo frigo assorbitore e dell'acqua calda alla temperatura giusta e senza costo. Il tutto viene controllato dal PLC che gestisce la produzione aziendale. L'impianto non richiede quasi manutenzione”.

### Gruppo frigo assorbitore

Francesco Fontana, Business Development Manager di Maya Spa, che ci ha accompagnati nella visita, ci ha spiegato il funzionamento dei gruppi frigo assorbitori.

“L'assorbitore non è altro che un convertitore di energia. Un chiller che, a differenza di quelli tradizionali che utilizzano un compressore per realizzare un ciclo frigorifero, utilizza un ciclo termico sviluppato già nell'800 da Ferdinand Carré, che riesce a utilizzare il calore per generare acqua refrigerata alle temperature necessarie sia per il condizionamento sia per l'acqua di processo. Si tratta di un sistema che sfrutta differenze di pressione all'interno di una soluzione di acqua e bromuro di litio. Si basa sulla evaporazione a bassa temperatura e pressione dell'acqua, che assorbe calore dall'ac-

qua da refrigerare; il vapore prodotto viene asportato facendolo assorbire dalla soluzione, dalla quale lo si separa nuovamente per riscaldamento”.



La sala compressori di Roverè Veronese.

“Una caratteristica interessante degli assorbitori - prosegue Fontana - è che hanno un GWP (Global Warming Potential) pari a 0. I fluidi refrigeranti presenti nei chiller elettrici tradizionali hanno un impatto negativo sul riscaldamento dell'ambiente e sugli effetti serra, mentre negli assorbitori, essendo il fluido refrigerante l'acqua, il GWP come detto è nullo. Non ricadono, inoltre, sotto la normativa F gas e non richiedono patentini o altro. Sono apparecchiature che contrastano l'inquinamento termico e riducono i consumi energetici. L'efficienza di un assorbitore è dello 0,7 ovvero il 70% dell'energia termica che viene immessa diventa energia frigorifera utile e disponibile. Si tratta di uno dei migliori recuperatori di energia che altrimenti andrebbe dispersa. Una considerazione: un compressore trasforma in aria compressa il 15% circa dell'energia consumata. Questa apparecchiatura è in grado di recuperare il 70 di quell'85% di energia che

andrebbe perduta mentre potrebbe, invece, essere usata per altri processi, oltre che non inquinare”.

### Varie tecnologie

L'Ingegnere Giordano Contin, progettista dell'impianto, conclude così la nostra “escursione” in questa azienda moderna. “Ho avuto l'incarico di mettere insieme le varie tecnologie, ciascuna con le proprie peculiarità e difficoltà a coesistere, cosa che succede in tante esperienze. Lo spirito aziendale trovato qui, non facilmente riscontrabile in altre realtà produttive, è stato il motore di tutto. I titolari,



I savoiardi, una squisitezza dell'azienda veronese.

professionisti nella produzione dei biscotti, non guardano solo al core business aziendale, ma sono ampiamente coinvolti anche nei problemi specifici, come risparmio energetico, recupero di calore, efficientamento energetico, argomenti che spesso vengono delegati ad altri, che poi non hanno autonomia decisionale per quanto riguarda investimenti e spese. In questo caso, la visione onnicomprensiva dei vari aspetti aziendali da parte della proprietà ha consentito di rilevare che lo scarto di un impianto poteva essere l'opportunità per un altro e, quindi, di approfittarne realizzando interventi che guardano al domani”.

[www.maya-airconditioning.com](http://www.maya-airconditioning.com)



**COMPRESSORI  
VENETA**

# LA FORZA DELL'ESPERIENZA

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

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

UN RICCO CONTRIBUTO PER AVERE UNA CONOSCENZA A TUTTO CAMPO

# Rilevatori a ULTRASUONI per individuare le perdite

Come ricercare le perdite di aria compressa? Lo descrive in queste pagine UE Systems, leader mondiale - precisa l'azienda - nell'offrire rilevatori a ultrasuoni e soluzioni formative nella manutenzione predittiva, affidabilità e programmi di monitoraggio e risparmio energetico. Partendo da cosa influisce sulla rilevabilità delle perdite di aria compressa per arrivare all'importanza di istituire un programma di ispezioni di tale fenomeno.

**L**e perdite di aria compressa possono formarsi praticamente ovunque in un impianto. È sicuramente importante identificare i potenziali pericoli per la sicurezza posti dalle perdite, ma esse possono essere anche molto costose.

## Quando si verifica

La perdita si verifica quando un materiale può passare da un mezzo all'altro. In una perdita di pressione o a vuoto, il fluido (liquido o gas) si sposta attraverso l'orifizio di perdita dal luogo a maggiore pressione a quello a pressione minore. Quando entra nel luogo a pressione minore, viene prodotto un flusso turbolento. La turbolenza disturba le molecole d'aria producendo rumore bianco, che include componenti sia a bassa che ad alta frequenza. Nella maggior parte degli impianti, questo rumore può essere mascherato dai suoni circostanti. La componente udibile, essendo una forma d'onda più grande, può apparire

omnidirezionale, il che rende difficile la localizzazione e l'identificazione dell'origine della perdita.

La componente ultrasonica ha delle caratteristiche che rendono il rilevamento delle perdite di aria molto più



Trovare perdite di aria compressa con gli ultrasuoni.

semplice. Essendo un segnale debole a onde corte, l'ampiezza diminuisce rapidamente allontanandosi dalla fonte. Inoltre, è una forma d'onda longitudinale ed è considerata relativamente direzionale. Dal momento che i sensori a ultrasuoni non rilevano le compo-

nenti a bassa frequenza, possono localizzare e identificare una perdita molto efficacemente, anche all'interno di impianti rumorosi.

## Fattori influenti

Diversi sono i fattori che rendono una perdita rilevabile a ultrasuoni.

### • Turbolenza

Ci sono due tipi di regime di flusso viscoso: turbolento e laminare. Il regime laminare può essere definito come Flusso fluido in cui il fluido si sposta senza intoppi o seguendo percorsi regolari. La velocità, la pressione e le altre proprietà del flusso rimangono costanti in ogni punto del fluido.

Il regime turbolento è definito come Un flusso di fluido in cui la velocità in un certo punto varia in modo irregolare in grandezza e direzione.

Gli ultrasuoni non rileveranno, quindi, il flusso laminare (per esempio, quello dei diffusori dell'aria condizionata), ma rileveranno il flusso turbolento. Nella maggior parte dei casi, una perdita produrrà un flusso turbolento.

### • Forma dell'orifizio

Indipendentemente dalla dimensione dell'orifizio, è importante ricordare che un orifizio liscio non produrrà altrettanta turbolenza quanto un orifizio irregolare. Un orifizio con bordi multipli può influenzare il flusso del fluido e produrre una maggiore turbolenza, il che viene chiamato "effetto canna di organo".

### • Scarto di pressione

Lo scarto di pressione è un problema significativo quando si esegue la maggior parte delle prove di perdita. Uno scarto di pressione si crea quando la pressione attraverso una perdita viene cambiata e il flusso cambia in proporzione alle differenze del quadrato della pressione assoluta.

#### • Distanza dalla perdita

Un altro fattore che influenza la rilevabilità di una perdita è la distanza da essa. L'intensità del segnale a ultrasuoni diminuisce all'aumentare della distanza dalla fonte che invia gli ultra-



Con gli strumenti a ultrasuoni è possibile creare rapporti di perdite.

suoni. L'intensità è la forza relativa di un segnale sonoro in un certo punto.

#### • Accessibilità della perdita

Essendo un segnale a onde corte, l'ampiezza dell'emissione a ultrasuoni diminuisce esponenzialmente man mano che il suono si allontana dalla fonte. La distanza di rilevamento è rilevante. Se un ispettore non riesce ad arrivare alla distanza di rilevamento di una perdita, sarà difficile trovarla. È importante che la perdita sia accessibile. Se si verifica una perdita in uno spazio confinato, occorre assicurarsi di seguire tutte le procedure di sicurezza. Queste sono condizioni molto pericolose e qualsiasi errore può essere fatale.

#### Trovare la perdita

Possono essere necessari moduli specifici, come un microfono parabolico per la scansione da lunga distanza, un modulo a fuoco ravvicinato per la scansione da vicino o sonde flessibili per la scansione in posizioni di difficile accesso.

Il metodo preferito per localizzare una

perdita si chiama "da grossolano a fine" (gross to fine). Questo metodo è usato per individuare e identificare la posizione delle perdite. Iniziare alla massima sensibilità e fare la scansione muovendo la sonda in tutte le direzioni per localizzare il suono della perdita. Questo verrà avvertito come un "fruscio". Seguire il suono fino al punto di maggiore intensità. Mentre ci si muove, il rumore della perdita potrebbe aumentare, rendendo difficile identificare



**Cartellini per le perdite di aria compressa: aiutano a identificare la posizione delle perdite.**

la direzione della perdita. Ridurre la sensibilità man mano che ci si avvicina alla zona interessata e cercare un segnale di perdita più forte. Eseguire la scansione intorno all'area della perdita presunta. Qualora sia difficile determinare la direzione del suono della perdita, impostare una maggiore sensibilità se il suono è troppo debole o impostare una minore sensibilità se il suono è troppo forte. È possibile individuare il punto esatto della perdita se si esegue una scansione completa intorno alla zona interessata. Una volta vicini al punto, posizionare la sonda di messa a fuoco in gomma sul modulo di scansione e continuare a muoversi nella

direzione della perdita. Per essere sicuri, se possibile premere la punta della sonda sul punto sospetto. Se il suono della perdita continua o aumenta di volume, la perdita è stata trovata; se il suono diminuisce, continuare a cercare.

#### Ispezioni per le perdite

Un modo per avere rapidamente ottimi risultati è istituire un programma di ispezioni delle perdite di aria compressa. Infatti, negli Stati Uniti, il Dipartimento dell'Energia ha stimato che di tutta l'aria compressa utilizzata negli Usa dall'industria, circa il 30% è stato perso a causa di perdite. Si stima che la perdita ammonti a 1-3,2 miliardi di dollari l'anno. Non è raro che un utente riferisca che, dopo aver eseguito un'ispezione per le perdite e averle riparate, ha rinunciato all'uso di un compressore extra.

Il software di rilevamento di aria compressa o le applicazioni mobili impostano i risultati in modo che quando i dati delle perdite vengono registrati, il software o l'applicazione valuta ogni perdita anche in termini di denaro perso. Il software può anche fornire informazioni sui gas che contribuiscono all'impronta di carbonio.

#### Formazione adeguata

Se usati correttamente, gli strumenti a ultrasuoni sono molto potenti per rilevare le perdite e possono contribuire notevolmente agli sforzi volti al risparmio energetico. Anche se il rilevamento delle perdite a ultrasuoni è una pratica molto semplice e diretta, è sempre consigliabile che i professionisti che si occupano di manutenzione ricevano una formazione adeguata, che migliorerà notevolmente il loro uso dello strumento a ultrasuoni e la creazione di report sulle perdite.

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

AL FINE DI GARANTIRE LA SOPRAVVIVENZA STESSA DELLE AZIENDE

# CLOUD, carta vincente per avere successo

CIMdata, in collaborazione con Aras, fornitore globale di soluzioni PLM - Product Lifecycle Management - leader di mercato, ha realizzato la ricerca “Leveraging the Cloud for Global Market Success”, un’analisi di come le aziende stanno attualmente utilizzando il cloud per raggiungere il successo nel loro mercato di riferimento e come Aras Enterprise SaaS possa fornire loro le funzionalità necessarie per adattarsi rapidamente al cambiamento.

I produttori a livello globale stanno affrontando un continuo aumento della complessità operativa. I clienti richiedono prodotti e soluzioni su misura, che siano sempre più smart, connessi ed ecologici e questo porta le aziende a migliorare costantemente le attività di sviluppo del prodotto, innovando i propri ambienti di produzione.

CIMdata, società di ricerca a livello mondiale, in collaborazione con Aras, fornitore globale di soluzioni PLM (Product Lifecycle Management) leader di mercato, ha realizzato la ricerca “Leveraging the Cloud for Global Market Success”, un’analisi di come le aziende stanno attualmente utilizzando il cloud per raggiungere il successo nel loro mercato di riferimento e come Aras Enterprise SaaS (Software as a Service, ovvero software come servizio) possa fornire loro le funzionalità necessarie per adattarsi rapidamente al cambiamento.

## Fattori indispensabili

Per rimanere al passo con il cambiamento delle esigenze del mercato, l’evoluzione del business e la trasformazione digitale delle attività sono diventate fattori indispensabili per la sopravvivenza dell’azienda stessa.

Per consentire questa trasformazione, la tecnologia si evolve sempre più rapidamente. L’Internet of Things (IoT), l’Industrial Internet of Things (IIoT), l’analisi dei dati, il cloud e il Software as a Service (SaaS), unitamente alla convergenza tecnologica attraverso il ciclo di vita del prodotto, come Information Technology (IT), Operational Technology (OT) ed Engineering Technology (ET), stanno fornendo ai produttori nuove capacità e, allo stesso tempo, nuovi obblighi di trasformazione delle modalità di organizzazione e lavoro. L’evoluzione tecnologica applicata alle esigenze del mercato sta costringendo le aziende a prevedere e re-

alizzare, sempre più velocemente, una trasformazione digitale nei processi aziendali per restare competitive in un mercato che è in rapido cambiamento.

La necessità di una maggiore agilità e resilienza del business sta richiedendo modifiche nelle modalità con cui le aziende operano internamente e come esse interagiscono con i propri partner.

Un’efficace collaborazione richiede, infatti, che gli utenti a tutti i livelli, ovunque essi siano localizzati nella rete aziendale, abbiano un rapido accesso a informazioni chiare, sintetiche, aggiornate e valide, presentate nel loro contesto, in modo da avere la possibilità di prendere decisioni informate più rapidamente.

## Soluzioni mirate

L’esigenza di supportare i frequenti cambiamenti al modello di business, imposti dal mercato, ha ampliato così l’adozione di soluzioni cloud che sono in grado di fornire ambienti SaaS più flessibili e adattabili, in modo che le aziende possano prontamente adattarli alle loro esigenze specifiche. L’adozione della tecnologia cloud, infatti, sta aumentando rapidamente, permettendo al personale situato in qualsiasi parte del mondo di accedere alle informazioni necessarie in tempo reale e collaborare per eseguire più velocemente le proprie attività lavorative.

“Al fine di ottenere un modello di business più flessibile, molte aziende vedono la trasformazione digitale come essenziale per affrontare le tendenze del settore e del mercato, l’evoluzione della tecnologia, le esigenze dei clienti e per cercare di essere sempre un passo avanti

alla concorrenza”, dice Dante Cislighi, General Manager di Aras.

“Il mutamento nei processi - aggiunge Cislighi - sarà sempre in evoluzione e l’unico modo per gestire questi continui cambiamenti è sfruttare una tecnologia nativamente progettata per adattarsi. In un momento in cui la complessità del business cresce più velocemente che mai, sfruttare il passaggio al cloud può aiutare ad accelerare la Digital Transformation”.

### Strategia PLM

Un numero crescente di aziende sta oggi trasferendo le loro soluzioni PLM da on-premise a off-site tramite lo sfruttamento del cloud, che offre alle aziende un ponte efficiente tra sviluppo, produzione e servizio. Combinato con soluzioni SaaS, le aziende hanno la possibilità di ottenere un digital thread senza soluzione di continuità con la presenza di informazioni per tutto il ciclo di vita del prodotto, la chiave per una trasformazione digitale di successo.

Le aziende, in particolar modo quelle del settore manifatturiero, devono avere una strategia PLM basata su una piattaforma e distribuire soluzioni abilitanti per raggiungere i loro obiettivi di trasformazione.

“Quando abbiamo sviluppato la nostra piattaforma Enterprise SaaS, siamo partiti dalla consapevolezza che le aziende possiedono caratteristiche peculiari e che ognuna di loro non avrebbe mai utilizzato una singola soluzione unificata - conclude Cislighi -. Per questo motivo abbiamo realizzato l’unica offerta PLM SaaS dove è possibile personalizzare completamente la propria soluzione, garantendone

allo stesso tempo l’aggiornamento e lo sviluppo costante secondo un programma condiviso”.

### Affrontare le sfide

Aras Enterprise SaaS supporta l’individualità dell’azienda fornendo le funzionalità necessarie per affrontare sfide uniche e specifiche, grazie - dice l’azienda - all’offerta cloud più avanzata disponibile oggi sul mercato.

Grazie a personalizzazioni illimitate, risponde alle esigenze uniche delle aziende produttrici e offre aggiornamenti continui per velocizzare la trasformazione digitale. Aras offre una piattaforma resiliente per realizzare applicazioni industriali digitali. Solo Aras - sostiene 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. Con le sue applicazioni per la gestione del ciclo di vita del prodotto, la piattaforma Aras 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.

Dalla sede centrale di Andover (Massachusetts), negli Stati Uniti e attraverso numerosi uffici in tutto il mondo, Aras fornisce supporto a oltre 350 aziende multinazionali e oltre 250.000 utenti. Aras Innovator è scaricabile gratuitamente.

Tutte le applicazioni sono disponibili in una unica Subscription che include tutti gli aggiornamenti realizzati dall’azienda, tra i cui clienti figurano nomi di prestigio, quali Airbus, Audi, Denso, GE, GM, Honda, Kawasaki, Microsoft e Nissan.

[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)

MOLTI I VANTAGGI DI UNA PROGETTAZIONE INTELLIGENTE E COMPLETA

# Pianificazione PIPING primo passo per far centro

Costruzione di impianti piping 3D, P&ID, sketch isometrici, edifici e molto altro ancora in un unico pacchetto software.

Stiamo parlando di M4 PLANT, il software di CAD Schroer ritenuto dall'azienda perfetto per tutti i settori in cui si utilizzano tubazioni. Facilita la progettazione rapida di tubazioni 3D complessi in impianti, fabbriche o assiemi di grandi dimensioni, oltre ad arricchirla di ulteriori funzioni di dettaglio. Principali caratteristiche.

La progettazione piping è una delle parti più importanti nella costruzione di impianti. Con l'enorme complessità dei processi moderni, sono necessarie soluzioni software specializzate. Non solo la progettazione, ma anche il funzionamento e la relativa manutenzione sono più facili da gestire se si utilizza fin dall'inizio un software completamente orientato alle esigenze dell'utente.

## Principali problemi...

- Interruzioni pericolose - La pianificazione piping in un impianto è spesso caratterizzata da interruzioni tra le singole fasi del progetto. Le idee o gli schizzi nascono spesso su carta e devono poi essere elaborati in formato digitale sotto forma di diagrammi di flusso P&ID. Le distinte base o i report sono spesso generati manualmente. I diagrammi P&ID devono poi essere trasferiti al progetto 3D, creando così una ulteriore interruzione del processo ingegneristico con la conseguente in-

troduzione di errori.

- Evitare errori - Una progettazione intelligente evita errori di pianificazione in cantiere. Come è possibile non solo migliorare marginalmente l'automazione dei processi di progettazione, ma portarla davvero a un più elevato livello?



Progettazione piping efficiente e di successo: M4 Plant di CAD Schroer.

lo? Per fare questo, si deve partire dai punti critici. Perché non importa quanto i singoli processi possano essere già digitalizzati: se c'è una interruzione nel trasferimento delle informazioni al processo successivo, l'automazione si ferma in modo imprevisto. Con una soluzione software integrata che permette una

pianificazione completa dell'impianto e delle tubazioni, è possibile evitare interruzioni fin dalla prima bozza.

## ...e relative soluzioni

- Efficienza del progetto - Ancora oggi vengono spesso utilizzati software che generano disegni che contengono solo entità grafiche e senza informazioni aggiuntive relative ai singoli componenti. La progettazione di un impianto viene spesso effettuata senza un catalogo o una garanzia di qualità. Solo una progettazione basata su regole e specifiche può garantire la qualità di un progetto. Quando il progetto di un impianto è giunto al termine, vengono sempre più spesso richiesti gli sketch isometrici delle tubazioni. Questi devono essere generati sulla base del progetto piping 3D o spesso realizzati da un ufficio di progettazione esperto.

Un tour virtuale all'interno dell'impianto progettato è un buon punto di partenza per presentare l'impianto in tutti i suoi dettagli al cliente finale. La migliore visualizzazione con un walkthrough aiuta a riconoscere gli errori in una fase iniziale e, quindi, ad aumentare l'efficienza del processo ingegneristico.

- Pianificazione efficiente - L'impiego di un moderno sistema impiantistico come M4 Plant offre un enorme potenziale di risparmio per la pianificazione delle tubazioni, poiché molte fasi del progetto che comportano costi elevati vengono accorciate e le singole fasi manuali vengono completamente eliminate. Il controllo della consistenza e delle collisioni impedisce, inoltre, inutili rilavorazioni e tempi di inattività in cantiere, che possono essere particolarmente costosi se eseguiti in opera. Si inizia con una pianificazione efficiente attraverso una progettazione delle tubazioni intelligente e con un flusso delle informazioni continuo. Così facen-

do, i progetti degli impianti saranno un successo completo a lungo termine.

**Un solo pacchetto ...**

Nella progettazione degli impianti, la sfida consiste nel mantenere aggiornati i dati e le specifiche dei singoli pezzi e componenti in tutte le aree. Ciò riguarda settori quali la costruzione di tubazioni, la costruzione di strutture in acciaio, la pianificazione del percorso delle canaline e dei cavi o la creazione di schemi di processo e diagrammi di flusso (diagrammi P&ID). A causa della "pressione" sempre maggiore di tempo e costi in molti settori industriali, è importante gestire le informazioni in modo efficiente e anche essere in grado di accedere rapidamente ai dati. Una pianificazione efficiente facilita anche la gestione dei lavori di

manutenzione, oltre a problematiche più ampie come le riconversioni degli impianti.

• Molte funzioni - Il software M4 Plant offre molte funzioni per la progettazione impiantistica, dal P&ID alla realizzazione di piping 3D. Il software genera in modo automatico anche gli sketch isometrici delle tubazioni. Lo strumento P&ID, facile da usare, è parte integrante del software per l'ingegneria impiantistica. Le librerie di simboli consentono la creazione rapida e semplice di sistemi intelligenti in cui ogni componente può avere una grande quantità di informazioni aggiuntive. Questi preziosi dati possono essere valutati e, grazie alla loro struttura intelligente, possono servire come base per la successiva progettazione piping 3D.

**...completo di tutto**

• Grado di automazione - Il grado di automazione nella progettazione è molto elevato e può, quindi, accorciare notevolmente il processo di pianificazione. Ciò significa che gli utenti hanno accesso a vasti cataloghi non solo per la pianificazione P&ID, ma anche per la progettazione piping, accelerando ulteriormente la raccolta di dati di progetto 3D. Con M4 Plant, viene offerta una soluzione integrata per tutte le fasi di progettazione dell'impianto.

Il software può essere, inoltre, utilizzato per visualizzare impianti 3D completi e, ad esempio, per realizzare filmati di tour virtuali dell'impianto. È disponibile anche l'esportazione nei formati standard per la visualizzazione dell'impianto in realtà virtuale e aumentata.

[www.cad-schroer.it](http://www.cad-schroer.it)

**Una risposta ai tuoi quesiti**

Scarica il file dal sito **ariacompressa.it**

The advertisement features two covers of the Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. The top cover is dated 4 marzo 2016 and highlights 'ATTREZZATURE A PRESSIONE' and 'Disposizioni di legge' by Ing. Massimo Rivalta. The bottom cover is dated 26 gennaio 2007 and highlights 'AVVISO AGLI ABBONATI'. To the right of the covers is a close-up image of a wooden gavel resting on a sound block.

<b>2021</b>	4-9 ottobre	<b>Emo</b>	Milano	Efim Tel. 02 26255860 Fax 02 26255882 www.emo-milan.com
	5-8 ottobre	<b>Vitrum</b>	Milano/Rho	Vitrum Tel. 02 233006099 Fax 0233005630 www.vitrum-milano.com
<b>2022</b>	6-9 marzo	<b>Eisenwaren</b>	Colonia	Koelnmesse Tel. 02 8696131 Fax 02 89095134 www.eisenwaren.com
	4-8 aprile	<b>Achema</b>	Francoforte	Dechema Tel. 0049 69 7564 198 Fax 0049 69 7564 450 www.dechema.de
	5-7 aprile	<b>Air Tech</b>	Birmingham	Oliver David and Diego Casiraghi Tel. 031 261 407 Fax 031 261 380 info@casiraghi.info
	25-29 aprile	<b>Hannover Messe</b>	Hannover	Hannover Messe Tel. 02 70633292 Fax 02 70633412 www.hfitaly.com
	3-6 maggio	<b>Ipack-Ima</b>	Milano/Rho	Ipack-Ima Spa Tel. 02 3191091 Fax 02 33619826 www.ipackima.it
	4-7 maggio	<b>Exposanità</b>	Bologna	BOS Srl Tel. 051 32551 Tel. 02 332039600 www.bolognafiere.it
	24-26 maggio	<b>SPS/IPC Drives Italia</b>	Parma	Messe Frankfurt Italia Tel. 02 8807781 Tel. 02 72008053 www.spsitalia.it
	25-28 maggio	<b>Autopromotec</b>	Bologna	Promotec Tel. 051 6424000 Tel. 051 733008 www.autopromotec.com
	25-28 maggio	<b>Lamiera</b>	Milano	CEU Centro Esposizioni UCIMU Tel. 02 26255230 Tel. 226255894 lamiera.esp@ucimu.it

IN FASE DI RIPRESA IL SETTORE AUTOMOTIVE E LA SUA FILIERA

# CRESCONO i numeri delle preadesioni

Siglato tra Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione internazionale, Agenzia ICE e Promotec un accordo per promuovere all'estero la 29ma edizione della fiera internazionale dell'aftermarket automotive, in programma a Bologna dal 25 al 28 maggio 2022, la prima grande manifestazione internazionale del settore a ripartire dopo il blackout fieristico. Tra i punti chiave, il Progetto espositivo Futurmotive, dedicato agli scenari futuri della mobilità.

Cresce tra gli espositori l'attesa per la prossima edizione in presenza di Autopromotec, la manifestazione dedicata alle attrezzature e al postvendita automobilistico in calendario dal 25 al 28 maggio 2022 presso il Quartiere espositivo di BolognaFiere.

A un mese dall'apertura della campagna iscrizioni, i numeri confermano la grande voglia delle aziende di tornare a esporre e di rilanciare le attività di business.

## Importante accordo

A conferma del grande interesse che coinvolge il comparto automotive e fieristico, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione internazionale, Agenzia ICE e Promotec hanno siglato un accordo per sostenere le iniziative di Autopromotec 2022, la prima grande



manifestazione internazionale del settore dell'aftermarket automotive a ripartire dopo il lungo blackout fieristico.

L'accordo si focalizza sul sostegno per l'incoming di operatori esteri e sulla promozione internazionale di Autopromotec 2022 in Paesi considerati fondamentali sul piano delle relazioni commerciali.

Altro pilastro dell'accordo è il Progetto espositivo Futurmotive, luogo dove verranno presentati gli scenari legati al futuro della mobi-

lità, includendo le motorizzazioni del futuro e sostenibilità ecologica dell'intero settore; la trasformazione dell'ecosistema urbano che dialoga con vettura e automobilista, apprende e innova; la smart transportation and cybersecurity; i nuovi materiali dei veicoli e dell'arredo urbano.

Quota rilevante delle risorse sarà destinata all'invito in Italia di delegazioni estere costituite da importatori e distributori dei comparti della componentistica automotive, dai rappresentanti delle grandi Case automobilistiche, dai potenziali buyer di autoattrezzature, pneumatici e componentistica, dai rappresentanti delle reti di officine e di associazioni di categoria dei mercati a più alto fatturato e della stampa specializzata.

## Format innovativo

“Le manifestazioni di interesse raccolte fino a ora per Autopromotec 2022 da parte delle aziende espositrici sono il segnale che il settore automotive e la sua filiera sono in fase di ripresa - ha detto Renzo Servadei, Amministratore Delegato di Au-

topromotec -. Stiamo lavorando per realizzare un format innovativo che consenta di rendere gli incontri B2B più coinvolgenti e interattivi. Il nostro obiettivo è fornire alle aziende del settore una vetrina perfetta per presentare le loro importanti innovazioni al mercato mondiale dell'aftermarket automotive”.

La campagna di adesioni per Autopromotec 2022 è in pieno svolgimento e continuerà fino a esaurimento delle aree espositive.

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

# Impianti, dichiarazione di CONFORMITA'

Ing. Massimo Rivalta  
presidente Animac

Una preziosa e utile nota esplicativa di ausilio nella comprensione e nella giusta lettura di una dichiarazione di conformità degli impianti resa obbligatoria dall'art. 7 del DM 37/2008. Tale documento ha la doppia valenza di aiuto nella fase di accettazione o rifiuto di una dichiarazione presentata a fine delle opere di installazione. In sintesi, alcuni concetti fondamentali su cui verte la norma per evitare erronee interpretazioni da parte del lettore.

**E**siste almeno un modo per sapere se gli interventi su di un impianto, qualunque esso sia, siano fatti a regola dell'arte. E' verificare la presenza dei registri delle manutenzioni e delle relative dichiarazioni di conformità di tutte le persone che sono intervenute sull'impianto a vario titolo. Certamente, questa prima valutazione è, per così dire, documentale, nel senso che nulla se non la fiducia dei compilatori ci permette di conoscere quanto realmente il documento attesti la realtà. Nel panorama normativo nazionale il concetto di "regola dell'arte" attraverso la dichiarazione di conformità di un impianto è regolato dal DM 37/08.

## **Richieste di chiarimenti**

Nell'ultimo mese, almeno tre sono state le richieste di chiarimenti sulla dichiarazione di conformità per differenti ma interessanti motivazioni.

Una di queste verteva sul trattenere la redazione della dichiarazione da parte dell'impiantista fino al totale saldo dell'intervento da parte del cliente. Un'altra sulla effettiva necessità e obbligo di rilasciare dichiarazioni di conformità anche per interventi successivi alla installazione degli impianti e di semplice portata. Una terza richiesta verteva, invece, sulla difficoltà di compilazione della modulistica, sul come e dove recuperarla e sulla applicazione specifica con riferimento alla relazione tecnica richiesta da Inail/Asl per la denuncia delle apparecchiature a pressione. Altri casi sono pervenuti, ma diciamo che il senso delle richieste può essere racchiuso in quelle appena menzionate.

Conoscendo il tenore delle informazioni su cui offrire chiarimenti, credo sia opportuno rivedere velocemente alcuni concetti fondamentali su cui verte la norma onde

evitare erronee interpretazioni da parte del lettore.

Quanto descritto nel presente articolo si pone l'obiettivo di predisporre una nota esplicativa di ausilio nella comprensione e nella giusta lettura di una dichiarazione di conformità degli impianti resa obbligatoria dall'art. 7 del DM 37/2008. Tale documento ha la doppia valenza di aiuto nella fase di accettazione o rifiuto di una dichiarazione presentata a fine delle opere di installazione.

## **Obbligo a carico dell'installatore**

La redazione della dichiarazione di conformità prevista dall'art. 7 comma 1 del DM n. 37 del 2008 è un obbligo a carico dell'impresa installatrice degli impianti.

Con essa, l'impresa dichiara che ha realizzato gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente e, pertanto, è responsabile della corretta ese-

cuzione degli stessi (art. 6 del DM citato).

La dichiarazione deve essere resa sulla base del modello di cui all'Allegato I del DM n. 37 del 2008 - parzialmente modificato dal DM 19/05/2010 - e consegnata al committente del lavoro (tale allegato contiene già una legenda operativa di compilazione).

Di tale dichiarazione "fanno parte integrante e, pertanto, sono sempre da allegare", la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto previsto dall'articolo 5.

La dichiarazione di conformità deve essere corredata dalle istruzioni per l'uso e per la manutenzione, sempre predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e accompagnate dalle specifiche tecniche fornite dai fabbricanti delle apparecchiature installate.

Il proprietario dell'impianto, di contro, adotta le misure necessarie per conservare le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia e in considerazione delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa.

#### **Allegati obbligatori**

La dichiarazione di conformità, dunque, dovrà essere corredata da alcuni allegati che vengono definiti "obbligatori"; questi risultano essere:

- il progetto di cui all'art. 5 del DM n. 37 del 2008 (a firma del referente tecnico dell'impresa installatrice o da tecnico abilitato se necessario);
- la relazione sui materiali utilizzati;
- il certificato attestante i requisiti tecnico-professionali dell'impre-

sa installatrice (come, ad esempio, la visura camerale);

- la relazione con le istruzioni per l'uso e manutenzione comprensiva delle specifiche tecniche dei fabbricanti delle apparecchiature.

Si verifica sempre più spesso che gli allegati obbligatori vengano trascurati e la Dichiarazione di Conformità è spesso associata al solo primo foglio. Nel caso specifico, si può affermare definitivamente che: "solo il primo foglio senza allegati non rappresenta la dichiarazione di conformità". È evidente che il solo primo foglio rappresenta una forma di autocertificazione o attestazione, mentre gli allegati sono da considerarsi come quelli che convalidano la dichiarazione e senza i quali la dichiarazione stessa non può essere considerata valida e, pertanto, si deve considerare nulla.

È da ricordare che risulta estremamente importante l'indicazione della norma utilizzata per l'esecuzione dell'impianto, in quanto essa costituisce la regola dell'arte (Legge n. 186 del 1/03/1968).

#### **In merito al progetto**

In merito al progetto, secondo l'articolo 7, comma 2, "*nei casi in cui il progetto è redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice, l'elaborato tecnico è costituito almeno dallo schema dell'impianto da realizzare, inteso come descrizione funzionale ed effettiva dell'opera da eseguire, eventualmente integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante le varianti introdotte in corso d'opera*".

I progetti degli impianti sono elaborati secondo la regola dell'arte.

I progetti elaborati in conformità alla vigente normativa e alle indicazioni delle guide e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione Europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo, si considerano redatti secondo la regola dell'arte.

I progetti contengono almeno gli schemi dell'impianto e i disegni planimetrici, nonché una relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia della installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, con particolare riguardo alla tipologia e alle caratteristiche dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare.

#### **Il fattore sicurezza**

Nei luoghi a maggior rischio di incendio e in quelli con pericoli di esplosione, particolare attenzione è posta nella scelta dei materiali e componenti da utilizzare nel rispetto della specifica normativa tecnica vigente. Se l'impianto a base di progetto è variato in corso d'opera, il progetto presentato è integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante le varianti, alle quali, oltre che al progetto, l'installatore è tenuto a fare riferimento nella dichiarazione di conformità.

Credo sia importante per ogni parte coinvolta nell'installazione o nel progetto garantire l'operato delle persone intervenute e le attività eseguite perché l'ambito della sicurezza è un settore molto delicato e, proprio quando meno ce lo aspettiamo, si verificano situazioni di ingente pericolo.

## 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 COMPRESSORI	•	•	•		•				•	•	•				•
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 COMPRESSORI	•	•	•		•				•	•	•				•
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		•	•	•	•	•			•						

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	.	.	.	.				.			.		.		



## VACUUM DRAIN

IL NUOVO ALLEATO  
NELL'INDUSTRIA DI PROCESSO



CONDENSATE  
DRAIN  
TECHNOLOGIES

[www.scb-italy.com](http://www.scb-italy.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 Tremezzina - Loc. Lenno Italia  
Tel. 034456603 Fax 034456627  
[www.claind.it/it/home/](http://www.claind.it/it/home/)

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

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

**COMPAIR**

Via Tevere 6  
21015 Lonate Pozzolo VA  
Tel. 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 Montebelluna 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



DAL 1988 IL MIGLIOR  
SISTEMA DI TUBAZIONI  
IN ALLUMINIO

— — — — —  
ARIA COMPRESSA  
VUOTO - AZOTO  
GAS - FLUIDI TECNICI

— — — — —  
RAPIDO - AFFIDABILE  
SEMPLICE - LEGGERO  
EFFICIENTE

  
**TESEO**<sup>®</sup>  
www.teseoair.com

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



#### 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  
CONTROLLED ATMOSPHERE SINCE 1958