Poste Italiane SpA
Spedizione in abbonamento
Postale 70%-LO/MI

# I QUADERNI DELL' aria compressa

OTTOBRE 2018

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

EB 80

METAL WORK®
PNEUMATIC

EMME.CI. sas - Anno XXIII- n. 10 ottobre 2018 - Euro 4,50

**FOCUS**
Ambiente

**Compressione**
Compressori centrifughi per depurare le acque

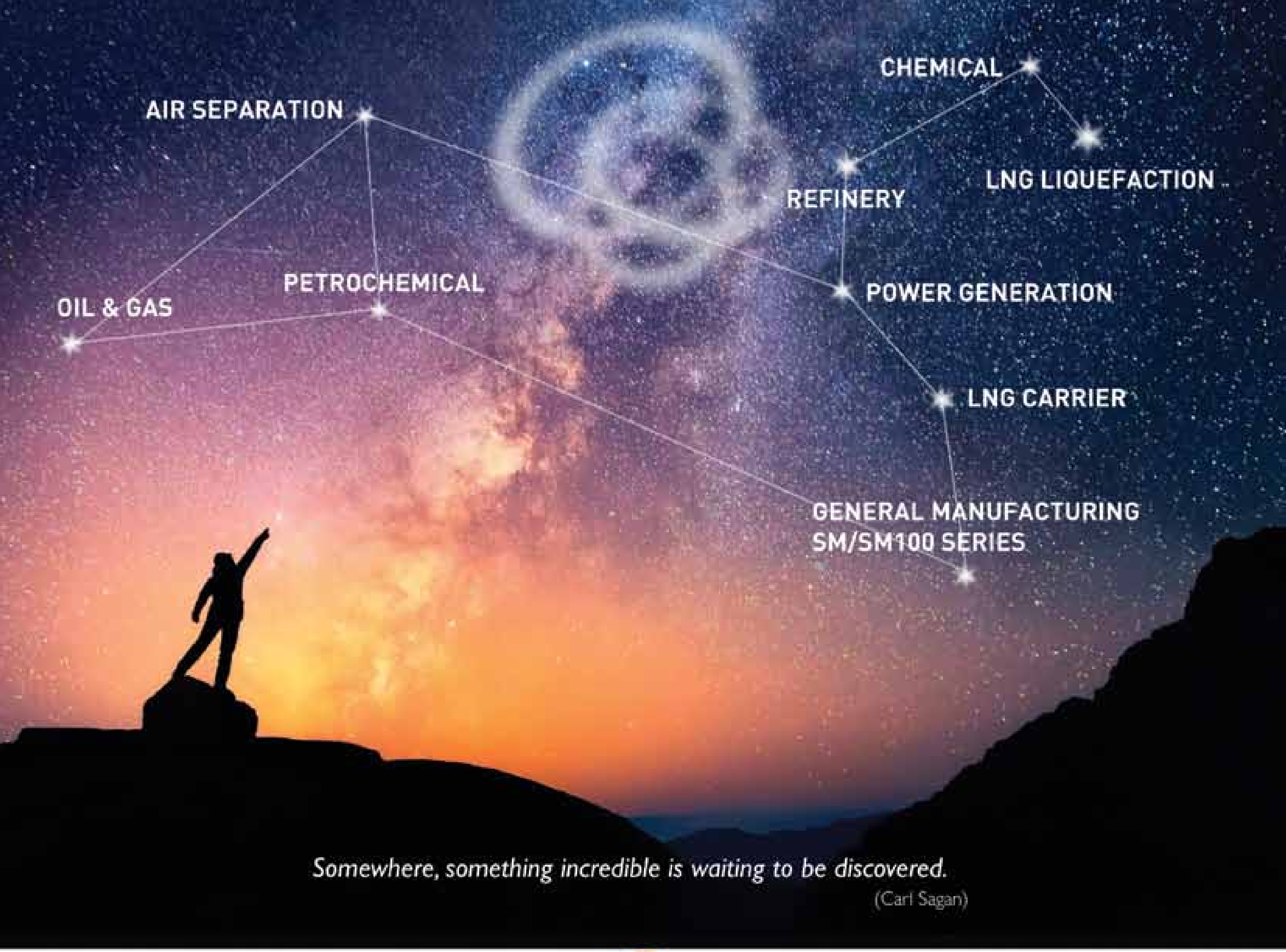
**Trattamento**
Bevande gassate
$CO_2$ di qualità

**Industria 4.0**
Fabbrica connessa passo dopo passo

COMPRESSORI
VENETA
LA FORZA
DELL'ESPERIENZA

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

WWW.COMPRESSORIVENETA.IT

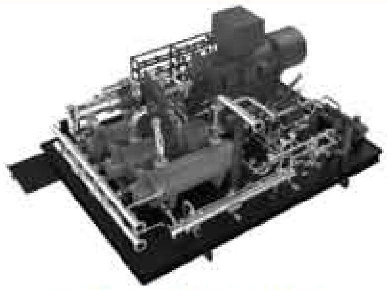

CHEMICAL
AIR SEPARATION
LNG LIQUEFACTION
REFINERY
OIL & GAS
PETROCHEMICAL
POWER GENERATION
LNG CARRIER
GENERAL MANUFACTURING
SM/SM100 SERIES

*Somewhere, something incredible is waiting to be discovered.*
(Carl Sagan)

Hanwha Power Systems

AIR & GAS CENTRIFUGAL COMPRESSORS

PROCESS COMPRESSION TECHNOLOGIES



**GENERAL MANUFACTURING SM/SM100 SERIES**
- Flow rate m³/hr from 1,200 to 32,000
- Power from 150 to 3,100 kW
- Pressure from 3,5 to 13 barA

**AIR SEPARATION**
- Air/N2 Compressor
- Expander
- Air/Water Cooled
- Capacity : ~200,000Nm³/hr

**OIL & GAS (API 672/617)**
- Instrument Air Compressor
- Process Air Blower/ Compressor
- Process Gas Compressor
- Combustion Air Blower

www.hanwhapowersystems.com

• SEOUL, KOREA • MILAN, ITALY • HOUSTON, USA • ABU DHABI, U.A.E • MOSCOW, RUSSIA • SHANGHAI, CHINA

CLAIND
GAS GENERATORS AND PURIFIERS

Generatori di Azoto

- Capacità produttiva da 1 a 250 Nm³/h
- Tecnologia PSA Fast Purity®
- Basso consumo d'aria
- Industria 4.0 per la comunicazione dei dati
- Compatto: 200 Nm³/h in meno di 2 m²

CLAIND Srl - Tel. 0344 56603 - e-mail: info@claind.it
www.claind.it

# Sommario

attivo

## Editoriale

Uomini e robot, quale lavoro . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7

## Compressione

- APPLICAZIONI
  Calzature da lavoro solo made in Italy . . . . . . . . . . 8
- PRODOTTI
  IOT nei compressori, soluzioni avanzate . . . . . . . . 13

## Distribuzione

- PRODOTTI
  Reti modulari, importante partnership . . . . . . . . . 15

## Focus AMBIENTE

AZIENDE
Compressori centrifughi per depurare le acque . . 16
VUOTO
Produzione sostenibile, il ruolo del vuoto . . . 20
FIERE
Quando lo smart si tinge di verde . . . . . . . . . . 24

## Fabbrica digitale

- CONVEGNI
  Strategia integrata, tre fattori protagonisti . . . . . . 28

## Industria 4.0

- AZIENDE
  Fabbrica connessa passo dopo passo . . . . . . . . . . 30

## Lubrificazione

- PRODOTTI
  Lubrificanti solidi ad alta efficienza . . . . . . . . . . . . . 35

## Trattamento

- GAS
  Bevande gassate $CO_2$ di qualità . . . . . . . . . . . . . . 36

## Gas

- AZIENDE
  Dalla manutenzione all'opzione full-risk . . . . . 38

## Fiere

- INDUSTRIA 4.0
  Intelligenza artificiale tema conduttore . . . . . 39
- CALEDARIO
  Fiere 2018-2019 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40

## Flash

- COMPRESSIONE
  Metti un palette nei filati d'autore . . . . . . . . . . . . . 27

Repertorio . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 42
Blu Service . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 47

**IMMAGINE DI COPERTINA**: Metal Work

I QUADERNI DELL'
aria compressa

Anno XXIII - n. 10
Ottobre 2018

**Direttore Responsabile**
Benigno Melzi d'Eril

**Caporedattore**
Leo Rivani

**Progetto grafico**
Maurizio Belardinelli

**Impaginazione**
Nicoletta Sala

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

**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

FSC
www.fsc.org
MISTO
Carta da fonti gestite
in maniera responsabile
FSC® C002186

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

**Abbonamenti**

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

**Tariffe pubblicitarie**

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

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

Informativa sulla privacy: *I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas nel recepimento di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - General Data Protection Regulation) n. 679/2016, unicamente per dare corso all'invio della rivista e/o della newsletter mensile relativa. Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Editore. L'Editore potrà fornire i dati a suoi incaricati ai soli fini dell'invio della rivista e della newsletter: addetti alla stampa, al confezionamento e alla distribuzione della rivista, o ad altri soggetti coinvolti.*
*I dati personali non saranno ceduti a terzi a fini pubblicitari o commerciali. Ciascuno può in ogni momento conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. al resonsabile 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 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 resposabile del trattamento dei dati.*

Raising the standards

OMI

Nuovi essiccatori a refrigerazione
Serie ESD a risparmio energetico
Serie ED ad espansione diretta
18 - 2250 m³/h

Prestazioni Premium grazie ai nuovi scambiatori
ad altissima efficienza, ridotta perdita di carico e
sistema di scarico automatico Smart Drain

Disponibili anche con i refrigeranti di prossima
generazione a basso impatto ambientale!

ESD 1500
OMI

Nuovi filtri in alluminio pressofuso
Serie Alps 30 - 2720 m³/h

Nuovo design con trattamento protettivo in
cataforesi, ridotta perdita di carico e rapida
sostituzione delle cartucce

OMI
OFFICINE MECCANICHE INDUSTRIALI Srl
Via dell'Artigianato, 34 - 34070 Fogliano Redipuglia (GO) - ITALY
Tel. ++39.0481-488516 - Fax ++39.0481.489871
www.omi-italy.it e-mail omi@omi-italy.it

LR ISO 9001
RINA
RINA

ROBUSCHI®
by Gardner Denver

Robox Energy
Soffiante a vite Impact 4.0

impact4.0
smart process control

+30%
Più efficiente
Compressore con tecnologia superiore

+30%
Più intelligente
Smart Process Control

+30%
Più compatto
Design innovativo

La soluzione ideale per Water 4.0

iConn
Smart Flow Management

VISITATECI dal 6 al 9 novembre 2018 a:
ECOMONDO
the green technologies expo
Hall D1 – Stand 100

www.robuschi.com
www.gardnerdenver.com/industrials

energy
ROBUSCHI
ROBOX ENERGY

# Uomini e robot quale lavoro?

Benigno Melzi d'Eril

*Stiamo vivendo un salto evolutivo nella storia dell'umanità. Alcune ricerche dicono che il 25% delle persone che hanno un lavoro lo perderanno e che il 75% dei nuovi lavori ancora non esistono.*
*Alcuni vorrebbero limitare l'uso della robotica. Altri, entusiasti, spingono verso le nuove tecnologie ritenendole la salvezza dell'umanità. Si dice anche che un robot possa sostituire da 4 a 20 persone. Che sarà di costoro? Per limitare questo danno, qualcuno pensa di tassare i robot. Ma come?*
*Nelle aziende d'eccellenza, il lavoro umano può guadagnare molto dall'automazione, diventa più qualificato, meno pesante, più sicuro. Ma, parlando dell'introduzione dei robot, dobbiamo accennare anche alla Intelligenza Artificiale, perché la maggior parte dei processi di automazione, con la sostituzione di posti di lavoro umano, oggi avvengono non solo nei settori operai, ma in professioni di tipo impiegatizio, grazie a software che sostituiscono moltissime attività.*
*Si creano posizioni qualificatissime e strapagate nelle sfere altolocate del mercato del lavoro, tipo gli ingegneri, gli informatici, ma si creano anche altri posti di lavoro come fattorini, addetti alle palestre, sorveglianti. Insomma, l'automazione produce una élite e una massa di lavoratori, spesso sfruttati, al suo servizio.*
*Per altro verso, ci stiamo disabituando a far funzionare la nostra mente e la nostra memoria: invece di consultare l'enciclopedia, andiamo su internet, studiavamo sui libri di testo e oggi abbiamo gli e-book, non scriviamo più manualmente, una perdita importante, e così via.*
*Tra posti di lavoro in mutazione (e perduti), vantaggi qualitativi nel lavoro, intelligenza artificiale che sostituisce quella umana, si sta ancora molto dibattendo. Un dibattito complesso, ricco di sfumature e dagli esiti differenti, problematici, a meno che non si voglia sostituire l'argomentazione logica con slogan per allocchi.*
*Fatte le debite differenze: un futuro di pochi liberi e tanti schiavi? Come nel mondo antico? Certo è che i "moderni" schiavi (in tuta o giacca e cravatta) stanno aumentando di numero. Qualcuno dice che la loro condizione sarà migliore di quella passata. Ma sarà così?*

Sentiti più al sicuro
con il piano di
estensione garanzia
MYCARE 6

Copertura gratuita sui compressori d'aria Mattei per 6 anni

Tariffe chiare e senza sorprese

Certezza delle prestazioni nel tempo grazie ai ricambi originali

Assistenza certificata Mattei

MyCare
6
extended warranty
BLADE

mattei®
COMPRESSED AIR SINCE 1919

Per i dettagli e le condizioni contatta Mattei. Vai su matteigroup.com/it/contatti

UN’AZIENDA DI RIFERIMENTO NELLA SICUREZZA ANTINFORTUNISTICA

# CALZATURE da lavoro solo made in Italy

Capitale italiano, tecnologia italiana, manodopera italiana. Questo il mix vincente alla base del successo della Lewer Calzature Tecniche Srl, una azienda dove il sofisticato know how che caratterizza le varie fasi di lavorazione si sposa a una produzione eco-sostenibile. Quanto all’aria compressa impiegata, la scelta è stata Ceccato Aria Compressa, con tanto di Energy Box per il recupero dell’energia termica prodotta dalla compressione.

**Benigno Melzi d’Eril**

Con sede a Colliano (Sa), guidata da Gennaro Scotto, amministratore unico e socio fondatore, Lewer è nata nel 1987, con l’obiettivo strategico di affermarsi a tutto campo nel settore dell’antinfortunistica.

### Crescita costante

Così, grazie a uno spiccato spirito imprenditoriale e una acuta visione del mercato, sin dalle origini, passo dopo passo, ha creato un modello di business semplice ma efficiente.

In pochi anni, il marchio registra una crescita notevole, diventando un competitor di successo nell’ormai affollato panorama delle calzature da lavoro, giocando su una strategia commerciale lungimirante basata sulla qualità made in Italy del prodotto.

Alta qualità sì, ma che non si identifica con un prodotto di “nicchia”, trovando la sua massima espressione in una produzione di grandi volumi a prezzi competitivi.

Nei 10 anni successivi al 1995, l’exploit di Lewer - una sede moderna e all’avanguardia di 7.700 $m^2$ - si traduce in un business in costante crescita, anche a due cifre, parallelamente allo sviluppo dell’organizzazione aziendale con aumenti vertiginosi della produzione.

### Fattori clou

- Risorse umane - L’attenzione dedicata a ogni singola esigenza dei clienti è motivo di differenziazione e successo. Lo stile Lewer pone al centro di tutto la “ risorsa umana”. Una “filosofia” applicata non soltanto all’esterno, nei confronti del cliente, ma anche al suo interno, dove l’apporto di ciascuno diventa fondamentale e parte di un grande progesso comune. Per l’azienda, le risorse più importanti sono le persone, la loro motivazione, il loro impegno.

- La missione made in Italy - La produzione made in Italy, con manodopera specializzata, garantisce l’alta qualità dei prodotti. Una “appartenenza” evidenziata su ogni prodotto - il tricolore campeggia sulle suole delle calzature, nei dettagli e sul packaging -, in netta controtendenza rispetto alle scelte della maggior parte dei competitor, che hanno delocalizzato l’intera produzione nei Paesi a più basso costo. Lewer, invece, ha affermato con forza la propria missione di sostenitore della cultura calzaturiera italiana, guadagnandosi la fiducia e il favore dei consumatori.

- La produzione - La moderna impostazione del processo produttivo e gli investimenti tecnologici sono alla base della strategia che, pur mantenendo una conduzione a carattere familiare, si caratterizza per processi industriali integrati e modalità organizzative che regolano una filiera della calzatura con un indotto efficiente nel territorio circostante.

Dalla realizzazione dei modelli all’approvvigionamento dei pellami e degli altri materiali, alla gestione dell’assemblaggio, ogni fase della complessa produzione calzaturiera viene orchestrata dalla sede di Colliano, coinvolgendo 3 tomaifici dell’Avellinese, che producono in esclusiva per il brand.

Lewer garantisce una pluriennale efficienza, il design dei prodotti made in Italy, l’acquisto di materie prime attentamente selezionate, la tipologia e la predisposizione dei macchinari e della catena di montaggio, la prototipizzazione, l'avviamento delle produzioni. Nella sede di Colliano, sono stati realizzati due stabilimenti di proprietà: il primo di 2.400 m², destinato alla produzione; il secondo di 2.000 m², che ospita uffici e logistica; una struttura, di recente costruzione, dove, con circa 1000 pannelli fotovoltaici, viene prodotto quasi l'intero fabbisogno energetico dell'azienda, contribuendo in questo modo ad abbattere le emissioni di $CO_2$ in atmosfera.

CECCATO
ARIA COMPRESSA
CSB 20

- Servizio - L'accurata gestione delle consegne e l'efficienza del servizio rappresentano un elemento importante della strategia commerciale di Lewer che, assieme all'organizzazione logistica puntuale ed efficiente, si avvale di sistemi informatici evoluti per gestire ordini e spedizioni. Oltre al know-how produttivo e alla puntuale organizzazione del lavoro, la formula Lewer prevede anche l'attenta analisi del mercato e dell'andamento delle vendite, così da ottimizzare le lavorazioni, garantire economie di scala e una produzione costante.

Ordini, riassortimenti e forniture a enti di rilievo e di mole considerevole vengono gestiti secondo modalità consolidate che consentono di supportare i clienti, dettaglianti e non, con un servizio di consulenza a tutto campo e per il miglior successo delle vendite.

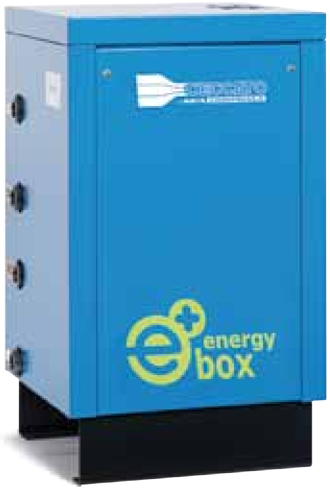
**Ciclo produttivo**

Il ciclo produttivo delle calzature si realizza attraverso una sequenza di varie fasi operative, preceduto da quelle di progettazione e sviluppo in serie del modello. In sintesi, quattro sono le fasi principali in cui si articola il ciclo produttivo: taglio, cucito, montaggio, finissaggio.

- Taglio - Nella prima fase, quella del taglio, si vanno a tagliare le materie prime, pelle e tessuti. Per questa operazione vengono usate le "trance". Prima viene usata la "fustellatrice a ponte" con un piano di lavoro tale da supportare i rotoli, mentre i tagli delle pelli sono eseguiti mediante fustellatrici a bandiera. Dopo questa lavorazione, i pezzi vanno smussati e rifiniti lungo i bordi, per facilitarne la sovrapposizione per poi essere uniti, operazione che in gergo è definita "scarnitura".

- Cucitura - Una volta tagliato, il pellame passa direttamente sui carrelli della manovia, i quali, dopo aver eseguito un giro completo, tornano al punto di partenza. Durante il tragitto, la tomaia viene assemblata da una serie di macchine per cucire azionate e manovrate manualmente da operatrici esperte, chiamate orlatrici. Ogni orlatrice possiede una propria macchina da cucire, diversa una dall'altra a seconda della fase di cucitura in cui si trova. Le macchine per cucire possono essere: piana a 1 o a 2 aghi, colonna a 1 o a 2 aghi, piana a zig-zag. Tra un'operazione di cucitura e l'altra, vengono eseguite anche la ripiegatura, la battitura, la raffilatura, la rinforzatura, effettuabili solo manualmente o attraverso specifici macchinari.

Alla fine del percorso, il pellame, precedentemente tagliato, prende forma e si crea la tomaia. Taglio e cucitura vengono eseguiti esternamente al calzaturificio, cioè dai tomaifici, che operano, come detto, in esclusiva per l'azienda secondo le direttive di Lewer.



- Montaggio e iniezione - In questa fase, nel reparto di montaggio, alla tomaia viene applicato il sottopiede, che si differenzia per numero di calzata. Da qui ha inizio un percorso all'interno di una catena di montaggio altamente automatizzata. La tomaia viene montata sulla forma da un operatore per poi passare alla lettura del codice dell'articolo da parte di un macchinario robotizzato: la lettura avviene tramite dei sensori posti all'interno delle forme, precedentemente programmati in base alle categorie di sicurezza che la calzatura deve rispettare; trattandosi di calzature da lavoro, gli standard normativi in ambito di sicurezza sono molto elevati. Questo risulta essere un passaggio importante, primo, per assicurare sempre la qualità e le certificazioni necessarie, secondo perché è proprio la categoria di sicurezza del modello a determinare l'applicazione o meno della lamina anti perforazione da parte del secondo robot. Successivamente, si passa all'applicazione manuale del puntale di sicurezza e alla chiusura della punta con un macchinario. La tomaia viene spostata grazie a un nastro trasportatore e giunge alla fase di spianatura, ovvero all'eliminazione degli eccessi di pelle provocati dalla chiusura della punta. La tomaia prosegue il suo percorso giungendo alla postazione della cardatura, dove un terzo robot effettua un giro intorno alla tomaia rendendo lievemente rugoso il pellame con un fresino, per consentire un miglior ancoraggio del poliuretano alla tomaia. A questo punto, la tomaia è pronta per l'iniezione.

Un operatore colloca la tomaia, completa di forma, sull'impianto d'iniezione a 24 stazioni chiamato "giostra". Ogni scarpa viene chiusa in uno stampo dove avviene la prima iniezione di poliuretano, per creare il battistrada di densità maggiore, per poi ruotare e giungere al secondo punto di iniezione, per formare l'intersuola, ossia lo strato più morbido della suola. Ora, la calzatura è praticamente finita.

- Finissaggio - Nell'ultima fase, quella di finissaggio, la calzatura termina il suo ciclo produttivo. La scarpa viene posta sopra una catena di montaggio dove subisce una serie di finiture: dapprima, un addetto effettua la pulizia degli scarti derivanti dall'iniezione; in seguito, una serie di operatori applicano, in ordine: soletta o plantare, lacci e verificano eventuali difetti. Un ultimo addetto ripone il paio di scarpe nella sua scatola, dopo averle ulteriormente visionate con attenzione; la scatola viene infine etichettata e inviata al magazzino per la spedizione. L'intero processo produttivo si svolge nel rispetto della normativa relativa al Sistema di Qualità Certificato ISO:9001.

### L'aria compressa

Per quanto riguarda l'aria compressa, ci siamo rivolti a Massimo d'Alessandro della Iron and Gas, tradizionale azienda di casa alla Lewer, che segue la manutenzione dell'impianto e delle machine aziendali per l'aria compressa e la loro fornitura.

"Iron Gas - ci dice d'Alessandro - fornisce al calzaturificio anche materiale di consumo, oltre al ghiaccio secco - possiede un impianto che lo produce da $CO_2$ allo stato liquido -, che viene utilizzato per la pulizia istantanea degli stampi e veicolato con aria compressa da una apposita macchina, un po' come fosse una sabbiatura, ma con ghiaccio secco. Una operazione, questa, che permette di non lasciare tracce né di particelle, né di acqua o di altri solventi inquinanti. Questa manutenzione viene effettuata periodicamente secondo le necessità della produzione a impianto fermo".

"Nel calzaturificio - prosegue d'Alessandro -, l'aria compressa viene utilizzata per l'automazione di tutti gli impianti, oltre che per la pulizia dei filtri a manica per l'abbattimento delle polveri. Il calore della compressione dell'aria, che andrebbe disperso nell'atmosfera, viene recuperato tramite l'Energy Box di Ceccato Aria Compressa, uno scambiatore olio/acqua che permette di recuperare il calore dell'olio in uscita dal processo di compressione. L'acqua calda ottenuta viene utilizzata per il riscaldamento degli stampi per la produzione delle tomaie, evitando, in questo modo, di avere un impianto di riscaldamento apposito con un relativo risparmio nei costi energetici e nei costi totali di produzione. Insomma, anche qui le scelte sono dettate nell'ottica generale del risparmio, della eco-sostenibilità e dell'efficienza energetica".

Veniamo alle macchine... "L'impianto di Colliano è costituito da un compressore d'aria a vite Ceccato modello CSB40 da 37 kW con inverter accoppiato a un Energy Box, sempre Ceccato, per il recupero del calore dell'olio, come detto sopra, che si trova a una temperatura di circa 80 °C. Un altro compressore Ceccato di back up, della stessa potenza, è presente nella sala compressori, unitamente a due serbatoi da 500 litri e a un essiccatore completo di una batteria di filtri per la microfiltrazione dell'aria a tre stadi. Il ramo principale della rete di distribuzione che alimenta l'area tecnica è di 2", mentre di 1/2" sono le calate".

*www.ceccato.com/it*

## Pneumatica efficiente

- CSB - E' la gamma Ceccato Aria Compressa di compressori a vite a iniezione a olio con trasmissione a cinghia disponibili nella versione con azionamento a velocità fissa e variabile (IVR). Compatti e silenziosi, sono ideali per un funzionamento in continuo e con condizioni di esercizio estreme. Con potenze da 20 a 40 hp e pressioni da 8 a 13 bar; i compressori della gamma CSB sono disponibili nella versione su base o su serbatoio da 500L, con o senza essiccatore.
- Energy Box - Con Energy Box di Ceccato Aria Compressa è possibile recuperare fino all'80% della energia termica prodotta dal compressore e dispersa comunemente nell'atmosfera.

L'olio, all'interno di un compressore rotativo a vite, assorbe il calore generato dalla compressione. Prima di giungere al radiatore, l'olio caldo viene deviato in uno scambiatore di calore all'interno dell'Energy Box, dove il calore viene trasferito in un circuito d'acqua.

La quantità di energia termica recuperata e il denaro risparmiato dipendono dalle dimensioni del compressore e dal suo utilizzo, con la possibilità di un recupero, come detto, dell'80% e, in caso di acqua calda, fino al 90% max.

www.ceccato.com

CECCATO
ARIA COMPRESSA
CSM 15
Solo una grande azienda può garantirti grandi performance.
Compressori progettati, realizzati e testati in Ceccato Aria Compressa.

La solidità di un brand storico, prodotto in Italia e parte di un gruppo internazionale. Una gamma di prodotti completa per rispondere a tutte le tue esigenze. Partner dei migliori specialisti di aria compressa.

**Scegli la tecnologia di cui ti puoi fidare.**
**Scegli Ceccato Aria Compressa, la vera forza del tuo lavoro.**

TECHNOLOGY YOU CAN TRUST

CECCATO
ARIA COMPRESSA

# *Internet of Things nei compressori*

Atlas Copco ha aperto una nuova strada nel campo della progettazione e realizzazione dei compressori d'aria, proponendo soluzioni innovative che permettono di realizzare sale compressori interconnesse e ottimizzate nell'ottica del raggiungimento di una produttività sostenibile.
La nuova gamma di compressori GA11+-30 nasce proprio con questo intento.

www.atlascopco.it
info.ct@it.atlascopco.com

Atlas Copco

Atlas Copco

OTTIMIZZARE LE RISORSE E GARANTIRE UNO SVILUPPO SOSTENIBILE

# IOT nei compressori soluzioni avanzate

Il concetto di produttività sostenibile, applicabile all'interno di un'azienda manifatturiera, richiede un'approfondita conoscenza dei processi produttivi e dei macchinari industriali a supporto della produzione.

**Ing. Paolo Moltrasio**
*Product Marketing Manager*
*Compressori Oil-injected Industrial Air-Atlas Copco*

Con la quarta rivoluzione industriale - Fabbrica 4.0 - viene facilitata l'individuazione degli sprechi grazie a soluzioni tecnologiche dotate di "intelligenza", in grado di interagire con il web e trasferire dati e informazioni utili, adattarsi alle diverse condizioni produttive, ridurre i consumi energetici e aumentare la produttività.

**Nuova gamma...**

Da qualche anno, Atlas Copco ha aperto una nuova strada nel campo della progettazione e realizzazione dei compressori d'aria, proponendo soluzioni innovative che permettono di realizzare sale compressori interconnesse e ottimizzate nell'ottica del raggiungimento di una produttività sostenibile.

La nuova gamma GA11+-30 nasce proprio con questo intento: la possibilità di interconnettere il compressore d'aria per migliorare la raccolta dati e adattarne il funzionamento attraverso un monitoraggio e un dialogo continui.

Tali compressori adottano alcune delle principali soluzioni già applicate sulla gamma Atlas Copco a velocità variabile con tecnologia VSD+: un motore elettrico di ultima generazione con efficienza IE4 e uno stadio di compressione con profilo e velocità ottimizzati. Ma certamente l'innovazione più importante risiede nel nuovo sistema di regolazione Elektronikon MK5 Touch, che integra al suo interno la connettività wireless "Smartlink", per visualizzare on-line in tempo reale lo stato della sala compressori, ricevere notifiche sugli eventi e per ricavare report automatici sull'efficienza energetica della sala compressori conformi alla Iso 50001.

**...nell'ottica smart**

Tuttavia, non è l'innovazione di un solo componente che rende un compressore "smart" ed efficiente; è la totale rivisitazione del concetto di progetto, dall'ideazione fino all'integrazione dei sistemi uomo-macchina, che consente di ottenere un prodotto innovativo e all'avanguardia.

Atlas Copco applica questa "filosofia" concettuale, senza però trascurare l'aspetto legato alle prestazioni del compressore che vengono migliorate per questa nuova gamma, aumentandone la portata d'aria con la diminuzione del consumo specifico del compressore.

Completano gli innovativi aspetti tecnologici di questa gamma il sistema di raffreddamento mediante ventola assiale dalle caratteristiche tecniche esclusive che ne riduce l'assorbimento fino al 15% e l'architettura interna che permette facili interventi di manutenzione nell'ottica della riduzione dei tempi di intervento.

La gamma GA11+-30 è disponibile da 11 a 30 kW, portate da 37 a 94 l/s FAD (Free Air Delivery, rif. condizioni ambientali 20 °C, 0%UR, 0 m s.l.m.) versione pack o con essiccatore integrato e numerose opzioni.

*www.atlascopco.it*

Profilo Esclusivo
ETA V
5 YEARS WARRANTY
LET'S TRY THE BEST
AIR
solution
ELETTROCOMPRESSORI A VITE LUBRIFICATI
EG 160
ELGi
EG 11
ELGi
Serie Premium
Massime prestazioni e rese nella produzione di aria compressa
Industria | 4.0
Controllo e gestione via remoto
// EG GLOBAL Series >>> 11 - 160 kW
Background photo by Gianandrea Villa on Unsplash
tingamdesign.it 11-2022

Via Bernezzo, 67 - 12023 Caraglio (Cn) - ITALY
Tel. +39 0171.619676 / Fax +39 0171.619677
www.rotairspa.com • info@rotairspa.com

Azienda certificata ISO 9001:2008

**ELGi**™

by ROTAIR

SOLUZIONI COMPATIBILI CON BIM/BUILDING INFORMATION MODELING

# Reti MODULARI importante partnership

Business unit della Div. Low Pressure Connectors Europe (ex Legris) di Parker Hannifin Corporation, leader mondiale nelle tecnologie di Motion & Control, Transair ha reso disponibili le informazioni riguardanti i suoi prodotti compatibili con Building Information Modeling, in formato Revit. Attraverso BIM, Transair offre una soluzione semplice, flessibile e pratica per il design di reti in alluminio e acciaio inox per il trasporto di fluidi.

Una iniziativa di tutto rilievo, quella targata Transair, grazie alla quale ha stretto una partnership con la start-up BIM&CO per l'integrazione, la distribuzione e la progettazione dei propri prodotti in Europa, Asia, Middle East (Bsp Ico) e America (Npt Ansi).

**Piattaforma virtuale**

BIM, Building Information Modeling, è una piattaforma virtuale condivisa di un progetto di costruzione, che riunisce tutti gli attori di questo progetto, secondo un linguaggio comune. Il BIM comporta, appunto, una forte collaborazione tra i diversi attori di un progetto, per controllare meglio ogni fase del ciclo di vita di un edificio, dalla progettazione iniziale alla sua demolizione.

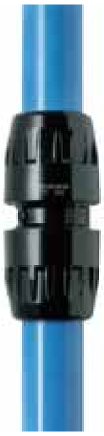
L'annuncio e il lancio sono seguiti a una fase di test che è servita a soddisfare il più precisamente possibile le aspettative, le specifiche e le caratteristiche che il mercato richiede.

Per essere compatibili con BIM, tutti i prodotti Transair sono ora disponibili sulla piattaforma BIM&CO, in formato Revit, in Lod (Level Of Detail) 200 e 400. Il modello "intelligente" Revit semplifica il processo di progettazione della rete sfruttando i prodotti Transair, con l'ottica di ridurre i costi e incrementare il coordinamento tra tutti gli aspetti di un progetto.

**Grandi vantaggi**

"Grazie a BIM, il metodo con cui i professionisti lavorano cambia sostanzialmente, portando vantaggi a tutto il settore - dice Nicolas Maupillé, responsabile Transair del progetto -. Transair vuole integrare lo spirito di BIM garantendo a tutti i soggetti coinvolti una qualità di servizio tale da permettere di ideare le proprie reti intuitivamente facendo rimanere il focus sul progetto".

"E' stato importante, per noi, offrire agli uffici di progettazione degli oggetti comprensivi di tutti i dati utili alla creazione della rete - ha commentato Guillaume Tétard, Transair Business Unit Manager -. Oltre alla qualità degli oggetti, abbiamo apprezzato il supporto da parte di tutti i team in ogni fase del progetto".



"La policy di BIM&CO - ha commentato Etienne Mullie, Ceo di BIM&CO - vuole garantire alle industrie una via d'ingresso facilitata per l'utilizzo e l'integrazione della tecnologia BIM. Offriamo un set di strumenti che permette ai produttori di ideare e distribuire i dati dei loro prodotti sotto forma di oggetti BIM Ready. Questi oggetti sono adattati a ogni fase del processo, dall'ideazione alla costruzione, dall'operatività alla manutenzione. Il nostro obiettivo è quello di evitare che i clienti si fossilizzino in una propria soluzione, ma accompagnarli dandogli gli strumenti per raggiungere la massima autonomia. E' questa autonomia, unitamente alla sicurezza di avere il controllo del proprio brand e dei propri dati, che ha convinto Transair a stringere questa partnership, cosa di cui siamo molto orgogliosi".

Un nuovo servizio di cui si può usufruire in modo semplice: basta registrarsi sul sito BIM&CO (www.bimandco.com), entrare nella sezione Transair e scaricare gli oggetti necessari per progettare le reti modulari a titolo completamente gratuito.

*www.parkertransair.com*

UNO PER TUTTI TRA GLI IMPIEGHI DI UN KNOW HOW EVOLUTO

# Compressori CENTRIFUGHI per depurare le acque

Ambisce ad essere all'avanguardia tecnologica e al primo posto nei mercati di competenza. Si tratta di Howden, azienda di assoluto riferimento nel mondo per una delle applicazioni dei suoi compressori centrifughi HV Turbo: il trattamento acque. Un approccio "verde": l'idea di consumare più energia quando se ne può consumare meno è considerata uno spreco. Doppia regolazione, efficienza e grande affidabilità i plus dei compressori KA.

**Benigno Melzi d'Eril**

At the heart of
your operations

Howden è una multinazionale scozzese attiva in tutto il mondo nel settore della compressione dell'aria. Costruisce compressori di tutti i tipi ed è presente nei settori trattamento acque, ventilazione per tunnel, centrali, miniere e altro. Il Gruppo ambisce ad essere all'avanguardia tecnologica e al primo posto nei mercati di competenza.

## Una storia articolata

E' il 1973 quando, in Danimarca, nasce HV Turbo. Sviluppa la propria presenza nel mondo con i compressori centrifughi singolo-stadio KA con diffusore variabile e, successivamente, con un sistema di preregolazione che aumenta notevolmente l'efficienza della macchina centrifuga. Il settore in cui opera principalmente è quello dell'ambiente. HV Turbo viene, poi, acquisita dal Gruppo tedesco KK&K nel 2000. L'azienda, sempre operante nel settore della compressione, è presente nel campo dell'oil & gas. Nel 2006, il Gruppo KK&K viene acquisito da Siemens, riducendo gradualmente l'utilizzo dei brand storici.

**Impianto di depurazione.**

Ma la storia continua. Nel 2017, Siemens decide di vendere il gruppo HV Turbo e KK&K a Howden per rivolgere una parte considerevole del suo impegno verso la Digital Economy.

La Divisione Howden Turbo, nella quale sono confluiti i brand HV Turbo e KK&K, è presente con la sede di Mornago in Italia, la fabbrica in Germania, la sede del centro di ricerca e sviluppo in Danimarca, quelle negli Stati Uniti e in Cina, che segue la parte commerciale della regione asiatica. In Italia e negli Stati Uniti, la presenza commerciale è arricchita da workshop per assemblaggi e manutenzioni.

Come prima mossa dopo l'acquisizione, Howden ha reintrodotto i brand HV Turbo e KK&K perché molto affermati e noti nel mercato.

All'interno del Gruppo Howden, è stata creata la Howden Turbomachinery Srl, la società italiana che gestisce il mercato italiano, quelli limitrofi e tutte le aziende italiane che operano all'estero proponendo i compressori del gruppo

Howden, principalmente HV Turbo e il brand Roots, quest'ultimo, che quasi due secoli fa ha inventato la tecnologia a lobi, limitatamente agli impianti di piccola dimensione.

La fabbrica di produzione in Germania.

All'edizione 2018 di IFAT, rassegna internazionale dedicata ad ambiente, energia e riciclo tenutasi a Monaco di Baviera dal 14 al 18 maggio scorsi, è stata presentata la nuova macchina high speed a magneti permanenti, nata dal know how di HV Turbo e parte di quello targato Howden. La macchina ha cuscinetti a magneti permanenti, sia sul motore sia sull'albero, che, da una parte ha il motore, dall'altra la girante, ed è senza moltiplicatore. Il compressore è accoppiato a un motore della SKF, ha una girante frutto di 50 anni di esperienza tra le due Case citate e, con l'introduzione su questa tipologia di macchina del diffusore variabile, si è ottenuto un compressore con due punti di regolazione, aerodinamico ed elettrico, dato che la macchina a magneti permanenti è dotata di inverter.

Il compressore è stato testato in diversi centri di ricerca ed è risultato il più efficiente presente sul mercato, incluse le perdite di calore, del motore e dell'inverter.

## Molte applicazioni

*Quali le applicazioni dei compressori centrifughi HV Turbo?*

"Il trattamento biologico per le acque reflue urbane e di scolo industriali - ci dice Massimo De Cicco, Managing Director di Howeden Turbomachinery Srl -, la desulforizzazione dei gas di raffreddamento prodotti dagli impianti di generazione e dell'industria pesante, la fermentazione e produzione enzimatica per l'industria farmaceutica, la produzione di lieviti e altri processi biochimici. Inoltre, nelle fornaci e nelle fonderie per l'aerazione dei processi di combustione e aerazione per l'industria metallurgica e per il recupero catalitico dello zolfo nel petrolchimico. Non ultimo il settore 'marine', dove nelle grosse navi cargo i compressori soffiano aria dal fondo della nave per sollevarla e consumare meno carburante, una applicazione che si chiama 'air bubbling'. Un'altra applicazione nello stesso settore è l'EGR, ovvero Exhoust Gas Recirculation, con la quale vengono ricompressi i gas di scarico e ricondotti nella camera di combustione. E, per finire, l'asciugatura nelle cartiere".

Schema d'impianto.

## Trattamento acque

*Un bel biglietto da visita. Ma parliamo del trattamento acque...*

"Non c'è impianto importante di depurazione nel mondo dove non ci sia una presenza di macchine Howden. Quello di Howden è un approccio 'verde': l'idea di consumare più energia quando se ne può consumare meno non è per noi accettabile, si tratta di uno spreco. Tutto ciò sarebbe anche nello spirito della certificazione ISO 14001 dell'azienda. Il concetto di efficienza non è solo un criterio di natura commerciale, ma è un valore ambientale a tutti gli effetti".

*A cosa serve l'aria in un impianto di depurazione acque?*

"Il drive di tutto il processo è il BOD, acronimo di Biological Oxygen Demand, ovvero di quanto ossigeno ho bisogno perché dei batteri mangino i componenti inquinanti che contengono carbonio: tutti i resti organici contengono carbonio che, degradando, rimangono come fanghi, stoccabili, essiccabili e che, in alcuni casi, diventano concimi. Naturalmente, la quantità di ossigeno è anche in funzione del grado di depurazione che si vuole ottenere".

*Ci descriva l'impianto...*

"Come già detto, il BOD è la quantità di ossigeno che occorre dare ai batteri all'interno di vasche alla base delle quali ci sono dei piattelli dotati di una membrana con tanti forellini con un tubo collegato a uno dei collettori che portano l'aria. Il flusso fa aprire il piattello, i forellini si aprono anch'essi ed escono le bollicine che salgono gorgogliando fino alla superficie. Per rendere l'impianto più efficiente, a volte viene fatta entrare l'aria dal fondo, ma anche a un livello diverso e magari con regolazioni dell'ossigeno anch'esse diverse.

La centralina di controllo e gestione programmata e personalizzabile riceve i segnali dagli ossimetri che rilevano il valore dell'ossigeno nella vasca, analizza il processo e dà i comandi conseguenti alle macchine e alle valvole per il loro funzionamento dosando l'ossigeno e ottimizzando i consumi.

La regolazione della portata d'aria dei

compressori avviene tramite valvole di regolazione poste in prossimità delle vasche che, in funzione delle misurazioni di ossigeno rilevate e in funzione dei set point di ossigeno e pressione impostati dall'operatore, si aprono e si chiudono regolando in modo capillare la quantità di aria che accede alle vasche.

Nel caso in cui tutte le valvole siano aperte e le macchine funzionino a pieno carico (situazione di richiesta di ossigeno molto elevata), ipotizzando un set point di pressione di 0,6 bar g, se riduco la percentuale di apertura di una valvola, la pressione nel collettore tende ad aumentare e il sistema di regolazione, di conseguenza, riduce la produzione di aria compressa agendo su uno o più compressori per tornare a una pressione di 0,6 bar g. I compressori in un impianto di depurazione consumano oltre il 50% dell'energia assorbita da tutto l'impianto. Quindi, l'efficienza dei compressori ha un impatto importante sul risparmio energetico dell'intero impianto".

Compressore Howden HV Turbo KA.

*Un gran bel risparmio...*

"Per ridurre i consumi, si investe sulla intelligenza della centralina, sull'efficienza dei compressori e, ultimamente, sulla tipologia delle valvole di regolazione.

La maggior parte degli impianti, in Italia, monta valvole a farfalla, che sono quelle a più basso costo, ma che hanno una bassa efficienza, in quanto hanno una capacità di regolazione molto limitata. Montando valvole più efficienti e più costose, come le valvole a fuso per esempio, si ottiene una regolazione su tutto l'intervallo 0-100%. Scelta che noi facciamo nei nostri impianti. Evidenti i vantaggi per i consumi di aria compressa, sempre rispondenti alle richieste e che consentono di evitare sprechi energetici. E questa si chiama intelligenza dell'impianto".

*Come si valuta il BOD?*

"Con una sonda, si misura quanto ossigeno c'è nella vasca; se la quantità è bassa, significa che i batteri ne hanno bisogno in quantità maggiore e, a questo punto, il compressore aumenta la portata prodotta per giungere al livello settato in precedenza, che, una volta raggiunto, riduce la portata prodotta. Naturalmente, il compressore deve essere dimensionato in funzione della grandezza dell'impianto, che è misurata in funzione del numero degli 'abitanti', cui si aggiunge un valore virtuale di 'abitanti equivalenti' per la presenza di realtà industriali in funzione di alcuni parametri. Oggi, il trattamento acque è obbligatorio e l'aria, per la maggior parte della portata, viene usata per la ossidazione biologica, oltre che per la filtrazione iniziale, la nitrificazione e altro ancora. Il costo principale della gestione della depurazione è costituito da quanto in bolletta elettrica compare per il funzionamento dei compressori, che vanno giorno e notte. Ogni volta che scarichiamo dell'acqua, c'è un compressore che funziona".

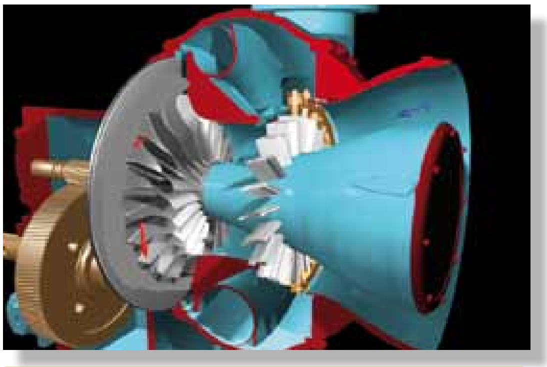
*Ma l'Italia come sta in fatto di depurazione acque?*

"L'Italia ha un sistema di trattamento acque decisamente maturo: gli impianti ci sono e il vero collo di bottiglia non è più l'impianto. Mentre in altri Paesi molto deve essere ancora fatto, capita che l'acqua finisca a mare senza essere trattata. Ha iniziato il Nord Europa con una copertura del 100%, noi abbiamo qualche impianto non ancora a funzionamento ottimale, ogni tanto capita di vedere delle strane colorazioni nelle acque di scarico, ma si può dire che, in generale, non si sversino più a mare i reflui degli impianti industriali e civili

Oggi come oggi, la parte più importante della bolletta energetica di tanti processi è quella per la purificazione delle acque. Un costo non correlato alla produzione e che, benché importantissimo per la salvaguardia dell'ambiente, si cerca, purtroppo, di non pagare".

**Macchine sotto la lente**

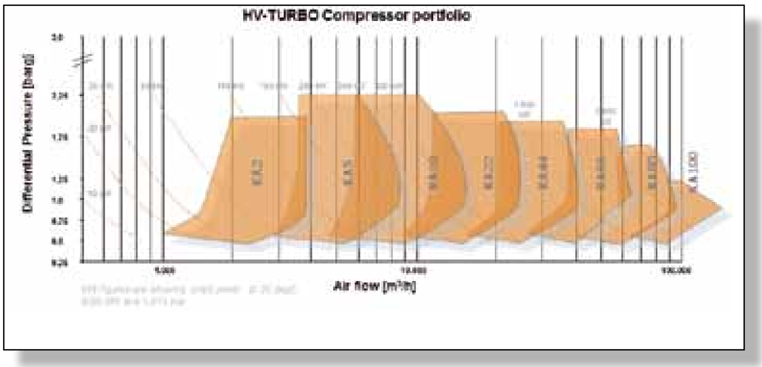
Entrando più nel merito delle macchine, abbiamo posto alcune domande a Stefano Santucci, Sales Manager Environmental Compressors di Howden Turbomachinery Srl.


Disegno in sezione di un compressore.

*Come vengono dimensionati i compressori?*

"Il dimensionamento delle macchine

nella centrale di produzione dell'aria compressa - ci dice Santucci - viene effettuato tramite consulenze di studi di progettazione e processisti, che spesso si appoggiano al produttore di fiducia della tecnologia per identificare la configurazione migliore, in funzione dei parametri ambientali, dei range di pressione e portata e del layout dell'impianto. A volte si predilige un numero limitato di compressori con ampi campi di regolazione, a volte si sceglie un numero maggiore di compressori di taglia inferiore. Le varie soluzioni, a parità di aria prodotta, possono avere diversi consumi energetici. Aspetto da non trascurare, l'analisi tra il costo di acquisto e il costo operativo (CAPEX vs. OPEX). Chi è responsabile dei consumi energetici nel tempo, e non solo dell'acquisto, ha una scelta obbligata. Nell'analisi degli OPEX entra poi in scena il fattore manutenzioni periodiche che, nella scelta tecnologica dell'impianto, ha un peso notevole per effetto dei fermo macchina e costi correlati. Ultimo ma non meno importante, la stima di durata della tecnologia scelta, anche in funzione delle referenze del produttore. Nel nostro caso, oltre 30 anni. Per quanto riguarda la pressione differenziale impiegata nella depurazione, questa va da 0,4 a 1,5 bar g: la più comune circa 0,7 bar g, la massima, invece, nel caso di vasche molto profonde. Ricordo che la maggior pressione serve per vincere il battente dell'acqua".



**Range di prodotti HV Turbo.**

*Ci parli dei compressori HV Turbo KA...*

"Abbiamo due versioni dei compressori KA. La versione GK è la macchina di taglia più piccola, per portate fino a circa 15.000 Nm³/h, è dotata di cuscinetti ceramici a sfera, realizzati su specifica aziendale, che vanno sostituiti ogni 50.000 ore circa.

L'altra, la versione GL, è impiegata per volumi d'aria maggiori: invece dei cuscinetti a sfera, ha quelli idrodinamici, dove l'olio viene pressurizzato all'interno del cuscinetto stesso, che durano in eterno. Quest'ultima, tornando per un attimo all'analisi dei costi operativi, è imbattibile dal punto di vista dei costi di manutenzione, nettamente inferiori così come i fermo macchina".

*Quanto alle portate...*

"Entrambe le versioni hanno due possibilità di regolazione della portata dell'aria. Solo il diffusore: l'aria, opportunamente filtrata, viene aspirata dal compressore, impatta la girante e, in funzione della posizione del diffusore, regola la portata in uscita, dal 100 al 40% della portata massima, il tutto a pressione costante e riducendo le perdite isoentropiche, ovvero eliminando i vortici, nei condotti a geometria variabile, che vengono a crearsi nel diffusore.

La seconda possibilità, quella più efficiente, ha un sistema di preregolazione posizionato a monte della girante e, prima che l'aria la impatti, ne fa inclinare il flusso in modo che l'angolo di impatto con la girante vari a seconda della necessità di portata e pressione da generare e per assecondare le variazioni di volume specifico dovute alle diverse condizioni di aspirazione, in modo che la macchina richieda minor corrente per azionare la girante allo stesso numero di giri, elaborando la stessa portata massica di aria alla pressione richiesta. Risultato? Produzione della stessa aria con consumi più bassi. I compressori sono disponibili per portate da 3000 a 100.000 Nm³/h, raffreddati ad aria, ad acqua, per il raffreddamento dell'olio e del motore.

La macchina può essere installata in una cabina silenziante. Il tutto viene affiancato da un quadro di controllo LCP che, al suo interno, ospita un PLC con morsettiere, contatti, alimentatori e quanto d'altro, completato da un touch panel personalizzabile. Il PLC riceve tutti i segnali dalla macchina e dalla rete, può essere gestito in locale o da remoto, ad esempio per accendere il compressore o per regolare la portata, e questo può essere deciso da remoto in funzione di quanto programmato o richiesto al momento dall'impianto; tipica la costanza della pressione in rete".

*Quali macchine per la depurazione?*

"I compressori centrifughi HV Turbo KA sono i più adatti per questa applicazione: hanno un'ottima regolazione, sono i più efficienti e affidabili, sono i più diffusi al mondo con circa 10.000 installazioni.

L'affidabilità è certo il motivo principale della fedeltà dei clienti a questo brand, intendendo per affidabilità una macchina che non si ferma mai e che richiede una manutenzione ridottissima".

*www.howden.com/Turbo*

UNA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'INDUSTRIA ECO-COMPATIBILE

# Produzione sostenibile il ruolo del VUOTO

I produttori di successo saranno quelli che riconosceranno e perseguiranno un approccio alla sostenibilità e che riusciranno a selezionare con cura fornitori in grado di offrire soluzioni capaci di risolvere problematiche di produzione di importanza cruciale, come la riduzione dell'utilizzo dell'energia nei processi interni e l'abbattimento degli sprechi. Il contributo offerto da una tecnologia in continua evoluzione come quella del vuoto.

**Josef Karbassi**

*Vice President Marketing and Communication, Piab*

Uno dei grandi cambiamenti nella produzione industriale degli ultimi anni è la crescente attenzione al tema della sostenibilità. Quella che all'inizio era solo la preoccupazione di un gruppo relativamente ristretto di persone, ha finito per prendere piede e imporsi come tema cruciale ampiamente avvertito.

## Segnare una svolta

Tuttavia, il crescente scetticismo alimentato dal cosiddetto fenomeno del "greenwashing" (la tendenza a costruirsi un'immagine mistificatoria di purezza ecologica e sostenibilità ambientale), diffusosi nel mondo dei consumatori e delle imprese, non permette più alle aziende di farla franca, sostenendo di possedere credenziali di sostenibilità quando al massimo compiono sforzi simbolici in una sola area della loro attività.

Il rispetto per l'ambiente si è trasformato, di fatto, da una semplice attenzione ai prodotti destinati ai consumatori a una tematica onnicomprensiva di tutti gli aspetti delle attività di produzione, costringendo i produttori a far fronte all'esigenza di adottare una strategia solida e di lungo termine estesa all'intera catena di fornitura.

Fig. 1 - La crescita della domanda di forniture ecocompatibili mette i fornitori nella condizione di dover adottare cambiamenti strategici all'interno delle loro organizzazioni, volti ad allineare i propri processi di sviluppo dei prodotti agli obiettivi di sostenibilità dei loro clienti. Una strategia di questo tipo non può prescindere da fattori quali le emissioni di $CO_2$ nei trasporti, la conformità agli standard e il consumo energetico nella produzione.

Oltre a vantaggi ambientali di fondamentale importanza, le aziende si sono rese conto che le iniziative di sostenibilità possono incidere positivamente sui loro bilanci, agevolando l'identificazione delle aree in cui è possibile ridurre i costi energetici e gli sprechi. Il risultato è che un numero crescente di produttori inizia a considerare la sostenibilità un fattore di incentivazione del business e, quindi, adotta un approccio strategico per il miglioramento del profilo ambientale della propria azienda, attraverso lo sviluppo e l'implementazione di policy di sostenibilità interne. I produttori analizzano nel dettaglio le procedure dei loro fornitori, incentivandoli a loro volta a proporre soluzioni capaci di abbattere gli sprechi e di ridurre i consumi energetici nelle loro linee di produzione (Fig. 1).

La tecnologia del vuoto è una delle aree del processo di produzione sulla quale i produttori possono concentrarsi per dare un contributo ambientale che segni una svolta. Di seguito, esaminiamo tre aspetti fondamentali per i produttori che aspirano alla sostenibilità della loro catena di fornitura.

**Efficienza nella produzione**

Una riduzione del consumo di energia e delle emissioni di $CO_2$ può aiutare i produttori a ottenere la sostenibilità e a centrare obiettivi economici: non sorprende, quindi, che questi temi siano al centro della maggior parte dei programmi di sostenibilità ambientale.

La tecnologia del vuoto è in continua evoluzione. Con la costante introduzione sul mercato di nuove pompe ed eiettori/generatori altamente efficienti dal punto di vista energetico, i produttori hanno a disposizione varie soluzioni per ridurre il consumo di energia. Le tecnologie degli eiettori che sfruttano l'energia in modo altamente efficiente possono aiutare a ottimizzarne l'utilizzo. Rispetto alle tecnologie tradizionali, gli eiettori per vuoto basati sulla tecnologia COAX possono dimezzare i consumi energetici. Dall'introduzione di tale tecnologia, Piab ha contribuito a un risparmio energetico complessivo di consumatori, aziende alimentari e industrie del settore automobilistico che si aggira attorno ai 64.000.000 kWh, pari al fabbisogno energetico annuo di diverse migliaia di famiglie.

Un altro progresso tecnologico che sta migliorando l'efficienza energetica nell'uso della tecnologia del vuoto è l'integrazione nei macchinari di materiali più leggeri. Nella costruzione di macchine e robot, ad esempio, la sostituzione del metallo con plastiche high-tech offre il vantaggio di poter ridurre le dimensioni e di richiedere una minore quantità di energia per il funzionamento.

Anche se si tratta di un componente relativamente piccolo, la ventosa può celare un grande potenziale in termini di risparmio energetico. I fornitori alla ricerca di soluzioni a basso consumo dovrebbero optare per ventose che offrano i massimi livelli di prestazioni. La tenuta più forte delle ventose anche su superfici non lisce, infatti, richiede al sistema una minore capacità di flusso, pur garantendo la presa sicura degli oggetti manipolati. Con le ventose a soffietto, in grado di agevolare il rilascio del prodotto (meccanismo di ritorno), si possono utilizzare pompe più piccole per completare l'operazione, contribuendo così a un ulteriore risparmio energetico. Rispetto alle soluzioni alternative, le ventose di alta qualità offrono anche una maggiore forza di sollevamento, con il vantaggio di poter ridurre il numero di ventose necessarie e la quantità di energia utilizzata.

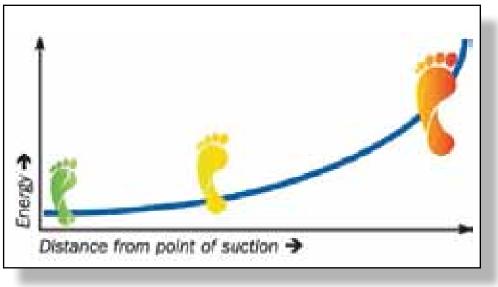


**Fig. 2 - L'installazione di un sistema decentralizzato è per i produttori una soluzione alternativa a basso consumo energetico, dal momento che richiede un minor trasferimento del vuoto e quindi riduce le perdite attraverso il tubo. Inoltre, supporta l'impiego di pompe ed eiettori più piccoli, con un minore fabbisogno energetico e un conseguente risparmio di considerevole entità.**

Oltre alle nuove tecnologie, anche le unità a risparmio energetico sono utili per ottimizzare ulteriormente il consumo di energia in un sistema del vuoto. Questi ottimizzatori, infatti, supportano l'impiego di aria atmosferica al posto dell'aria compressa per il rilascio dell'oggetto manipolato. In più, assicurano il funzionamento della pompa per vuoto solo quando occorre, e la spengono al raggiungimento del livello di vuoto richiesto dall'applicazione. Gli sprechi di energia possono essere ridotti anche mediante l'installazione di unità per il monitoraggio delle pompe, che assicurano il loro funzionamento alla pressione ideale.

I produttori hanno varie opzioni tra cui scegliere per la configurazione e la progettazione dei loro sistemi del vuoto. Se gli impianti del vuoto centralizzati causano perdite considerevoli nei tubi e il trasferimento sottovuoto è particolarmente "energivoro", i produttori possono scegliere di installare un sistema decentralizzato come soluzione alternativa a basso consumo. Questo richiede un minore trasferimento del vuoto, con una conseguente riduzione delle perdite attraverso i tubi. Un sistema decentralizzato, inoltre, supporta l'impiego di pompe ed eiettori più piccoli, con un minore fabbisogno energetico e un conseguente risparmio di considerevole entità. I produttori possono anche valutare l'adozione di sistemi per l'integrazione delle cartucce, che permettono di inserire la cartuccia in una posizione più vicina al punto di utilizzo e, pertanto, riducono ulteriormente le perdite di flusso (Fig. 2).

**Diagnosi energetiche**

Un altro modo in cui i produttori possono migliorare la sostenibilità delle loro attività è collaborare con fornitori che offrono diagnosi energetiche. Una valutazione approfondita dei sistemi del vuoto utilizzati e una consulenza sulle migliorie apportabili consentono ai produttori di acquisire un vantaggio competitivo, in un ambiente imprenditoriale sempre più orientato alla sostenibilità ambientale.

VonGAL, una società americana con sede in Alabama che produce soluzioni di pallettizzazione ad alte prestazioni, ha recentemente toccato con mano i grandi vantaggi offerti dalla moderna tecnologia del vuoto in termini di risparmio energetico, con una riduzione dei consumi per un cliente che si è attestata al 34%. Il cliente aveva richiesto una soluzione di pallettizzazione robotizzata che fosse in grado di supportare la movimentazione di scatole riciclate di varie dimensioni e pesi con un unico EOAT (End of Arm Tooling), senza però derogare dall'osservanza delle severe linee guida sul consumo di energia e aria compressa. La risposta di VonGAL a questa esigenza è stata l'installazione del sistema VGS (Vacuum Gripper System) 3010 di Piab, caratterizzato da una struttura decentralizzata capace di generare il vuoto direttamente nel punto di aspirazione. Il sistema è provvisto di una cartuccia COAX Pi12-3, che ne consente il funzionamento a bassissima pressione, e di ventose DURAFLEX, che abbattono i consumi energetici, prevenendo le micro-perdite e consentendo l'impiego di cartucce per vuoto di dimensioni più piccole.

La flessibilità intrinseca del sistema elimina la necessità di organi di presa multipli in corrispondenza delle estremità, supportando la manipolazione di scatole di forme e dimensioni diverse; in più, semplifica e velocizza il cambio formato, riduce i tempi di fermo macchina e permette al cliente una produzione in serie a basso costo in grado di soddisfare le abitudini di acquisto della clientela. Una combinazione di aumento dell'efficienza e risparmio energetico di oltre un terzo rispetto al sistema precedente mette in evidenza perché sia estremamente vantaggioso, per i fornitori, conoscere le ultime innovazioni tecnologiche.

**Fig. 3 - La possibilità di riciclare le apparecchiature e i loro componenti influisce notevolmente sulla riduzione degli scarti di produzione. Le ventose realizzate in elastomeri termoplastici (TPE), come la ventosa piGRIP di Piab, sono interamente riciclabili e permettono ai produttori di ridurre gli sprechi e di centrare gli obiettivi di sostenibilità che si sono prefissati.**

### Perché sprecare?

Lo smaltimento dei rifiuti è un problema globale di importanza critica e la riduzione della quantità degli scarti destinati alla discarica è un tema sempre più all'ordine del giorno. Nella scelta delle materie di consumo utilizzate nel processo di produzione, i produttori devono valutare non solo l'efficienza del prodotto, ma anche l'impatto che questo avrà sull'ambiente dopo essere stato smaltito al termine del suo ciclo di vita. L'approccio più completo che i produttori possono adottare nell'ottica di una riduzione dei rifiuti è collaborare con fornitori che offrano una combinazione di formati caratterizzati da una progettazione modulare, da una lunga durata e dal vantaggio della riciclabilità.

La possibilità di riciclare le apparecchiature e i loro componenti influisce notevolmente sulla riduzione degli scarti di produzione.

• *Materiali riciclabili*

Ed è per questo che i fornitori che offrono prodotti in materiali riciclabili sono sempre più ricercati. Le ventose realizzate in elastomeri termoplastici (TPE) possono essere interamente riciclate a seconda della qualità dei materiali scelti. Anche lo scarto della produzione delle ventose può essere riutilizzato, con una conseguente riduzione degli sprechi a monte della catena di fornitura (Fig. 3).

• *Lunga durata*

La lunga durata dovrebbe essere una priorità nelle valutazioni dei produttori. Ridurre la frequenza di sostituzione di un componente o di una parte di un'apparecchiatura significa, di fatto, produrre meno scarti. Le ventose di alta qualità piGRIP e DURAFLEX ad elevato attrito di Piab, ad esempio, durano da due a quattro volte di più rispetto a una ventosa tradizionale, il che consente di ridurre notevolmente il numero delle operazioni di sostituzione delle parti che si rendono necessarie. Le pompe per vuoto basate sulla tecnologia COAX, inoltre, sono un'altra soluzione per contenere gli sprechi. Dal momento che non presentano parti mobili, queste pompe non si usurano e non devono essere smaltite, a differenza di quanto accade con le pompe meccaniche, dove invece può essere necessario sostituire periodicamente i componenti. Inoltre, non serve neanche oliare le parti per garantirne un funzionamento efficiente, e anche questo contribuisce a ridurre ulteriormente gli sprechi. Le ventose di concezione modulare, poi, sono una soluzione intelligente ai fini della sostenibilità, in quanto consentono una sostituzione parziale dei componenti. Sempre nell'ottica della riduzione degli scarti, le aziende leader nel settore della tecnologia del vuoto stanno progettando ventose che permettano la sostituzione del solo labbro, ossia del componente che tende a usurarsi più velocemente, anziché dell'intera ventosa.

**Esempi virtuosi**

Mentre i produttori continuano a impegnarsi per la sostenibilità, la richiesta di fornitori "green" è in aumento. I fornitori devono focalizzare la loro attenzione sulle operazioni interne all'azienda e valutare le credenziali ambientali che possono esibire.

Per allineare i processi utilizzati per lo sviluppo dei prodotti con gli obiettivi di sostenibilità della clientela, devono compiere cambiamenti strategici in seno alla loro organizzazione.

Un ruolo sempre più importante, in questo senso, lo assumeranno fattori quali le emissioni di $CO_2$ associate al trasporto e la conformità agli standard, prima fra tutte la certificazione ambientale ISO 14001.

Un altro aspetto da considerare è l'energia per la produzione dei componenti. Da questo punto di vista, i materiali utilizzati assumono un ruolo importante dato che la quantità di energia richiesta per produrre gli stessi componenti può variare enormemente. Le ventose realizzate in elastomeri termoplastici (TPE), ad esempio, richiedono molta meno energia per la produzione rispetto alle tradizionali versioni in gomma e, di conseguenza, hanno costi di produzione inferiori.

A questo si aggiungano la migliore consistenza del prodotto e la maggiore flessibilità nella progettazione ed è facile capire perché le ventose in TPE hanno tutte le carte in regola per essere la soluzione migliore in termini di qualità, tutela ambientale e convenienza economica.

Alla fine, i produttori di successo saranno quelli che riconosceranno e perseguiranno un approccio alla sostenibilità e che riusciranno a selezionare con cura fornitori in grado di offrire soluzioni capaci di risolvere problematiche di produzione di importanza cruciale, come la riduzione dell'utilizzo dell'energia nei processi interni e l'abbattimento degli sprechi. La collaborazione con fornitori ecologicamente responsabili, che supportano prassi sostenibili a entrambi i livelli e le adottano essi stessi, può aiutare i produttori a conseguire i loro obiettivi ambientali.

*www.piab.com*

2018-19
SEICENTO AZIENDE
PER L'ARIA COMPRESSA
ELENCO CATEGORIE
AZIENDE
DISTRIBUTORI
I PROTAGONISTI
DI UN SETTORE EVOLUTO
aria compressa

Ecco la nuova guida
aggiornata al 2018
Scaricala dal sito
**ariacompressa.it**

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

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

INNOVATIVA OFFERTA PROPOSTA ALL'EDIZIONE 2018 DI ECOMONDO

# Quando lo SMART si tinge di verde

Si chiama OneAir la gamma completa di soluzioni tecnologiche "smart" e versatili come supporto al settore ambientale per raggiungere gli obiettivi Water 4.0, in fatto sia di produttività che di rendimento. Questo il tratto distintivo della partecipazione del Gruppo multinazionale Gardner Denver a Ecomondo 2018. Una decisa vocazione "green", come mostra l'esempio di una commessa relativa a un impianto di depurazione svedese.

Dal 6 al 9 novembre, si svolge a Rimini Fiera la 22ma edizione di Ecomondo, manifestazione internazionale leader della green e circular economy nell'area euro-mediterranea. In questa importante cornice, Gardner Denver Industrials Group, gruppo multinazionale leader nella fornitura di soluzioni in vuoto e pressione, lancia la sua nuova offerta OneAir dedicata al settore ambientale: depurazione delle acque e biogas (Pad. D1 - Stand 100). Si tratta di una gamma completa di soluzioni tecnologiche "smart" ed estremamente versatili a marchio Robuschi, Elmo Rietschle e Wittig.

"Il comparto ambientale - spiegano i vertici aziendali - ha bisogno di trovare soluzioni vincenti alle costanti sfide del cambiamento climatico e dell'urbanizzazione, che richiedono sforzi considerevoli da parte delle scarse risorse idriche mondiali. Per questo motivo, gli operatori intendono adottare nuove tecnologie legate al concetto di Water 4.0, al fine di fornire maggiore automazione, monitoraggio e scambio di informazioni. La vasta gamma di prodotti Gardner Denver esposta a Rimini, che rientra nella nostra nuova offerta di soluzioni OneAir, è progettata espressamente per soddisfare questa esigenza di raggiungere costi di proprietà inferiori e un migliore rendimento e pianificazione delle risorse, integrando hardware intelligenti e software smart per il controllo dei processi".

## Tre marchi in vetrina

- *Robuschi*

A marchio Robuschi, tra le novità, la soffiante a vite Robox Energy Impact 4.0: una serie di innovazioni di prodotto studiate per ridurre i costi d'esercizio fino al 50%. Si tratta di una tecnologia di compressione di livello superiore - precisa l'azienda -, che comprende un motore a magneti permanenti calettato direttamente sull'albero conduttore, con un design "senza usura", in grado di evitare perdite legate alla trasmissione a cinghia, realizzando risparmi energetici consistenti, fino al 30% rispetto a una macchina soffiante tradizionale.

**Gruppo soffiante Robox Lobe di Robuschi.**

Il nuovo gruppo con soffiante a vite è dotato di un innovativo design compatto che richiede il 30% in meno di spazio rispetto alle macchine convenzionali. Il design "plug and play", unico nel suo genere, garantisce una rapida installazione, massima affidabilità e un funzionamento sicuro, anche in presenza di elevate temperature ambiente. Inoltre, i costi di manutenzione vengono mantenuti al minimo grazie al numero ridotto di componenti e alla robustezza e semplicità costruttiva che li caratterizzano.

Robox Energy si interfaccia, poi, con iConn, il sistema di gestione di Gardner Denver che fornisce agli operatori dell'impianto dati approfonditi e in tempo reale per aiutarli a soddisfare i loro requisiti di automazione Water 4.0; l'accesso può avvenire da remoto per consentire un monitoraggio predittivo delle prestazioni ed evitare eventuali tempi di fermo non pianificati.

Un'altra novità esposta in Fiera è il nuovo layout del gruppo soffiante Robox Lobe, che si caratterizza per un design compatto, consentendo il posizionamento dei gruppi uno accanto all'altro, riducendo, così, l'ingombro necessario della sala compressori, mantenendo la comprovata affidabilità e robustezza.

I requisiti di assistenza e manutenzione sono stati tenuti in considerazione in ogni fase della progettazione, realizzando un accesso semplificato e riducendo eventuali tempi di fermo. Il sistema di lubrificazione intelligente permette di controllare il livello di olio all'esterno mentre il soffiatore è in esercizio. Inoltre, in caso di cambio olio, è possibile svolgere l'operazione in tutta semplicità, grazie all'accessibilità ai tubi di rabbocco e drenaggio direttamente dal pannello anteriore.

- *Elmo Rietschle*

A Ecomondo Gardner Denver espone, poi, alcuni modelli delle gamme di pompe per vuoto e soffiatori a canale laterale Elmo Rietschle, di comprovata efficacia in tutto il mondo nelle applicazioni legate al settore ambientale.

**Compressori Multi-Camme C-DLR di Elmo Rietschle.**

In particolare, viene presentata la serie di pompe per vuoto e compressori multicamme C-DLR, la massima espressione della tecnologia "oil free" applicata agli impieghi generali per basso vuoto. In questi sistemi, due rotori a forma di camme ruotano sincronizzati, senza contatto, ma con un'efficienza così elevata da ottenere un risparmio di energia fino al 70%, in abbinamento al variatore di velocità, inverter. Si tratta di un sistema estremamente efficiente, con funzionamento a secco e senza contatto, perciò completamente "oil free".

La variante ProCoat, con uno speciale trattamento protettivo delle parti interne, permette di convogliare vapore acqueo, gas umidi e corrosivi, mentre la variante ATEX è disponibile per operare in ambiente a rischio esplosivo.

Oltre a questa serie, i visitatori di Rimini Fiera possono ammirare anche la soffiante a canale laterale (versione ATEX), adatta per applicazioni biogas. Si caratterizza per un funzionamento estremamente sicuro e affidabile, con una manutenzione minima. Il range è in grado di arrivare fino a 780 mbar(g) in pressione (60Hz) e portate fino a 2450 m$^3$/h (60Hz).

- *Wittig*

In Fiera è presente anche la serie di compressori per gas ROW a marchio Wittig. Questi compressori, dalla massima affidabilità, sono dotati di un azionamento diretto e di un sistema di raffreddamento ad acqua o ad aria, disponibile in diverse dimensioni fino a una portata di 3000 m$^3$/h e pressione di 14 bar. Sono progettati per una lunga durata, un funzionamento sicuro e costi minimi di manutenzione. Si tratta di una delle tecnologie ampiamente impiegata in ogni processo di purificazione (upgrading) del biogas e successiva immissione del gas nella rete per essere impiegato come combustibile.

Da oltre un secolo, la tecnologia a palette di Wittig, sviluppata e brevettata nel 1902, offre alcune delle soluzioni a maggior rendimento energetico sul mercato. Anche nelle condizioni di funzionamento più difficili, comuni nelle applicazioni legate al gas nel settore ambientale, la tecnologia Wittig ha assicurato un funzionamento continuo grazie ai componenti resistenti all'usura e a un numero minimo delle parti in movimento, basse velocità e un raffreddamento dell'olio ad auto-regolazione.

**Compressori per gas ROW a marchio Wittig.**

Tutti i prodotti sono disponibili con un contratto di garanzia estesa standard di cinque anni (40.000 ore) per garantire l'affidabilità e la longevità dei sistemi.

**Un esempio in Svezia**

Tra i molti esempi a conferma della vocazione "verde" del Gruppo Gardner Denver, ne citiamo uno: la Soffiante a vite di alta qualità installata nell'impianto di depurazione di Degerfors, Svezia, fornita da Pumpteknik, distributore Gardner Denver. Con risultati di tutto rispetto, visto che farà risparmiare 13.000 euro l'anno di costi energetici.

- *Maggiore efficienza*

Precedentemente, l'impianto di Degerfors si affidava a un gruppo soffiatore Gardner Denver Robuschi, Robox Evolution (ES 85-3P), fornito da Pumpteknik assieme al relativo pacchetto di manutenzione. Nonostante la grande soddisfazione per la robustezza e l'affidabilità del modello, oltre che in fatto di manutenzione ridotta e bassi costi di esercizio, i gestori dell'impianto desideravano passare a una soluzione di aria compressa ancora più efficiente da un punto di vista energetico e di risparmio sui costi.

Negli impianti di depurazione, i sistemi di aerazione sono le utenze interessate dai consumi maggiori, rappresentando oltre il 40% dei costi energetici totali. Di conseguenza, un maggiore rendimento del compressore si traduce in una sensibile riduzione dei costi totali per l'energia.

Pumpteknik ha, quindi, offerto all'impianto di Degerfors una soffiante a vite Robox energy Robuschi per un periodo di prova gratuito di sei mesi, dimostrando così, in modo quanto mai evidente, i vantaggi derivanti dal design "Triple Impact". Tre i benefici chiave: riduzione dei costi grazie a una soluzione avanzata della tecnologia a vite, riduzione dei costi grazie all'innovativo software di controllo, oltre a una riduzione degli ingombri.

• *Pompa supertecnologica*

Grazie alla tecnologia avanzata della sua parte pompante - forte di un compressore a vite e di un motore a magneti permanenti -, la soffiante a vite Robox energy di Robuschi è in grado di abbattere i costi energetici anche fino al 30%, a seconda delle condizioni dell'impianto.

Questa tecnologia permette pressioni fino a 1000 mbar(g) e portate fino a 4.200 m$^3$/h. Ciò la rende adatta per le condizioni nell'impianto di depurazione, dove si opera a una portata di 820 m$^3$/h e 500 mbar(g) di pressione.

Il suo compressore interno, abbinato a un efficiente motore a magneti permanenti, è montato direttamente sull'albero conduttore per evitare la perdita di potenza della trasmissione a cinghia. Grazie alla sua bassa velocità d'esercizio e all'assenza della trasmissione, il gruppo consente risparmi energetici consistenti e un'ampia gamma di regolazioni di velocità e portata del compressore.

• *Smart Process Control*

L'introduzione dello Smart Process Control di Gardner Denver ha ridotto i costi energetici di un ulteriore 30%. Questo tool analizza i dati sull'ossigeno ricevuti direttamente dal processo adattando, di conseguenza, i necessari parametri di funzionamento, senza che questo comporti interruzione alcuna del processo stesso. Lo Smart Process Control garantisce, dunque, solo l'esatta quantità di energia richiesta, massimizzando ulteriormente l'efficienza a tutto tondo. Grazie all'intelligente pannello di controllo HMI del gruppo, l'impianto di Degerfors è in grado anche di monitorare e adattare il funzionamento in tempo reale, sfruttando la manutenzione predittiva al fine di ridurre i tempi di fermo-impianto.

• *Ingombro contenuto*

La soffiante a vite Robox energy di Robuschi vanta un ingombro anche del 30% inferiore rispetto a gruppi comparabili. L'impianto di Degerfors, con il suo design user-friendly, è stato oggetto di grande attenzione da parte dei gestori, impressionati dalla semplicità di installazione del gruppo, che non ha in alcun modo interferito con le attività dell'impianto. Ultimo, ma non meno importante aspetto, in risposta alle crescenti esigenze di spazi ridotti a disposizione per la sala compressori, massima accessibilità dei componenti, oltre a riduzione degli ingombri del gruppo.

**Soffiante a vite high-tech Pumpteknik per un impianto di depurazione a Degerfors, Svezia.**

• *Risultati che parlano da soli*

Dopo l'installazione, l'impianto Degerfors ha ridotto il consumo energetico da 760 kW a 406 kW al giorno, con risparmi energetici consistenti, pari a circa il 46%.

Tony Kölborg, General Manager dell'impianto di depurazione svedese, aggiunge: "Siamo rimasti molto soddisfatti della soffiante a vite Robox energy di Robuschi. Dopo l'installazione, a novembre 2016, i risultati dei test per il nuovo gruppo sono stati estremamente positivi, soprattutto confrontando la soluzione precedentemente in uso.

Risparmi energetici consistenti sono uno dei nostri principali obiettivi, siamo quindi molto soddisfatti che il nuovo compressore abbia ridotto i costi per energia di 13.000 euro l'anno, ossia un risparmio pari a circa il 46%. Grazie al supporto tecnico di Pumpteknik e Gardner Denver, siamo riusciti anche a ottimizzare ulteriormente i processi esistenti, aspetto anche questo di indubbio interesse e per nulla scontato".

"Oltre a risparmi energetici consistenti e all'ottimizzazione dei processi - conclude Tony Kölborg -, altro indiscusso punto di forza della nuova soffiante a vite Robuschi è stata la semplicità di installazione con modalità Plug & Play. Ciò ha ridotto la sfida logistica che spesso accompagna l'ammodernamento degli impianti, poiché il nuovo compressore ha potuto essere integrato con interventi minimi".

Questo il quadro riassuntivo dei principali dati (depurazione): Risparmio annuo 13.000 euro; Efficienza energetica 30% Better; Plug & Play 30% Smaller; Intelligenza flessibile 30% Smarter; Tecnologia innovativa nel settore depurazione; Costi energetici ridotti fino al 46%.

*www.gardnerdenver.com*

MATTEI

# Metti un palette nei filati d'autore

Una storia quasi centenaria, una conduzione familiare, una produzione italiana e un know-how consolidato, che si rigenera attraverso la ricerca continua di soluzioni innovative, con l'obiettivo di raggiungere l'eccellenza qualitativa. Questo hanno molto in comune Ing. Enea Mattei Spa ed Enrico Meierhofer Srl.

**Dal lontano 1924**

Nel 1924, Enrico Meierhofer fonda l'omonima azienda a Ghiffa, nell'allora fiorente distretto tessile cotoniero della provincia di Verbania e dove oggi sorge uno stabilimento con una superficie coperta di 7.500 m². Alla ritorcitura di filati fini di cotone si affiancano attività complementari, come l'aspatura e la gasatura, che fanno diventare Meierhofer un'importante realtà industriale a livello europeo nella produzione di filati ritorti di cotone. "Oggi - spiega Federico Meierhofer, Sales and Marketing Manager di Meierhofer Srl - realizziamo filati ritorti di fascia alta, principalmente in cotone, cui abbiamo aggiunto recentemente la produzione di filati tecnici. La nostra produzione è oggi destinata per il 75% al mercato italiano, a servizio dei brand più prestigiosi del settore tessile e dell'abbigliamento. Negli ultimi cinque anni, abbiamo registrato una crescita del fatturato a doppia cifra, sia in Italia che all'estero".

Negli anni Sessanta, nasce il sodalizio con Mattei. "La prima macchina Mattei - prosegue Meierhofer - è stata installata nel lontano 1967 ed è ancora oggi perfettamente funzionante. È una macchina straordinaria, solida e semplice allo stesso tempo, che richiede solo interventi di manutenzione ordinaria, svolti dal rivenditore Mattei che riesce ancora a reperire i ricambi originali dalla Casa madre. La macchina da quasi 51 anni è impiegata nel reparto di ritorcitura e binatura, in cui gestisce il funzionamento degli ugelli di umidificazione a bassa pressione per ottenere filati di qualità".

Il compressore storico.

La roccatura.

**Parco compressori**

Il parco compressori è stato rinnovato verso la fine del Millennio, con l'installazione di macchine di nuova generazione. "Nel 1997, spinti dall'esigenza di aumentare l'efficienza dei nostri impianti e, comunque, nell'ottica di una maggiore attenzione per la tutela ambientale, abbiamo acquistato due compressori della serie ERC, da affiancare alla storica macchina Mattei. L'esclusiva tecnologia a palette è la sintesi perfetta di qualità e innovazione: la precisione nella regolazione delle macchine e dei parametri ambientali, come l'umidità che influenza il nostro processo produttivo, ci permette di raggiungere gli alti standard qualitativi richiesti dai nostri clienti".

I compressori Mattei sono impiegati in tutto il processo industriale. "In ogni fase - precisa Federico Meierhofer - l'aria deve essere perfettamente pulita perché entra in contatto sia con apparecchiature elettroniche molto sofisticate, sia con filati finissimi e delicati: in questo, il compressore a palette è certamente più performante di quello a pistone. L'aria è impiegata per alimentare tutti gli automatismi delle macchine di ritorcitura, gasatura, roccatura di precisione e confezionamento; nella fase di gasatura, in particolare, aziona i dispositivi pneumatici di sicurezza dell'impianto GPL presenti sulle macchine che bruciano la pelosità in eccesso, rendendo il filato più lucente. L'aria, come dicevo, assicura inoltre la corretta umidificazione dell'intero stabilimento per avere condizioni ambientali ottimali. L'affidabilità e la precisione garantite dai compressori Mattei sono state parte integrante della nostra storia e hanno contribuito all'eccellenza dei filati Meierhofer, oggi riconosciuta da tutti i nostri clienti".

*www.matteigroup.com/it*

INDUSTRIA 4.0: CREARE MAGGIOR VALORE AGGIUNTO PER I CLIENTI

# Strategia INTEGRATA tre fattori protagonisti

Prodotto. Processo. Organizzazione. Questi i tre fattori di una strategia integrata al centro della relazione - di cui proponiamo una sintesi - presentata da Alessandro Ferioli, Industry 4.0 Project Leader, Festo Italia, al convengo svoltosi lo scorso 21 giugno a Solaro, in provincia di Milano, su "Smart Factory Live Experience". Convegno organizzato da Sew-Eurodrive, Sick Sensor Intelligence, Festo, presso Sew-Eurodrive, con l'intervento di Sap.

a cura della Redazione

Come mai tre aziende leader nei propri settori di appartenenza hanno deciso di organizzare un evento insieme, ed è già la quarta volta? Da questo quesito parte l'intervento di Alessandro Ferioli. E le risposte sono molto dettagliate.

### La value chain

"Creare maggiore valore aggiunto per i clienti", questa secondo Ferioli la ragione alla base di questa e di altre iniziative. È la cosiddetta "value chain" e "può essere ottenuta solo facendo le cose insieme".

L'esempio utilizzato dall'Industry 4.0 Project Leader di Festo è quello di un semaforo, un oggetto che nel tempo ha modificato la sua funzione. Così da poter "adattarsi al traffico del momento e alle macchine che lo utilizzano", ottenendo come benefit "rendere scorrevole il traffico e risparmiare energia".

L'automazione industriale, e i fornitori di tecnologia applicata alle macchine, di cui l'evento in questione è stato portatore, ha pertanto il ruolo di semaforo, adattandosi alle esigenze dei clienti e nello stesso tempo migliorando la funzionalità degli ipotetici semafori.

### Il cambiamento di approccio

Nel prosieguo del suo intervento, Ferioli ha messo in luce come l'automazione industriale abbia cambiato approccio. Passando dal focus stretto sullo sviluppo del prodotto a quello sul pacchetto dati che il prodotto può fornire. Con l'obiettivo di migliorare le performance.

"Il vero beneficio - ha detto - si percepisce quando ogni tassello della value chain contribuisce a creare valore aggiunto nel proprio ambito. Infatti quando ogni componente che costituisce una macchina fornisce i dati necessari per monitorare il suo funzionamento, o anticiparne i problemi, si pongono le basi per il processo di miglioramento continuo. Dalla produttività alla manutenzione".

### L'esperienza aziendale

Festo fornisce non solo soluzioni tecnologiche al mercato, ma ha la responsabilità di produrle seguendo le linee guida della rivoluzione digitale Industry 4.0. Nella doppia veste di fornitore di tecnologia e di fruitore della tecnologia stessa.

"Dal punto di vista esterno, siamo partiti dallo sviluppo di prodotti innovativi, per poi ampliare la nostra proposta ai servizi per utilizzarli al meglio - ha spiegato Ferioli -. Dal punto di vista interno, abbiamo implementato le tecnologie digitali, a supporto dei processi produttivi, cercando nel contempo di sviluppare un approccio culturale che promuovesse il fenomeno della digitalizzazione".

Dopo aver presentato sul mercato una nuova concezione di prodotto, occorre lavorare fianco a fianco con Oem ed End user, per costruire progetti di ottimizzazione o nuovi business model. "Progetti - ha chiarito il Project Leader di Festo - che permettano di dare un significato concreto ad espressioni come condition monitoring, predictive maintenance, energy efficiency".

"I player dell'automazione - ha dichiarato Ferioli - hanno la responsabilità di rispondere alle nuove esigenze dell'era digitale in tutte le fasi di sviluppo delle macchine, dalla progettazione alla manutenzione dell'impianto ".

Non si può escludere da questa rivoluzione l'automazione già presente negli impianti produttivi. Il revamping in questo senso ritorna ad essere strategico nella logica degli investimenti di uno stabilimento.

### Un esempio eloquente

L'intervento è poi proseguito con uno sguardo all'interno del technology plant di Scharnhausen, in Germania.

"L'obiettivo esplicito - ha spiegato Alessandro Ferioli -, mettendo a fuoco un punto essenziale della strategia aziendale - era quello di riportare in Germania la produzione di componenti semplici per cui i costi del lavoro non sarebbero stati competitivi come quelli di altri Paesi".

Come fare quindi? “Lavorando sull’automazione e sulla modularità, sul flusso di informazioni e sui materiali, sullo sviluppo di sistemi informatici, sulla logistica, sull’efficienza energetica. E riportando al centro le persone, dotandole di competenze e responsabilità importanti”.

Modularità, personalizzazione e riconfigurabilità le parole chiave: “E’ necessario - ha spiegato Ferioli - raggiungere il lotto produttivo più piccolo possibile, personalizzando la produzione attraverso una linea che sia flessibile e riadattabile”.

Progettazione e tecnologia devono viaggiare di pari passo. Nel technology plant Festo a Scharnhausen è stata utilizzata la tecnologia dei motori lineari realizzando un sistema di trasporto (multi carrier system) che permette di avere movimenti personalizzabili per ogni carrello, per produrre più varianti dello stesso prodotto contemporaneamente.

Altro dato importantissimo, quello relativo all’interconnessione tra macchine e tra macchine e operatori. Attraverso tecnologie wireless è possibile ridurre tempi e costi di manutenzione. È la stessa macchina che chiama l’operatore, che attraversa il plant con un semplice tablet utilizzato in questo caso come device di realtà aumentata, evidenziando il problema e magari prenotando un intervento e verificando la disponibilità del ricambio a magazzino.

E ancora, l’analisi dei dati. “Perché i dati producano benefici - ha aggiunto Ferioli - è importante che i numeri vengano processati e producano in tal modo informazioni. Quando ad esempio, proprio a Scharnhausen i dati energetici derivanti dallo start up delle macchine sono stati correlati con eventi relativi a tutto il parco macchine dello stabilimento, si è compreso come i picchi energetici dello stabilimento andassero meglio gestiti. Il risparmio è stato di alcuni milioni di euro di efficientamento energetico annuo”.
Ultima tecnologia abilitante proposta a Scharnhausen: la virtualizzazione della fabbrica. “Utilizzare modelli CAD della fabbrica, costantemente aggiornati, permette di migliorare le riunioni di team e progettare meglio l’industrializzazione del prodotto”.
Infine, Festo ha elaborato un sistema di reportistica per monitorare il livello di Industria 4.0 a cui la fabbrica è arrivata.

“Attraverso questo sistema di assessment dei processi, abbiamo potuto constatare il livello di ‘I4.0 Readyness’ ed evidenziare i processi nei quali è necessario investire”, ha spiegato Ferioli.
Un esempio, quello del technology plant Festo a Scharnhausen, significativo proprio perché esemplificativo di come la smart factory deve arrivare a integrare tecnologie e competenze, per contenere i costi ma anche e soprattutto per aprire la strada verso nuovi business.

*www.festo.com/it*

*Importante incontro ad Assago*

## Soluzioni tecnologiche 4.0 nell’automazione industriale

Scoprire l’approccio Festo per quanto riguarda le tecnologie 4.0 applicate all’automazione industriale. Questo l’obiettivo di una visita dell’Ordine degli Ingegneri di Pavia nella sede italiana della multinazionale tedesca ad Assago.

### Il meeting

Un incontro che si è snodato attraverso un momento assembleare, nel quale, dopo un saluto introduttivo del General Manager di Festo Antonio Parodi, sono state anticipate le presentazioni delle soluzioni tecniche più innovative applicabili a progetti di Industria 4.0: VTEM Motion Terminal, E2M Energy Efficiency Module, YJKP Servopress Kit. Cui è seguita la visita al laboratorio applicativo di Industria 4.0, l’Application Centre, e al mezzo Expotainer, un “camion fiera” che porta direttamente dai clienti le soluzioni tecnologiche di Festo.
Obiettivo dell’incontro: capire cosa Festo ha sviluppato negli ultimi anni per sostenere l’innovazione 4.0 nel campo della Pneumatica e dell’Electric Automation.

### Una rivoluzione

La quarta rivoluzione industriale, ossia il mondo digitale applicato alle macchine, è ormai una realtà in buona parte delle aziende italiane, che stanno vivendo una fase di trasformazione verso la smart factory. Una rivoluzione accelerata senza alcun dubbio dal Piano Calenda, con il quale l’ex Ministro dello Sviluppo Economico ha traghettato il mondo produttivo verso una svolta epocale orientata alla riduzione degli sprechi e alla massima ottimizzazione dei processi, sfruttando le ultime tecnologie disponibili in campo elettronico e informatico.

### Sapere tecnico

Su questa base, ormai da un paio d’anni gli Ordini degli Ingegneri stanno agendo sul territorio nazionale per incrementare la formazione e lo scambio di competenze con l’obiettivo di produrre un efficace sviluppo di progetti innovativi.
La formazione e l’incremento della conoscenza delle soluzioni tecniche d’avanguardia hanno portato all’incontro tra Festo, azienda da sempre protagonista nella ricerca e nell’innovazione nel campo dell’automazione industriale, e l’Ordine degli Ingegneri di Pavia.

DALLA TEORIA ALLA PRATICA PER REALIZZARE OBIETTIVI CONCRETI

# Fabbrica CONNESSA passo dopo passo

Processo produttivo, manutenzione, logistica. Questi i tre fronti su cui la Vetreria di Borgonovo, azienda a vocazione globale con un export che tocca l'85% della sua produzione, sta lavorando per trasformare progressivamente tutte le funzioni aziendali nell'ottica Industria 4.0. Consistenti investimenti effettuati anche in formazione continua, ricerca e sviluppo. Un percorso graduale e strategico verso la fabbrica intelligente.

**Benigno Melzi d'Eril**

Da tempo, il tema Industria 4.0 è sviscerato nei suoi molteplici aspetti. Ma come viene tradotto, in concreto, all'interno di una azienda che gradualmente intende operare in tale ottica? Ne abbiamo parlato con Alex Zanetti, Electrical Automation and Instrumentation System Manager della Vetreria di Borgonovo Spa, osservatore privilegiato di quanto sta facendo l'azienda piacentina.

**Preziosa opportunità**

"La trasformazione verso un assetto 4.0 è iniziata come una opportunità aziendale - inizia Zanetti -. Il titolare ha sposato da subito l'idea di apportare un beneficio reale alla sua impresa. Stiamo, infatti, parlando di un processo manifatturiero energivoro, con relativi costi, in Italia, tra gas e luce, importanti, che impiega materie prime di importazione, visto che sabbia e soda non sono presenti sul territorio nazionale, e con un costo della mano d'opera rilevante. Così, la prospettiva di un nuovo futuro ha incoraggiato a rivedere la gestione aziendale aumentandone l'efficienza, per poterne mantenere l'attività in modo produttivo sul territorio italiano".

*Con quale strategia?*

"Considerando che la produzione della Vetreria di Borgonovo è esportata per l'85%, il target e gli indicatori da considerare non potevano più essere quelli storici d'un tempo, ma dovevano diventare quelli di un mercato mondiale. Oggi, si sta lavorando su diversi fronti: sul processo produttivo, sulla manutenzione, sulla logistica. Il tutto mirato a portare efficienza a processi che sono già efficaci, ma avendo come obiettivo un prodotto di qualità ancora maggiore, utilizzando le risorse minime indispensabili. Un concetto che riguarda più il fattore produttività che quello di resa, e che deve entrare anche nella cultura italiana".

Controllo remoto linee automatiche.

**A partire dal 2013**

*Quando siete partiti?*

"Abbiamo cominciato nel 2013 a investire su macchine ad ispezione automatica, che utilizzano sistemi di visione artificiali uniti a particolari algoritmi di calcolo, mirate al controllo e alla verifica di difettosità sul vetro, materiale difficile da ispezionare con telecamere per la sua trasparenza e per altre sue specifiche caratteristiche. Tutto ciò legato a una grande flessibilità di prodotto. Esistono circa 700 forme di vetro diverso per il settore casalingo: un bicchiere da tavola, da bibita, da bar, un piatto, una brocca da birra, un vaso, un calice, uno shot, tanto per fare solo alcuni esempi. Diversi sono anche alcuni settori di utilizzo: il promozionale, il B2B, o il riempimento automatico, che è il nuovo segmento su cui la Vetreria sta investendo molto, e per aziende di rilievo certificate Iso 9001 e Iso 14000, che obbligano di fatto a controllare, a misurare. Misurare è diventato, pertanto, un obiettivo ineludibile nel quale hanno dovuto investire tutti i reparti con strumenti scelti in base a ogni tipo di produzione. Si è investito in misure nel processo, nella manutenzione, nella logistica".

*Entriamo più nel merito...*

"L'azienda ha un reparto produttivo, seguito dal passaggio del prodotto in forni di ricottura e poi, a fondo linea, dal packaging e confezionamento. Nell'ottica appena ricordata, è stato inserito un sistema supervisore di processo che, con fotocellule/sensori disposte su tutta la linea, consente in tempo reale di misurare quanti pezzi vengono tagliati, quanti vengono caricati nel forno, quanti vengono scaricati nel forno di ricottura, quanti sono ispezionati e scartati e per quali motivi, quanti vengono confezionati su un bancale finito. In base a quanto tempo si impiega per ottenere il prodotto finito, si ha la resa produttiva. Ma, soprattutto, grazie all'utilizzo del tablet - inserito in azienda poco più di un anno fa nelle mani del personale addetto al controllo continuo statistico-qualitativo di difettosità e altro -, tale sistema di supervisione raccoglie tutte le informazioni e rilascia un report in tempo reale a tutti gli attori in gioco nella linea di produzione: dall'addetto alla produzione a quello alla qualità, al macchinista meccanico di linea, che conosce in tempo reale cosa si sta scartando in un punto che non può vedere. E la stessa cosa avviene a fondo linea, dove sono controllate tutte le attività fatte in produzione". Diventa così una rilevazione continua e oggettiva svincolata dalla sensazione o percezione che possono avere diverse figure in diversi turni".

**Cambiamento integrale...**

*Ma come si è arrivati alla situazione attuale?*

"Internamente, qualche anno fa, ci siamo detti: dobbiamo migliorare. Ma in base a cosa? E da lì abbiamo stabilito che si doveva 'misurare'. Non si può migliorare nulla se non si ha la 'misura' del presente; per poi stabilire quale debba essere un concreto obiettivo raggiungibile e una strategia per raggiungerlo. Visto che ogni singola figura della linea di processo aveva del materiale cartaceo su cui riportava determinate informazioni, abbiamo ritenuto che da queste si dovesse misurare il margine concreto di miglioramento e, quindi, automatizzare un processo cartaceo di controllo standardizzando le misurazioni".

*Ci faccia un esempio...*

"Il macchinista alla pressa, dove vengono formati i bicchieri ogni tot di minuti, pesa l'articolo. E il peso è un fattore fondamentale per alcuni possibili difetti, come graffi, bave, incrinature o rotture. Questa attività è stata mantenuta tale e quale, ma, rispetto al passato, quando si registrava su un foglio il peso che doveva rimanere più o meno di 5 grammi - ci riferiamo al peso nominale -, oggi la bilancia è stata collegata a un software che registra il dato di ogni pesata, creando un trend storico. Con un passaggio successivo: il software che registra le pesate 'chiede' al macchinista di effettuarle nei momenti programmati. Inoltre, se lo standard chiede ogni 20 minuti di effettuare una pesata e il peso è corretto, la frequenza rimane di 20 minuti. Se il dato è all'interno della tolleranza pre impostata, il sistema può decidere di diminuire la frequenza delle pesate. Nel caso, invece, che il peso esca dalla tolleranza, scattano degli allarmi che richiedono l'intervento dell'operatore".

*Un bel cambiamento...*

"Il tutto, comunque, è partito da una 'pesata' che viene effettuata dagli anni Cinquanta. In realtà, non si è inventato nulla. Sono solo state inserite delle bilance in grado di comunicare con un software inserito nel sistema. La pesata dell'uomo è rimasta, ma è stato automatizzato il criterio di misura creando un metodo. E così si è fatto sull'intera linea di processo. Le fotocellule ci permettono di contare gli articoli al passaggio da certe posizioni, di contare quanti pezzi vengono tagliati al minuto, fino ad arrivare al completamento del bancale e condividendo tali dati con tutti gli operatori della linea. Questo software è stato acquistato da una azienda operativa da anni nel segmento del vetro cavo, tarandolo sulle esigenze della Vetreria di Borgonovo".

*Poi, cos'è successo?*

"Successivamente, questo software di supervisione del processo è stato 'legato' all'ERP aziendale, dove viene trasmessa l'anagrafica dell'articolo in produzione con i relativi requisiti qualitativi, per tenere traccia nello storico delle caratteristiche produttive del singolo lotto, che sono anche in funzione della destinazione di vendita: lo stesso articolo, infatti, può essere venduto sia per una linea di arredamento, sia come promozionale.

Macchina ispezione.

Relativamente alla qualità, poi, tutti i controlli, le cadenze delle rilevazioni e le misure anche strumentali vengono storicizzati, come la tensionatura del vetro, il diametro e l'altezza del pezzo, soprattutto in caso di incapsulamento automatico, ovvero quando un bicchiere viene poi tappato e dove importantissima è la misura del diametro o lo spessore del vetro. Tutte queste misurazioni, che negli anni passati venivano fatte ‘a sensazione’ o basandosi sull’esperienza delle persone, sono state fatte rientrare in una metodologia trasferita nei software”.

*Una storia di cambiamenti...*

“Le ricordo anche un altro strumento, già accennato in precedenza. Il tablet è ormai diffuso nella vita comune, ma non è così scontato negli ambiti manifatturieri, perché nel processo produttivo la velocità dell’ammodernamento tecnologico è diversa da quella della vita privata, dove tutto è più rapido. Nello stabilimento, poi, a volte si ha quasi paura dell’ammodernamento, del cambiamento. Ma noi l’abbiamo introdotto con grande profitto”.

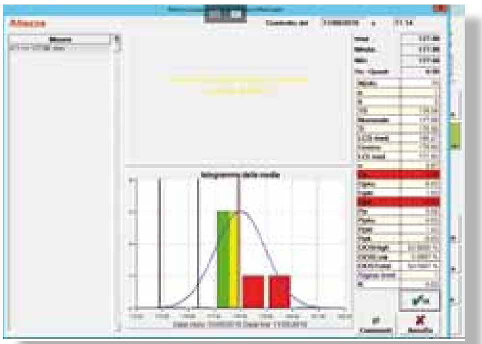
### ...nella gestione aziendale

*Altri settori di intervento?*

“Un altro importante intervento lo si è fatto nell’ambito della manutenzione. L’azienda, che lavora a ciclo continuo h24, 365 giorni l’anno, ha deciso di acquistare un software che potesse gestire la manutenzione dalle linee di processo alle varie macchine, fino all’attività del manutentore, che si avvale di schede tabellate per un controllo periodico predittivo e, ovviamente, su guasto. Un software che ha integrato quello adottato alcuni anni fa nella direzione della predittività; il manutentore ha una precisa schedulatura delle attività programmate, con criteri, metodi e quant’altro serve”.

*E riguardo alla logistica?*

“Un fattore decisamente importante. Non a caso, l’azienda si definisce un ‘polo logistico che contiene una piccola vetreria’. E non è certo una definizione ad effetto. Basti pensare che ha tanti capannoni di stoccaggio, ha 900 forme di vetro diverso, legato a un mercato estremamente dinamico. Parliamo di oggetti da tavola - destinati ai grandi marchi di liquori, beverage o birra - che ogni anno cambiano in base ai trend della moda, o seguendo politiche di marketing e di vendita molto articolate. La Vetreria si è dotata di magazzini ad alta intensità verticale che, a parità di spazio, contengono volumi notevoli di stoccaggio”.



Trend altezza articolo lotto produttivo.

*Una realtà complessa...*

“Lo può proprio dire. L’etichetta logistica, applicata al bancale con le indicazioni del lotto produttivo, - articolo, data di produzione, commessa, impilabilità e altre informazioni specifiche -, offre al cliente la possibilità di modificarne il layout, consentendogli di decidere, tramite un software su browser, quali informazioni vuole che vi compaiano. Ad esempio, potrebbe chiedere di avere il suo logo o meno. La stessa cosa vale per l’etichetta del prodotto. Quando nel reparto di confezionamento c’è un ordine di lavoro per scatola, blister o astuccio - pensiamo in un supermercato all’astuccio contenente tre bicchieri modello espositore per vedere all’interno il prodotto -, l’etichetta richiesta è più piccola e vengono riportate informazioni particolari volute dal cliente. E in fase d’ordine, il cliente può richiedere, tramite il browser citato, la dimensione dell’etichetta scegliendo fra tre dimensioni standard, ciascuna con un numero preciso di campi per le informazioni”.

*Cos’altro ancora avete fatto?*

“Si sono fatti investimenti a 360 gradi su formazione continua, ricerca e sviluppo. La formazione, orientata verso le nuove tecnologie, è stata fondamentale: una formazione non ‘mordi e fuggi, ma continua, riprendendo quanto già appreso e aggiornando sui miglioramenti di sistema, con l’obiettivo di tenere gli operatori aggiornati e coinvolti il più possibile.

Ma c’è dell’altro. Tutti i nuovi impianti e le nuove macchine sono, ovviamente, interconnessi tramite una rete di comunicazione (nel nostro caso abbiamo scelto Profinet), comunicano tra loro e con l’ERP. E’ stata introdotta anche la teleassistenza: tramite i tablet usati per il controllo statistico e le misure, viene utilizzata una app per il collegamento ai pannelli operatori delle macchine da remoto, per poter comandare, misurare, modificare parametri di un impianto o di una macchina senza esservi fisicamente presenti. Ciò ha dato molteplici vantaggi e ha indotto a investire sulla parte di infrastruttura IT e nel Ced”.

*Insomma, proprio Industria 4.0...*

“Alla base di tutto - nostro ‘chiodo fisso’ - c’è la misura, quindi la modalità automatica della raccolta dati in tempo reale e l’impiego di un Pc, uno strumento che ripeta sempre le stesse operazioni, dotato di una intelligenza che, per quanto limitata, sia precisa e in grado di fare calcoli veloci di quantità di dati enormi (BigData). Oggi, è giusto che queste funzioni non le svolga una mente umana ma siano le macchine a svolgerle. Ovviamente, sono sempre le persone che, in base alla conoscenza delle singole fasi del processo produttivo, dettano le regole per accrescerne l’efficienza e sono in grado di decifrare e interpretare correttamente grafici, andamenti e sintesi di dati”.

*www.borgonovo.it*

**CompAir**
by Gardner Denver

# Un'efficienza rivoluzionaria

PureAir
CompAir
ULTIMA U160
IL MIGLIORE DELLA CATEGORIA

**PureAir**
ISO CLASS: ZERO PLUS SILICONE FREE

**Ultima™ – La vera convenienza**

- Aria compressa 100% senza olio e silicone
- Efficienza ai massimi livelli
- Gear elettronico per la sincronizzazione tra 1° e 2° stadio di compressione – la massima efficienza nella più ampia fascia di portate
- Minimi livelli di rumorosità
- **Installazione semplice – il minore ingombro della categoria**
- Monitoraggio a distanza con iConn di serie – Connessione IoT

**PureCARE**
PUREAIR SERVICING & MAINTENANCE PROGRAMME

Massima tranquillità
grazie a programmi
di garanzia su misura.

compair.italy@compair.com
Tel +39 331 - 349411
www.compair.it

Con KAESERRELAX in officina si respira un'aria nuova!
KAESER COMPRESSORI
MADE IN GERMANY
KAESER

# CON KAESERRELAX IL NOLEGGIO È UN VANTAGGIO!

Se a un compressore chiedi il massimo delle prestazioni, non puoi che scegliere Kaeser: il top della tecnologia tedesca al servizio del tuo lavoro, compressori a vite efficienti e qualità dell'aria superiore. Con Kaeserelax, ora puoi avere un compressore Kaeser a condizioni mai viste!

- **Rate personalizzabili da 18 a 60 mesi.**
- **Deducibilità fiscale.**
- **Assicurazione All Risk.**
- **Service incluso.**
- **Nessun capitale investito.**
- **Zero rumore!**

**Vuoi godere del SUPERAMMORTAMENTO?**
**Scopri anche la formula LEASING!**
**Per saperne di più chiama il numero 051 6011570**
**oppure visita il sito www.kaeserelax.it**

Kaeser Compressori Italia
Kaeser Compressori S.r.l.
@KaeserItalia
Kaeser Compressori
kaesercompressori

La presente offerta ha valore indicativo ed è soggetta ad approvazione da parte di BCC Lease anche in relazione al merito di credito del richiedente.

STUDIATI PER ASSICURARE UN VANTAGGIO ECONOMICO COMPETITIVO

# LUBRIFICANTI solidi ad alta efficienza

Grazie allo strato da essi formato, proteggono le parti da lubrificare contro il logorio, il surriscaldamento, l'urto violento, permettendo ai meccanismi un funzionamento più regolare con minore sforzo. Stiamo parlando dei lubrificanti solidi della MA Lubricants. Principali caratteristiche e prestazioni.

Da oltre quarant'anni, MA Lubricants sviluppa lubrificanti per ogni settore industriale: lubrificanti speciali, oli, grassi, protettivi e prodotti di ultima generazione per ogni tipo di applicazione, anche ad alte temperature, su riduttori, ingranaggi, cuscinetti, guide, catenarie, motori e ogni tipo di componente. Ogni prodotto è studiato per garantire la massima efficienza nella lubrificazione e assicurare, con il suo utilizzo, un vantaggio economico competitivo.

### Come agisce

Il lubrificante MA contiene in sospensione lubrificanti solidi autolubrificanti di misura microscopica, solidi che vengono portati su ogni parte meccanica in lavoro dall'olio o grasso e formano uno strato resistentissimo alle alte temperature e pressioni, che diminuisce al massimo l'attrito e non permette che le parti lubrificate vengano a diretto contatto.

Si tratta di un prodotto pronto all'uso e non un additivo, intendendo con questo vocabolo classificare tutte quelle sostanze chimiche che, aggiunte a un comune lubrificante, lo rendono più resistente alle forti pressioni.

La gamma di applicazione dei singoli prodotti MA è ben più ampia - precisa l'azienda - di quella dei normali lubrificanti e questo perché tale lubrificante non lubrifica solo con il grasso e/o l'olio, ma gli stessi solidi metallici possiedono un alto potere autolubrificante che, penetrando nelle porosità del metallo, ne divengono parte integrante.

### Tratti esclusivi

Oltre al bisolfuro di molibdeno e alla grafite, tale lubrificante contiene molteplici componenti permanentemente omogeneizzati nella massa, che lo fanno distinguere - precisa ancora l'azienda - da qualsiasi lubrificante convenzionale.

Sarà importante notare che, applicando i prodotti MA Lubricants, in determinati tipi di lubrificazione, non si vedrà il grasso o l'olio sulle parti lubrificate. Questo grasso od olio, esaurita la sua funzione di immettere i solidi metallici in ogni punto di lavoro, andrà lentamente a ridursi fino a scomparire del tutto. Questo fatto è molto importante in quelle industrie in cui il prodotto in lavorazione viene quasi a contatto con le parti da lubrificare (pericolo di macchiare) o dove si ha la presenza di polvere e altre sostanze che, mescolandosi col petrolio, vanno a formare una pasta abrasiva.

Il Lubrificante MA è particolarmente indicato per le macchine più moderne, dove l'aumentata velocità di produzione e il relativo maggiore sforzo cui sono sottoposti i meccanismi renderebbero l'utilizzo di un semplice olio a sola base petrolifera non completamente soddisfacente.

Lo strato formato dai lubrificanti solidi di MA protegge le parti da lubrificare contro il logorio, il surriscaldamento, l'urto violento, diminuendo al massimo il ricambio degli ingranaggi, dei cuscinetti, degli alberi e di tutti i componenti stressati, ma, soprattutto, permettendo ai meccanismi un funzionamento più regolare con minore sforzo.

### Vantaggi economici

E' risaputo che il costo di lubrificazione è di molto superiore al costo del lubrificante. Il riscontro diretto, da parte delle aziende che utilizzano i prodotti MA in una grande varietà di impieghi, conferma che tale lubrificante riduce i costi di lubrificazione. Insomma, l'utilizzo dei prodotti MA fornirà la prova più evidente dei vantaggi economici ottenibili rispetto ai lubrificanti convenzionali.

*www.malubricants.it*

GRAZIE A UNA SOFISTICATA TECNICA DI DEPURAZIONE ADSORBENTE

# Bevande GASSATE $CO_2$ di qualità

Le aziende produttrici di bevande gassate e i fornitori di anidride carbonica per tale settore sono sempre più consapevoli delle gravi conseguenze che le impurità della $CO_2$ possono avere sulle caratteristiche del prodotto, le quali, di fatto, impediscono di garantirne la qualità. E una risposta efficace a tale criticità viene dai sistemi di protezione progettati e prodotti da Parker, come dimostra la loro installazione effettuata in oltre 150 Paesi.

**Fabio Bruno**
*Compressed Air Purification, Gas Generation & Process Cooling*
*Application Engineer - Region South EMEA - Parker Hannifin*

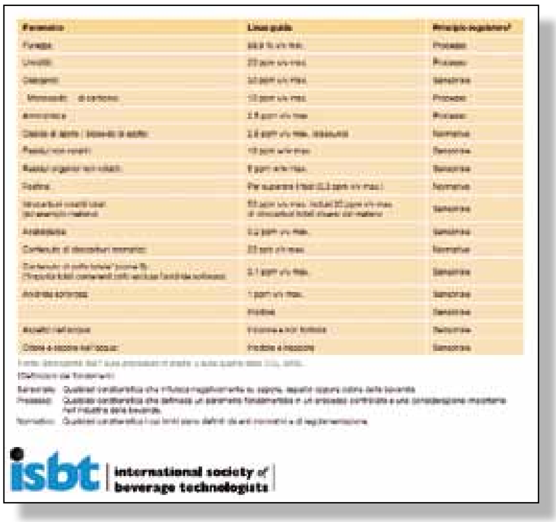
Specializzata in tecnologie di depurazione e separazione in cui purezza di aria e gas compressi, qualità dei prodotti, eccellenza tecnologica e assistenza globale rivestono un'importanza primaria, Parker progetta e produce sistemi di protezione per l'industria dell'acqua e delle bevande gassate che consentono di preservare e garantire la qualità dell'anidride carbonica usata dalle aziende del settore.

Applicando tecnologie all'avanguardia, i sistemi di protezione rimuovono un ampio ventaglio di potenziali impurità, per garantire che la qualità dell'anidride carbonica sia conforme alle linee guida industriali e aziendali. I sistemi a protezione della qualità della $CO_2$ di Parker rappresentano la scelta preferenziale nel settore dell'acqua e delle bevande e sono già stati installati in oltre 150 Paesi.

### Problema serio

La contaminazione dell'anidride carbonica può rappresentare un problema serio per il settore, quando si parla sia di acqua che di altre bevande gassate.

I miglioramenti apportati di recente alle apparecchiature di analisi on-site hanno dimostrato l'insufficienza dei metodi tradizionalmente applicati per proteggere la qualità dell'anidride carbonica, come i letti filtranti al carbone attivo, che non riescono a proteggere o mantenere la necessaria qualità del gas.


isbt
international society of beverage technologists

**Tab. 1 - Norme di qualità non obbligatorie nelle linee guida ISBT.**

La contaminazione dell'anidride carbonica può includere residui trasportati dalla fonte di alimentazione, contaminanti introdotti nella sostanza allo stato liquido o presenti nelle bombole del sistema di distribuzione.

Alcuni composti sono all'origine di particolari preoccupazioni perché hanno un impatto negativo sul sapore e sull'aspetto del prodotto finito. Altri composti, potenzialmente dannosi per i consumatori, sono regolamentati da specifiche normative.

Le norme sulla qualità non obbligatorie sono elencate nelle linee guida ISBT, International Society of Beverage Technologists.

Le aziende del settore sono sempre più consapevoli delle gravi conseguenze che le impurità dell'anidride carbonica possono avere sulle caratteristiche del prodotto, le quali, di fatto, impediscono di garantirne la qualità.

### Linee guida ISBT

L'ISBT si interessa degli aspetti tecnici e scientifici delle bibite e delle bevande in genere. E' un ente che gode della massima considerazione e si dedica alla promozione, allo sviluppo e alla diffusione di conoscenze legate alla tecnologia di produzione delle bevande.

In tale ottica, ha sviluppato linee guida sulla qualità e una bibliografia sulle procedure di analisi per fornire ai produttori di bevande gassate e ai fornitori di anidride carbonica per il settore delle bevande una guida sugli elementi più importanti relativi alla qualità e alla purezza dell'anidride carbonica utilizzata come additivo alimentare diretto nelle bevande.

La Tabella 1 elenca gli standard non obbligatori di qualità della $CO_2$ estrapolati dal documento.

### La contaminazione

La conoscenza delle fonti di contaminazione della $CO_2$ e dei tipi di contaminanti da ridurre o eliminare è determinante al fine di ottenere un prodotto di qualità accettabile.

Prima di essere erogata, la $CO_2$ pura può essere contaminata dall'aria esterna, durante il trasporto, lo stoccaggio e la manipolazione, operazioni che avvengono diverse volte prima che il gas arrivi allo stabilimento di produzione.

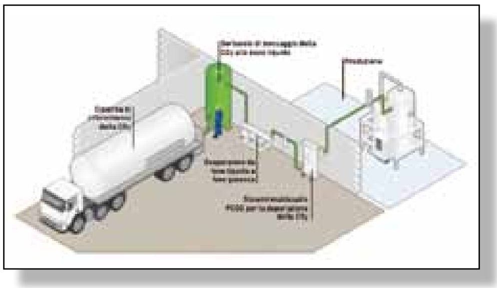


Fig. 1 - Applicazioni per stabilimenti di produzione.

I contaminanti comprendono residui organici non volatili (NVOR) e residui non volatili (NVR).

### Soluzione efficace

- Soluzione dedicata per molte applicazioni - La purezza della $CO_2$ usata nella produzione di acqua e bevande è garantita dallo stabilimento di produzione all'impianto di spillatura finale. Il sistema $PCO_2$ di Parker domnick hunter offre soluzioni complete per preservare e garantire la qualità dell'anidride carbonica usata nell'industria dell'acqua e delle bevande gassate.

Con una tecnologia di depurazione multistrato, la gamma $PCO_2$ comprende i modelli Maxi $PCO_2$ e Mplus $PCO_2$ per la protezione su scala industriale.

Il sistema applica una tecnica di depurazione adsorbente che elimina un ampio ventaglio di impurità potenzialmente nocive, garantendo che l'anidride carbonica rispetti le linee guida industriali e aziendali. In questo modo, si evitano conseguenze dannose per il prodotto finito e per l'immagine delle aziende di produzione

- Sistemi $PCO_2$ ed MPlus $PCO_2$ per stabilimenti di produzione - Il sistema per impianti di produzione tutela la qualità in linea, proteggendo da un eccessivo innalzamento delle tracce di impurità che possono essere presenti nell'anidride carbonica utilizzata per l'acqua e per le bevande (Figura 1).
- Design di qualità - L'avanzata tecnologia multistrato garantisce il massimo livello di protezione.

### Depurazione a sei stadi

Maxi $PCO_2$ e MPlus $PCO_2$ offrono sei stadi di depurazione dell'anidride carbonica in un sistema compatto e modulare, che offre i massimi livelli di protezione per stabilimenti di produzione e punti di utilizzo (Figura 2):

- Stadio 1 - Filtrazione di particelle da 0,01 micron, Rimozione dei residui organici non volatili (NVOR) e di altri contaminanti fino a 0,01 ppm;
- Stadio 2 - Rimozione di vapore acqueo e parziale rimozione di idrocarburi;
- Stadio 3 - Rimozione principale di idrocarburi aromatici (benzene, toluene ecc. e acetaldeide);
- Stadio 4 - Rimozione di composti solforosi (COS, H2S, DMS ecc.);
- Stadio 5 - Filtrazione di particelle da 0,01 micron;
- Stadio 6 - Filtro sterilizzante al punto di utilizzo. Tetpor II a portata elevata.

Oltre alla filtrazione del particolato in ingresso e in uscita, i sistemi per stabilimenti di produzione integrano uno speciale letto adsorbente multistrato precaricato in cartucce che semplificano la manutenzione. I materiali multistrato utilizzati nel sistema sono stati accuratamente selezionati per assorbire le potenziali impurità, garantendo una rimozione ottimale per tutta la durata del sistema (Tabella 2).

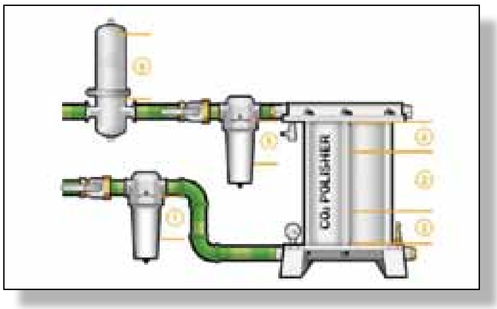
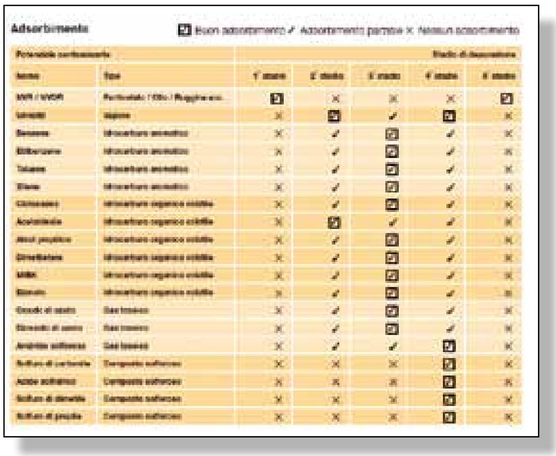


Fig. 2 - Depurazione a sei stadi.

### Convalida delle prestazioni

Per verificarne le prestazioni, il sistema $PCO_2$ è stato sottoposto a test completi.



Tab. 2 - Efficienza di rimozione del sistema in ciascuno stadio, contaminanti trattenuti dal $PCO_2$.

In condizioni controllate, anidride carbonica contaminata, appositamente preparata e miscelata con sostanza pulita in un rapporto di diluizione preciso, è stata introdotta in un sistema $PCO_2$ a pressione e portata predefinite.

I campioni di gas sono stati prelevati direttamente dall'unità, sia a monte sia a valle, e sono stati analizzati da un laboratorio indipendente per valutare l'efficacia del sistema nel rimuovere le tracce di contaminanti.

Rimozione di impurità oltre 10 volte maggiore rispetto a quanto stabilito dalle linee guida ISBT. I risultati confermano l'efficienza del sistema nel rimuovere le tracce di contaminanti, sistema sottoposto anche ai controlli indipendenti di Lloyd's Register.

*www.parker.com*

UNA STORIA FATTA DI PRODOTTI E SERVIZI LUNGA QUASI 40 ANNI

# Dalla manutenzione all'opzione FULL-RISK

Tra i principali produttori di generatori di gas, Claind si pone da sempre come sfida quella di mantenere un rapporto stimolante e proficuo con i suoi partner e collaboratori, al fine di soddisfare al meglio le esigenze dei propri clienti. Uno dei "capitoli" più significativi della attuale strategia aziendale è quello di puntare in modo deciso sulla crescita tecnologica, grazie allo sviluppo della piattaforma IoT e ai pacchetti di servizi smart associati.

Realtà nata sul lago di Como quasi 40 anni fa, Claind opera in Italia con una propria organizzazione di vendita formata da agenti e rivenditori e, nel resto del mondo, attraverso distributori locali qualificati coadiuvati da centri service.

### Crescita tecnologica

Posto l'obiettivo di crescita e innovazione costante, Claind non solo si sta impegnando verso nuovi mercati e collaborazioni, per le quali è da sempre aperta, ma sta anche puntando a una crescita tecnologica grazie allo sviluppo della piattaforma IoT e ai pacchetti di servizi smart associati che, oltre ad essere pensati su misura per le esigenze di ogni singolo cliente, contribuiranno ad aumentare spiccatamente il valore dell'offerta.

Anche i flussi commerciali interni sono stati riorganizzati, con l'introduzione di nuovi ruoli e figure professionali con l'obiettivo di garantire un rapporto di comunicazione costante sia interno tra i vari reparti dell'azienda, sia all'esterno con clienti e partner.

Grazie all'esperienza pregressa e alle competenze specifiche nel campo, Claind guarda lontano, ponendosi obiettivi ambiziosi ed è pronta ad affrontare giorno per giorno le sfide che un processo di innovazione porta naturalmente con sé.

### Cliente al centro

L'azienda fornisce assistenza in fase di pre e post vendita. Il cliente è supportato e guidato nella scelta della soluzione ottimale per il suo laboratorio, oltre che per l'istallazione, la manutenzione e la riparazione dei suoi generatori in quasi tutto il mondo.

Il personale tecnico, continuamente formato, è in grado di garantire un efficiente servizio di manutenzione e di porre rimedio in tempi brevi ad eventuali problemi tecnici, cercando di evitare o di ridurre gli eventuali fermi macchina a tempi brevissimi.

Oltre ai servizi appena elencati, ne sono poi presenti alcuni aggiuntivi, quali: certificazioni IQ/OQ, contratti di assistenza personalizzati a seconda delle singole necessità (che vanno dal semplice contratto di manutenzione all'opzione full-risk), estensioni di garanzia, servizi di training e formazione della forza vendita e dei centri service, tanto per citarne solo alcuni.

### Ricca documentazione

La documentazione fornita da Claind è sempre in fase di aggiornamento, e non manca di brochure, schede applicative e manuali utente specifici per ogni prodotto, tabelle per il calcolo del pay-back dell'investimento e schede prodotto complete di tutte le caratteristiche offerte. Sono disponibili, poi, numerose presentazioni riguardanti il core business dell'azienda, la linea dei prodotti e dei servizi e molto altro, nonché dei configuratori per l'assistenza pre-vendita, che consentono, da qualsiasi situazione di partenza, di trovare la soluzione ideale su misura del cliente.

*www.claind.it*

**La gamma Flo, Pico, Maxi.**

HANNOVER MESSE 2019: AL CENTRO LA TRASFORMAZIONE DIGITALE

# INTELLIGENZA artificiale tema conduttore

Hannover Messe traina la trasformazione digitale dell'industria manifatturiera ed energetica. Per l'edizione del prossimo anno, in programma nella città tedesca dall'1 al 5 aprile, tema conduttore è "Integrated Industry Industrial Intelligence", con riferimento all'interconnessione digitale tra uomo e macchina nell'era dell'intelligenza artificiale. Tra le 6 rassegne specializzate, ComVac, dedicata alle tecnologie per aria compressa e vuoto.

Dice Jochen Köckler, Ceo di Deutsche Messe: "L'intelligenza artificiale ha il potenziale per rivoluzionare l'industria manifatturiera ed energetica. L'uomo costruisce le macchine per un funzionamento logico e mirato in funzione delle esigenze dei clienti. I sistemi di intelligenza artificiale generano conoscenza e oggi, basandosi su dati e algoritmi, sono in grado di ottimizzare ininterrottamente le condizioni operative e di prevedere con affidabilità errori e guasti: nei processi produttivi, nella rete elettrica o nella logistica. Ecco cosa sta a indicare il tema conduttore Integrated Industry - Industrial Intelligence".

**Uomo, macchine, dati**

Il networking tra uomo, macchine e dati avviene su piattaforme congiunte, sulle quali vengono scambiati e moltiplicati i saperi.

Il ruolo dell'uomo, in questo contesto, è quello di abilitatore.

Anche la produzione del futuro non può fare a meno della sua conoscenza dei processi e delle sue molteplici qualificazioni. Solo l'uomo rende possibili raccolta e analisi dei dati, apprendimento meccanico o sviluppo di algoritmi per l'intelligenza artificiale. Per intelligenza industriale si intende l'ampliamento della gestione delle conoscenze e il training delle portanti delle conoscenze.

**Pionieri internazionali**

Il tema conduttore di Hannover Messe 2019 sottolinea, come detto, la crescente importanza dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento meccanico nell'industria manifatturiera ed energetica.

Ad esso sono collegati temi quali utilizzo efficiente dell'energia o processi di produzione autonomi, ma anche sfide in termini di interfacce, protocolli e sicurezza. Alla rassegna tedesca si danno convegno pionieri internazionali dei settori dell'intelligenza artificiale e dell'industria per confrontarsi su future soluzioni e per svilupparle. Dice ancora Köckler: "I dirigenti che sono responsabili di decisioni strategiche nell'ambito delle loro aziende sono chiamati a confrontarsi attentamente con potenziali di utilizzo e cambiamenti imminenti. E Hannover Messe 2019 è la piattaforma ideale per farlo".

**Quadro completo**

Hannover Messe è il più importante evento espositivo mondiale dedicato alle tecnologie per l'industria.

La prossima edizione offrirà il quadro completo delle tecnologie per la digitalizzazione della produzione e dei sistemi energetici.

Sei rassegne specializzate - Iamd-Integrated Automation, Motion & Drives; Digital Factory; Energy; Industrial Supply; ComVac; Research & Technology - saranno affiancate da aree speciali dedicate a startup e a tematiche di sviluppo professionale.

Oltre 90 tra conferenze e forum completeranno il programma espositivo.

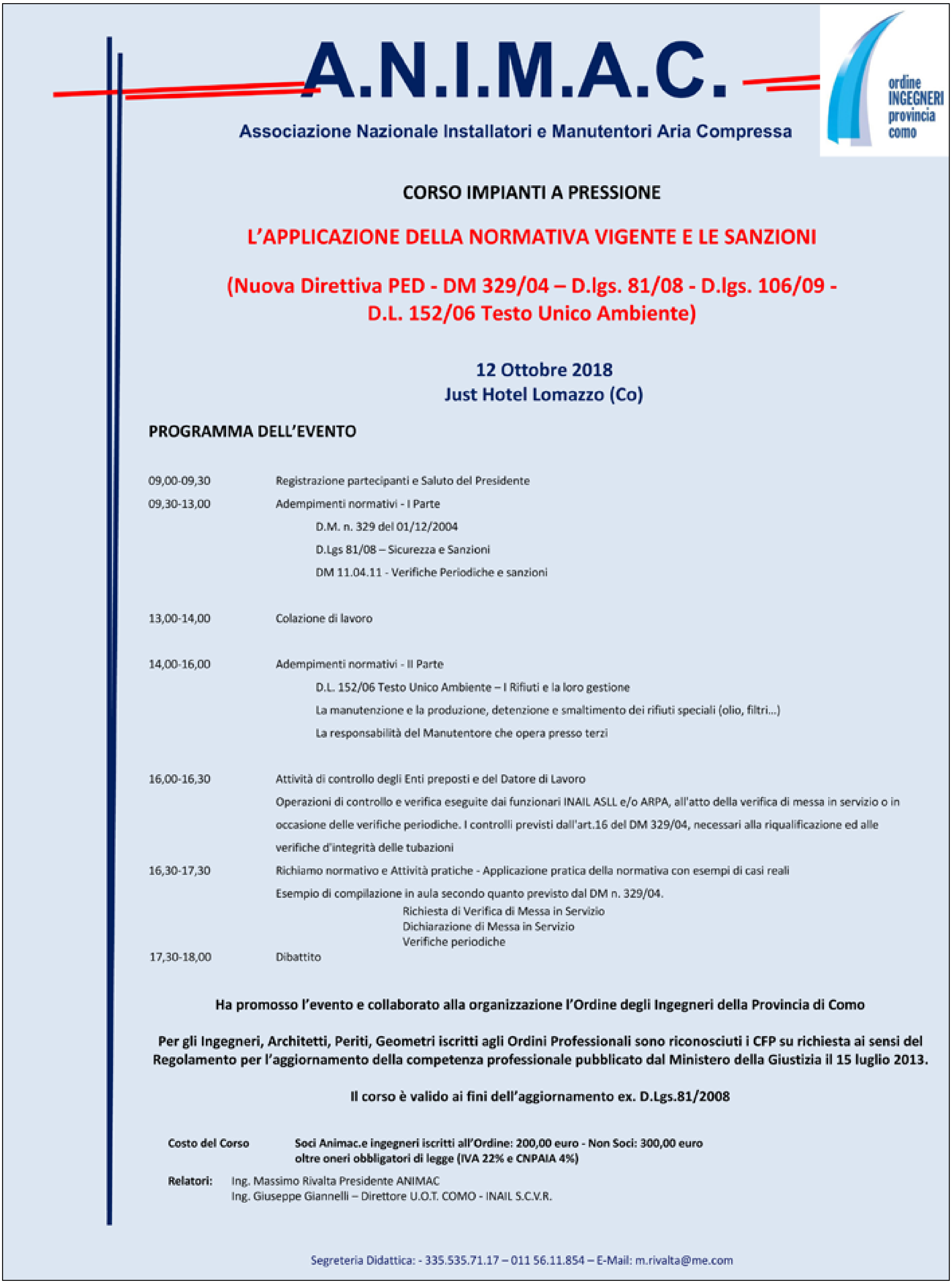
Paese Partner di Hannover Messe 2019 è la Svezia.

*www.hannovermesse.de*

# Calendario

FIERE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2018** | **8 - 11 ottobre** | **Motek** | Stuttgart | P.E. Shall GmbH<br>0049 70 259206.0<br>0049 70 259206.620<br>www.motek-messe.de |
| | **9 - 13 ottobre** | **BiMu** | Milano | Efim<br>02 26255860/861<br>02 26255897<br>www.bimu.it |
| | **17 - 18 ottobre** | **MCM** | Verona | Eiom<br>02 55181842<br>www.mcmonline.it |
| | **6 - 9 novembre** | **Ecomondo** | Rimini | Rimini Fiera<br>0541744492<br>0541744475<br>www.ecomondo.com |
| **2019** | **28 - 30 marzo** | **Mecspe** | Parma | Senaf<br>02 332039.1<br>02 39005289<br>www.senaf.it |
| | **1 - 5 aprile** | **Hannovermesse** | Hannover | Hannovermesse<br>02 70633292<br>02 70633412<br>info@hfitaly.com |
| | **15 - 18 maggio** | **Lamiera** | Bologna | Ceu Centro Esposizioni<br>Ucimu<br>02 26255230<br>02 26255894<br>lamiera.esp@ucimu.it |
| | **16 - 18 maggio** | **Expo Dental Meeting** | Rimini | Promunidi<br>02 70061223<br>www.expodental.it |
| | **22- 26 maggio** | **Autopromotec** | Bologna | Promotec<br>051 6424000<br>051 733008<br>www.autopromotec.com |
| | **28- 30 maggio** | **SPS IPC Drives Italia** | Parma | Messe Frankfurt Italia<br>02 8807781<br>02 72008053<br>www.spsitalia.it |



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

Associazione Nazionale Installatori e Manutentori Aria Compressa

ordine
INGEGNERI
provincia
como

## CORSO IMPIANTI A PRESSIONE

## L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA VIGENTE E LE SANZIONI

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

12 Ottobre 2018
Just Hotel Lomazzo (Co)

**PROGRAMMA DELL'EVENTO**

09,00-09,30 Registrazione partecipanti e Saluto del Presidente

09,30-13,00 Adempimenti normativi - I Parte
- D.M. n. 329 del 01/12/2004
- D.Lgs 81/08 – Sicurezza e Sanzioni
- DM 11.04.11 - Verifiche Periodiche e sanzioni

13,00-14,00 Colazione di lavoro

14,00-16,00 Adempimenti normativi - II Parte
- D.L. 152/06 Testo Unico Ambiente – I Rifiuti e la loro gestione
- La manutenzione e la produzione, detenzione e smaltimento dei rifiuti speciali (olio, filtri…)
- La responsabilità del Manutentore che opera presso terzi

16,00-16,30 Attività di controllo degli Enti preposti e del Datore di Lavoro
Operazioni di controllo e verifica eseguite dai funzionari INAIL ASLL e/o ARPA, all'atto della verifica di messa in servizio o in occasione delle verifiche periodiche. I controlli previsti dall'art.16 del DM 329/04, necessari alla riqualificazione ed alle verifiche d'integrità delle tubazioni

16,30-17,30 Richiamo normativo e Attività pratiche - Applicazione pratica della normativa con esempi di casi reali
Esempio di compilazione in aula secondo quanto previsto dal DM n. 329/04.
- Richiesta di Verifica di Messa in Servizio
- Dichiarazione di Messa in Servizio
- Verifiche periodiche

17,30-18,00 Dibattito

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

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

**Il corso è valido ai fini dell'aggiornamento ex. D.Lgs.81/2008**

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

**Relatori:** Ing. Massimo Rivalta Presidente ANIMAC
Ing. Giuseppe Giannelli – Direttore U.O.T. COMO - INAIL S.C.V.R.

Segreteria Didattica: - 335.535.71.17 – 011 56.11.854 – E-Mail: m.rivalta@me.com

**Modulo di iscrizione scaricabile dal sito www.ariacompressa.it**

## Generatori di pressione

*__1)__ Compressori a bassa pressione __2)__ Compressori a media pressione __3)__ Compressori ad alta pressione __4)__ Compressori a membrana __5)__ Compressori alternativi __6)__ Compressori rotativi a vite __7)__ Compressori rotativi a palette __8)__ Compressori centrifughi __9)__ Compressori "oil-free" __10)__ Elettrocompressori stazionari __11)__ Motocompressori trasportabili __12)__ Soffianti __13)__ Pompe per vuoto __14)__ Viti __15)__ Generatori $N_2/O_2$*

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

## Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

*__1)__ Filtri __2)__ Essiccatori a refrigerazione __3)__ Essiccatori ad adsorbimento __4)__ Essiccatori a membrana __5)__ Refrigeranti finali __6)__ Raffreddatori d'acqua a circuito chiuso __7)__ Separatori di condensa __8)__ Scaricatori di condensa __9)__ Scambiatori di calore __10)__ Separatori olio/condensa __11)__ Accessori vari __12)__ Valvole e regolazioni per compressori __13)__ Sistemi ed elementi di tenuta per compressori __14)__ Strumenti di misura*

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

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

## Apparecchiature pneumatiche per l’automazione

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

| Aziende | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aignep |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |  |
| aircom |  |  |  |  |  |  | • |  |  | • |  |
| Camozzi Automation |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |  |
| Metal Work |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |  |
| Parker Hannifin Italy | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 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)*** *Cesoie* ***10)*** *Seghe* ***11)*** *Utensili automotives* ***12)*** *Accessori per l’alimentazione*

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

## Componenti, accessori vari, ausiliari e lubrificanti

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

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

# Repertorio

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

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

IL VOSTRO IMPIANTO MERITA VERAMENTE
IL MIGLIOR SISTEMA DI TUBAZIONI
PER ARIA COMPRESSA E FLUIDI TECNICI
30
1988
2018
RAPIDO | SEMPLICE | AFFIDABILE | EFFICIENTE | LEGGERO
www.teseoair.com
ARIA COMPRESSA • VUOTO • AZOTO • GAS e FLUIDI TECNICI
TESEO
Aluminium Pipework

*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*

## Indirizzi

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

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

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

**ALMIG ITALIA SRL**
Via Zambon 4
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551180 Fax 0444 876912
almigitaliasrl@almig.it

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

**ALUP Kompressoren**
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 029119831
infosales.italia@alup.com

**ATLAS COPCO ITALIA SPA**
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02617991 Fax 026171949
info.ct@it.atlascopco.com

**ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS**
Via Enzo Ferrari 4
37045 San Pietro di Legnago VR
Tel. 0442629012 Fax 0442629126
salesmanager.it@atsairsoutions.com

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

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

**BEKO TECHNOLOGIES SRL**
Via Peano 86/88
10040 Leinì TO
Tel. 0114500576 Fax 0114500578
info.it@beko-technologies.com

**BOGE ITALIA SRL**
Via Caboto 10
20025 Legnano MI
Tel. 0331577677 Fax 0331469948
italy@boge.com

**CAMOZZI AUTOMATION SPA**
Via Eritrea 20/i
25126 Brescia BS
Tel. 03037921 Fax 0302400464
marketing@camozzi.com

**CECCATO ARIA COMPRESSA**
Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912
infosales@ceccato.com

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

**CLAIND SRL**
Via Regina 24
22016 Tremezzina - Loc. Lenno Italia
Tel. 034456603 Fax 034456627
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

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

**CHICAGO PNEUMATIC**
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Basamo MI
Tel. 0291198326
supporto.clienti@cp.com

**DARI**
Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111 Fax 051752408
info@fnacompressors.com

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

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

**FIAC AIR COMPRESSORS SPA**
Via Vizzano 23
40037 Pontecchio Marconi BO
Tel. 0516786811
Fax 051845261
fiac@fiac.it

**FINI**
Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111 Fax 051752408
info@fnacompressors.com

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

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

**GIS SRL di G. Sgarbi & C. unipersonale**
Via dei Barrocciai 29
41012 Carpi MO
Tel. 059657018 Fax 059657028
info@gis-air.com

**HANWHA POWER SYSTEMS CO. LTD**
Via De Vizzi 93/95
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0284102191
p.cariello@hanwha.com

**ING. ENEA MATTEI SPA**
Strada Padana Superiore 307
20090 Vimodrone MI
Tel. 0225305.1 Fax 0225305243
marketing@mattei.it

**INGERSOLL RAND ITALIA SRL**
Strada Prov. Cassanese 108
20060 Vignate MI
Tel. 02950561
Fax 0295056316
ingersollranditaly@eu.irco.com

**KAESER COMPRESSORI SRL**
Via del Fresatore 5
40138 Bologna BO
Tel. 0516009011
Fax 0516009010
info.Italy@kaeser.com

**KTC SRL**
Via Palazzon 70
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551759 Fax 0444 1510104
info@ktc-air.com

## Indirizzi *segue*

**M.A. LUBRICANTS SRL**
Via F. Filzi 27
20124 Milano MI
Tel. 023534144
info@malubricants.it

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

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

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

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

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

**PARKER HANNIFIN ITALY SRL**
Via Archimede 1
20094 Corsico MI
Tel. 0245192.1 Fax 024479340
parker.italy@parker.com

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

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

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

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

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

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

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

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

SCB
CONDENSATE
DRA!N
TECHNOLOGIES
20 ANNI DI ESPERIENZA
NEL TRATTAMENTO
DELLA CONDENSA
LOGIDRA!N
SCARICATORI DI CONDENSA
A CONTROLLO ELETTRONICO DI LIVELLO
NEW
LD 101
COMPACT
LD 101
LD 200
LD 202
LD 203
LD 204
www.scb-italy.com
Villar San Costanzo - Cuneo - Italy

# Blu Service

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

*Per informazioni sull'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica e sui costi inviate una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportante i Vostri dati: "indirizzo", "attività", "marchi assistiti", unitamente al logo in fomato jpeg.*

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

**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

**CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.**
Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)
Tel.0248402480 Fax 0248402290
www.casadeicompressorisrl.it

**Attività**: consessionaria 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**

**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

Certificato ISO 9001:2008 n°423/A/2007

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

ANIMAC
Denunce e verifiche periodiche
di recipienti a pressione?
Animac è la tua soluzione!
*cell. 335 5357117*
*animac@libero.it*

**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

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

**Almig Italia s.r.l.**
Sede
Via Zambon 4 - 36051 Creazzo (VI)
Tel. + 39 0444551180
almig.italia@almig.it - www.almigitalia.it

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

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

**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)

**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

**SOMI s.r.l.**
Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: somi@somi.info
www.somi.info

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

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

# Nuovi Centac **C800** e **C1000**

## Un nuovo livello di "semplicità di progetto"

## Affidabilità

Progettati per una durata superiore

## Efficienza

Costi operativi ridotti al minimo

## Produttività

Accessibilità e facilità d'uso

## Manutenibilità

Facili da usare e da manutenere

Ingersoll Rand
Industrial Technologies