

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

LUGLIO/AGOSTO 2024

gas e vuoto nella fabbrica intelligente

# DRYPOINT® RA III

L'essiccatore a ciclo frigorifero si evolve.



Intuitivo.  
Innovativo.  
Efficiente.

EMME.CI. sas - Anno XXIX - n. 7/8 Luglio/Agosto 2024 - Euro 4,50



[www.beko-technologies.it](http://www.beko-technologies.it)



**FOCUS**  
Oil & Gas

**Compressione**  
Quando la qualità  
proviene dall'acqua

**Automazione**  
Non solo prodotti  
ma soluzioni

**Tecnologia**  
Materiali esotici  
grande know-how



# ARIA COMPRESSA DI ULTIMA GENERAZIONE.

Polar, la nuova serie di compressori a vite NUAIR, è il punto di riferimento per la produzione efficiente e sicura di aria compressa nel settore industriale. I suoi compressori, con motori a magneti permanenti, regolazione della velocità tramite inverter e trasmissione diretta 1:1, sono in grado di raggiungere elevati livelli di prestazioni e produttività. Disponibile da 18,5 a 45 kW, la serie Polar di NUAIR rappresenta l'ultima generazione dell'aria compressa.



FNA S.p.A. - Via Einaudi, 6  
10070 Robassomero (TO)  
Tel. 011 9233000  
[www.nuair.it](http://www.nuair.it)  
[info@fnacompressors.com](mailto:info@fnacompressors.com)



a brand of





# TESEO®

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



SISTEMI MODULARI



BASSI COSTI  
DI MANODOPERA



PRODOTTO GREEN



ZERO PERDITE



ENERGY SAVING



COSTI OTTIMIZZATI



## HBS - HOLLOW BAR SYSTEM

Al mondo, è il primo sistema modulare a barra cava in alluminio estruso, affidabile ed ecologico. Grazie alle sue piastre e blocchetti di uscita a fissaggio rapido è possibile, in ogni momento, modificare o allargare l'impianto in modo facile e sicuro.



ALIMENTAZIONE CON  
CARRELLO SCORREVOLE



BANCO DI  
MONTAGGIO

## AP - MODULAR PIPING SYSTEM



Sistema innovativo dal montaggio facile, resistente e intuitivo, che si ispira alla chiave a coda di rondine meccanica.



SUPPORTO A  
BRACCIO GIREVOLE



COLLETTORE DI  
DISTRIBUZIONE

SISTEMI MODULARI IN ALLUMINIO PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA FLUIDA  
IMPIANTI PER ARIA COMPRESSA, VUOTO, AZOTO, GAS E FLUIDI TECNICI

## SOLUZIONI PERSONALIZZATE PER L'ERGONOMIA

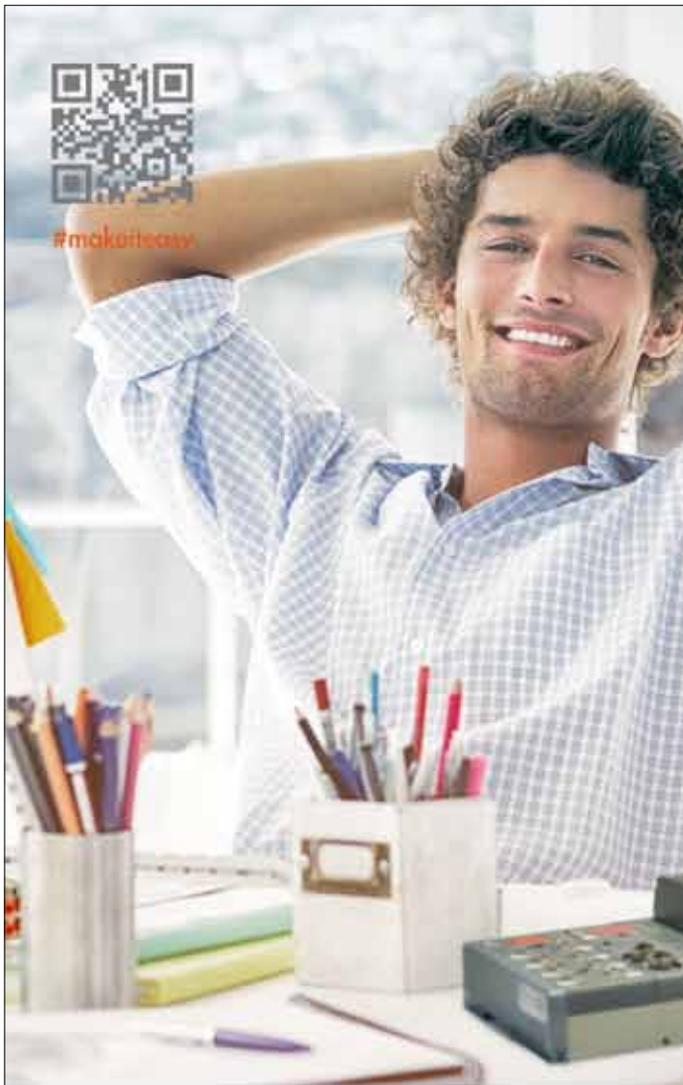
Nel 1988 Teseo Srl ha aperto un nuovo mercato inventando, progettando e portando nelle industrie di tutto il mondo innovativi sistemi modulari in alluminio per la distribuzione di aria compressa e fluidi tecnici in pressione. Sistemi rivoluzionari, progettati e prodotti in Italia con cura, ideati per essere rapidi da installare, duraturi ed efficienti nel tempo: il tutto in un'ottica di sostenibilità economica, energetica ed ambientale. Da allora, Teseo non ha mai smesso di inventare e progettare soluzioni ad hoc per ogni cliente, ma anche di rinnovare la propria gamma di soluzioni per la distribuzione di aria compressa e fluidi tecnici in pressione, per essere un partner solido e affidabile dal punto di generazione fino al bordo macchina. Con l'esperienza e la competenza che solo chi ha inventato il prodotto può avere.

## TESEO SRL

Via degli Oleandri, 1  
25015 Desenzano d/G (BS)  
T. 030 9150411  
[teseo@teseoair.com](mailto:teseo@teseoair.com)

MADE IN ITALY





**Configurare  
un sistema elettro-pneumatico,  
non è mai stato così facile!**

Da tempo Metal Work lavora per rendere sempre più semplici e intuitivi i software tecnici a supporto dei propri prodotti. Un nuovo, importante configuratore dedicato alle isole EB80 lo troverete disponibile sul sito: [eb80.metalwork.it](http://eb80.metalwork.it)

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



## Editoriale

E che dire del brand... 7

## Compressione

- PRODOTTI  
Quando la qualità proviene dall'acqua ..... 8  
Non solo VSD ma anche VCC.....12
- GESTIONE  
Ottimizzare le spese in conto capitale..... 10
- ADVERTORIAL  
Packaging di qualità e tutela dell'ambiente .....14

## FOCUS

OIL&GAS

### AUTOMAZIONE

Non solo prodotti, ma soluzioni..... 16

### TECNOLOGIA

Materiali esotici e grande know-how .....18

### AZIENDE

Inertizzare con l'azoto.....20

### SICUREZZA

La sicurezza faro nell'impianto..... 22

## Gas tecnici

- GENERAZIONE  
L'autogenerazione continuità ed economia ..... 24

## Trattamento

- APPLICAZIONI  
Adsorbimento e filtri innovativi.....26

## Progettazione

- DISTRIBUZIONE  
Per una migliore pianificazione piping..... 29

## Automazione

- FIERE  
Per migliorare le performance ..... 32

## Fiere

- ANTICIPAZIONI  
Trenta edizioni biennali, sessanta anni di storia ..... 35
- ANALISI  
Palcoscenico di una trasformazione..... 36

## Vetrina

.....38

## Repertorio

..... 40

## Blu Service

..... 45

IMMAGINE DI COPERTINA: Beko Technologies Srl



Anno XXIX - n. 7/8  
Luglio/Agosto 2024

**Direttore Responsabile**  
Benigno Melzi d'Eril

**Progetto grafico**  
Maurizio Belardinelli

**Impaginazione**  
Nicoletta Sala

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

**Stampa**  
TIT1 print & communication  
(Usmate Velate - Mb)

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



#### Abbonamenti

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

#### Tariffe pubblicitarie

Pagina a colori	Euro	1.250,00
1/2 pagina a colori	Euro	750,00

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

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

## REGISTRATI ON LINE

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

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



I QUADERNI DELL'**aria compressa**  
[ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)  
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779

# LA SCELTA GIUSTA PER GAS E ARIA COMPRESSA.

Pneumatech spinge gli standard di purezza a un livello superiore grazie ai suoi **sistemi di trattamento, generazione di gas e monitoraggio della qualità** di aria e gas.

**pneumatech**

Pure air . Pure gas

Tutte le soluzioni su:  
[www.pneumatech.com/it](http://www.pneumatech.com/it)

# E che dire del brand...

Benigno Melzi d'Eril

**I**l brand industriale è uno dei patrimoni aziendali di maggior peso. Se ci vuole genialità e tempo per costruirlo e affermarlo, basta poco per demolirlo: non è sufficiente un pacchetto di prodotti e un service pronto ed efficiente, che risponda alle aspettative, per mantenerne il successo; per la continuità della notorietà è necessaria anche un'azione di presenza qualificata, utilizzando i mezzi di comunicazione più propri per raggiungere il target cui si rivolge il brand, mostrando sempre di essere rispondente alle mutate tendenze. Il brand è un po' come il nome di una persona che racchiude in sé le caratteristiche e la storia di chi lo porta.

Il mondo cambia, ma gli utenti del marchio si aspettano sempre che sia presente sul palcoscenico del mercato, non gli concedono cedimenti, pena un rapido abbandono. Spesso succede che i brand finanziariamente passino di mano e la loro qualità aumenti di livello, entrando in gruppi strutturati per una ricerca e sviluppo superiore, altre volte vengono acquisiti per essere tolti di mezzo dal mercato.

Nel largo consumo oggi, come si riescono a creare bisogni inesistenti, si creano prodotti per soddisfarli con marchi che la pubblicità fa diventare noti, rivelandosi poi che rappresentano delle mediocrità. Ma tutto cambia e ne nascono di nuovi.

Il brand tradizionalmente affermato è certamente sorretto dalla sua qualità e notorietà, altri dalle catene della grande distribuzione, che li ha creati e difesi col basso prezzo.

Da non dimenticare è l'aspetto affettivo e dell'abitudine che costituisce un rilevante valore aggiunto nell'apprezzamento del marchio.

Infine quello che ci rimane è il ricordo, la consapevolezza, la capacità di un nome di ricondurci a un prodotto, a un'essenza, a una situazione che, attraverso operazioni approfondite di marketing, permetterà la fidelizzazione a questo o a quel marchio: il brand!



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

Scarica la Guida dal sito  
[ariacompressa.it](http://ariacompressa.it)

I QUADERNI DELL'  
**aria  
compressa**

[ariacompressa@ariacompressa.it](mailto:ariacompressa@ariacompressa.it)  
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779

NEI PROCESSI INDUSTRIALI DELICATI LA ISO 8573.1 DIVENTA CLASSE ZERO

## Quando la **QUALITA'** proviene dall'acqua

La gamma di compressori a iniezione d'acqua della serie AQUARIUS è stata progettata per la produzione dell'aria compressa priva di contaminanti siliconici che permetta alle aziende nei settori dell'elettronica, cosmetica, farmaceutica, medicale, food & beverage e molte altre, di ottimizzare l'efficienza e aumentare la qualità del loro prodotto.

Marco Turolla

Country Manager Tolpec GmbH

Nella sede tedesca di Wendlingen am Neckar, vicino a Stoccarda, Tolpec GmbH progetta e realizza compressori oil-free a iniezione d'acqua per garantire soluzioni alternative, con grandi performance, a tutti quei processi industriali dove l'aria compressa è di primaria importanza.

La serie AQUARIUS da 15 a 75 kW è la reale risposta all'efficienza energetica, alla tutela dell'ambiente e soprattutto alle richieste della clientela che necessita mantenere alto il livello di qualità del loro processo produttivo.

### Oil-free salvaguardia dell'ambiente

Sono molte le imprese che in questo millennio stanno aumentando la richiesta d'aria compressa oil-free, non solo perché il mondo sta invertendo la rotta dal carbone fossile e dal petrolio per dirigersi sempre più spesso verso la salvaguardia dell'ambiente con dedizione alla propria impronta sul pianeta, ma anche perché i processi

industriali si stanno evolvendo; quindi, per la necessità di modernizzarsi e migliorare richiedono al mercato tecnologie sempre più avanzate.

### AQUARIUS

Con decennale esperienza in questo settore, SCC ha sviluppato una serie di compressori che soddisfino tutti i requisiti per la produzione d'aria compressa senza l'utilizzo di lubrificanti



Compressore della serie ACQUARIUS.

che possano compromettere la qualità dell'aria.

La gamma di compressori a iniezione d'acqua della serie AQUARIUS è stata progettata per la produzione di aria compressa priva di contaminanti siliconici che permetta "ad esempio" alle aziende nel settore dell'elettronica, cosmetica, farmaceutica, medicale, food & beverage e molte altre, di ottimizzare l'efficienza e aumentare la qualità del loro prodotto.

### A iniezione d'acqua

I sistemi di compressione oil-free di SCC sono principalmente caratterizzati dall'iniezione d'acqua proveniente dal sistema di trattamento dell'aria compressa stesso che, come sappiamo, produce condensa e pertanto acqua distillata perché proveniente dalla compressione dell'umidità relativa presente nell'aria in aspirazione.

L'acqua è la caratteristica principale che permette tenute e raffreddamenti efficaci dell'intero sistema senza l'utilizzo di impianti a osmosi inversa integrati che normalmente richiedono maggior manutenzione e costosi consumi costanti d'acqua provenienti dalla rete idrica.

Anche i tradizionali sistemi definiti a secco necessitano di lubrificanti per le parti meccaniche in movimento che richiedono manutenzioni molto costose, aumentando i tempi d'intervento e quindi riducendo così la marginalità sull'intero processo produttivo del cliente.

### Autoalimentato

SCC ha creato un compressore autoalimentato ad acqua che raffredda rapidamente l'intero sistema perché il gruppo statore di compressione e la valvola d'aspirazione in bronzo in abbinamento al gruppo vite in polimero ad alta resistenza, garantiscono temperature dell'aria compressa in uscita molto basse che normalmente non su-

perano i 15 °C rispetto alla temperatura d'aspirazione.

Un serbatoio d'accumulo dell'acqua integrato e tutto l'impianto interno vengono realizzati in acciaio INOX e un



**Gruppo vite.**

anodo è stato dimensionato per prevenire eventuali corrosioni derivanti da correnti anodiche o dalla differenza dei materiali della componentistica utilizzata. Per comprendere meglio, basti pensare che lo stesso sistema viene adottato dai motori marini per prevenire la corrosione derivante dall'acqua di mare.

Non essendo necessari reintegri idrici esterni, quindi indipendentemente dal luogo d'installazione, l'acqua addolcita è prodotta in modo autonomo dall'essiccatore a refrigerazione che su richiesta è possibile integrare al compressore stesso.

L'acqua di sistema è sempre pulita grazie anche ad un filtro anti pulviscolo per fluidi installato internamente ed essendo un circuito chiuso con acqua sempre in movimento non vi è la formazione di alghe e inoltre le temperature operative del circuito non permettono il proliferare di virus e batteri.

#### **Lava l'aria compressa**

Il filtro di aspirazione del compressore è del tipo ad alta efficienza e il sistema del compressore AQUARIUS "lava" l'aria compressa in quanto la condensa ottenuta dall'essiccatore ricopre le impurità aspirate e le lega tra loro.

Il filtro del sistema idrico integrato trattiene quindi i contaminanti presenti nell'acqua che successivamente scarica in forma di condensa. L'aria compressa è tecnicamente più pulita rispetto a quella dei tradizionali sistemi oil-free.

#### **Motori a magneti permanenti**

Particolare attenzione è stata riposta anche agli assorbimenti elettrici e all'efficienza generale del compressore: tutte le macchine sono equipaggiate con motori a magneti permanenti in classe energetica IE4 e hanno di serie un variatore di frequenza atto



**Motore a magneti permanenti.**

a modulare la portata necessaria alle utenze, permettendo notevoli risparmi energetici rispetto alle classiche macchine on-off, anche perché l'inverter modula l'energia destinata alla ventola di raffreddamento e l'azionamento diretto permette il recupero delle perdite di ventilazione all'utente dalla tradizionale trasmissione a cinghia, garantendo con il rapporto 1:1 la piena potenza del motore elettrico al gruppo di compressione.

#### **Manutenzione**

La manutenzione dei compressori AQUARIUS richiede minor tempo e ricambi da sostituire, riducendo così i costi di manodopera, i tempi di fermo macchina e permettendo la costante

produzione d'aria alla minor spesa.

Le operazioni principali consistono nell'ingrassaggio dei cuscinetti a rulli e a sfera del gruppo pompante e del motore elettrico e la sostituzione dei ricambi ordinari dopo un anno o 6.000 ore.

La bassa velocità di rotazione del gruppo vite monostadio, che a seconda dei modelli è compresa tra i 1.000 e i 3.500 giri/1" e il ridotto livello sonoro, permettono all'installazione dei compressori anche in ambienti dove vengono richiesti livelli di rumore attenuati.

Su richiesta, sono disponibili versioni raffreddate ad acqua o con recupero del calore integrato per la produzione di acqua calda destinata ai processi produttivi o sanitari, permettendo consistenti risparmi energetici.

Tutti i compressori sono affidabili, robusti e godono di garanzia standard di 24 mesi con la possibilità di estendere totalmente le coperture fino a 5 anni con contratti di manutenzione dedicati allo specifico utilizzo del cliente.



**Regolatore di pressione.**

#### **L'obiettivo**

L'obiettivo di Tolpec GmbH è quello di contribuire alla riduzione della CO<sub>2</sub> nei processi industriali, attraverso una tecnologia avanzata e alti standard d'efficienza energetica.

Per questo motivo, l'azienda è alla continua ricerca di soluzioni innovative per la produzione dell'aria compressa.

<https://scc-aircompressors.com/en/>

IMPORTANZA DEL COSTO DEL CICLO DI VITA DI UN COMPRESSORE D'ARIA

## OTTIMIZZARE le spese in conto capitale

Il calcolo dei costi del ciclo di vita consente di valutare l'impatto a lungo termine del consumo energetico sulle spese operative. La valutazione del TCO aiuta a selezionare un compressore con un'efficienza energetica ottimale e conseguenti risparmi a lungo termine sulle bollette energetiche e non solo.

Sovathya Koun

Responsabile di prodotto ELGi Compressors Europe

L'acquisto di un compressore d'aria industriale è tra le decisioni cruciali per un'azienda, rappresenta una spesa in conto capitale significativa: infatti l'aria compressa è un utilities essenziale insieme all'acqua, al gas e all'elettricità. Questo fluido alimenta varia strumentazione e macchinari necessari per le attività operative quotidiane. La decisione diventa ancora più importante se si considera che un compressore debba servire l'azienda per un periodo prolungato naturalmente se adeguatamente mantenuto, secondo le linee guida del costruttore. Quindi non si tratta di un acquisto di valore a breve termine ma che è anche responsabile del supporto alle attività operative di fabbrica per un periodo considerevole.

Molti sono quindi i fattori che vengono considerati quando si decide l'acquisto di un compressore d'aria e di quale macchina dotarsi. La tecnologia è di fondamentale importanza nella scelta

di un compressore d'aria: un compressore lubrificato a olio o un compressore oil-free? Dipende dall'applicazione e dalla sensibilità alla presenza di olio nel processo di produzione. Allo stesso modo, i requisiti del flusso d'aria sono altri fattori che determinano la scelta del compressore e quale la sua dimensione, dato che il consumo di energia è un elemento di costo significativo nella vita della macchina.

La valutazione del costo del ciclo di vita aiuta a selezionare un compressore con un'efficienza energetica ottimale e conseguenti risparmi a lungo termine sulle bollette energetiche e non solo. Tuttavia, il costo del compressore d'aria rimane un fattore importante che influisce sulla decisione finale.

### Un compressore d'aria al giusto costo

Molte aziende prendono in considerazione "il costo d'acquisto" del compressore quando valutano l'investimento per questo macchinario.

Tuttavia, questo valore può essere fuorviante nel lungo termine. Nella ricerca del miglior compressore d'aria a basso costo, le aziende dovrebbero ricordare che, come spesa in conto capitale, i compressori, d'aria vengono considerati per una lunga durata e, quindi, tenere in considerazione altri costi correlati ai tempi di funzionamento che includono quello dell'energia consumata.

Mantenuto correttamente un compressore d'aria industriale con una maggiore efficienza energetica, si avrà un costo complessivo inferiore per tutto il suo ciclo di vita. Allo stesso modo, ci sono costi di manutenzione da tenere in considerazione. I compressori d'aria richiedono una manutenzione regolare per funzionare in modo efficiente e questa può aumentare significativamente nel tempo e così i costi.

Per quanto detto è importante considerare il costo del ciclo di vita quando si valuta il costo totale di proprietà di un compressore. Il costo del ciclo di vita fornisce una valutazione a lungo termine invece di concentrarsi esclusivamente sul costo d'acquisto.

### Calcolo del costo del ciclo di vita

Il TCO, o costo totale di proprietà, è un concetto che comprende tutti i costi significativi sostenuti per un compressore come, i costi energetici, i costi di manutenzione e l'investimento iniziale. In breve, il costo del ciclo di vita o il costo totale di proprietà di un compressore d'aria comprende tutte le spese e gli investimenti che saranno necessari durante la vita del compressore.

Un'analisi dei costi del ciclo di vita è uno strumento completo per confrontare e valutare i vari sistemi di produzione d'aria compressa; fare luce sui potenziali investimenti totali,

comprendendo tre componenti chiave: Investimento iniziale, costo di manutenzione nel tempo, costo dell'energia nel corso del tempo.

### Scomposizione del TCO

#### Investimento iniziale

Costituisce il costo iniziale per l'acquisto e l'installazione del sistema di compressione dell'aria. L'investimento iniziale può dipendere dal tipo di compressore d'aria industriale richiesto per l'applicazione. Il costo può aumentare ulteriormente se accessori come filtri dell'aria o essiccatori sono inclusi nella configurazione del sistema. L'investimento iniziale è l'importo più visibile nella fase d'acquisto di un compressore, in quanto è la prima spesa che deve essere affrontata. Tuttavia, di solito rappresenta solo il 10% del costo totale di proprietà.

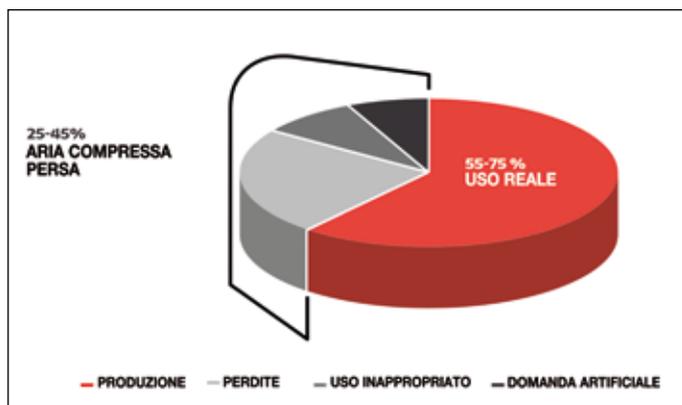
#### Costo di manutenzione nel tempo

Questo include tutta la manutenzione ordinaria e le riparazioni eseguite durante la vita del compressore e contribuisce al costo complessivo. Le pratiche di manutenzione proattive possono contribuire a ridurre al minimo i tempi di fermo imprevisti e prolungare la durata del compressore. Allo stesso modo, la scelta di un compressore d'aria con requisiti minimi di manutenzione consente di risparmiare sui costi a lungo termine. Accessori come i filtri dell'aria in aspirazione possono contribuire a ridurre i costi di manutenzione a lungo termine, in quanto proteggono l'interno del compressore d'aria dai danni causati dal particolato presente nell'ambiente operativo.

#### Costo dell'energia nel corso della vita

Il costo energetico nel tempo include il costo dell'energia consumata durante il funzionamento del compressore che dipende da:

- potenza a carico - la potenza consumata per generare aria compressa alla pressione specifica richiesta;
- potenza a vuoto - la potenza con-



sumata quando il compressore funziona al minimo senza generare aria compressa utilizzabile;

- perdite di blow-off - il costo della depressurizzazione del compressore in condizioni di inattività, che porta alla perdita di preziosa aria compressa nell'atmosfera;
- perdite di carico dell'intero sistema - la caduta di pressione dell'aria compressa che si verifica quando passa attraverso i vari componenti inseriti nella rete. Ogni diminuzione di 1 bar(g) di pressione nell'impianto genera un maggior consumo di energia pari al 7%, di qui l'importanza di ridurre al minimo le perdite di carico nel sistema;
- perdite d'aria nella rete - le perdite di aria compressa nelle tubazioni possono rappresentare il 10-30% dell'energia consumata, con conseguenti significative perdite di potenza e inefficienze operative.

Va notato che le cadute di pressione, le perdite per blow-off e le perdite

nella rete possono essere evitate con una corretta manutenzione; il loro rilevamento può far parte dei piani di manutenzione periodica e preventiva.

#### Conoscere il costo del ciclo di vita

E' fondamentale quindi conoscere il costo del ciclo di vita di un compressore d'aria per beneficiare di significativi risparmi sui costi a lungo termine. Nell'acquisto di beni in conto capitale, il calcolo del costo totale di proprietà aiuta a tenere sotto controllo il costo dell'investimento; contribuisce anche a valutare i costi da una prospettiva più completa, invece di concentrarsi solo sul prezzo del macchinario. Inoltre, identificando e affrontando

le inefficienze nel consumo energetico, nella manutenzione e nell'investimento iniziale, le aziende possono migliorare l'efficienza operativa e la produttività complessive. La scelta corretta del compressore, tenendo conto del costo del ciclo di vita dell'unità, non solo migliora l'efficienza operativa del processo di produzione, ma contribuisce anche all'efficienza complessiva dei costi.

Dando priorità all'efficienza energetica e alle pratiche di manutenzione, le aziende possono ottenere notevole riduzione delle spese e garantire l'affidabilità del loro impianto per aria compressa. I compressori variano in termini di efficienza energetica e il calcolo dei costi del ciclo di vita consente di valutare l'impatto a lungo termine del consumo energetico sulle spese operative. Investire in un compressore più efficiente può portare a risparmi importanti nel tempo.

<https://www.elgi.com/eu/it/>

RIDURRE I COSTI DELL'ARIA COMPRESSA CON AIR AUDIT E VALVOLE A SPIRALE

## Non solo VSD ma anche VCC

Il corretto dimensionamento di un sistema di aria compressa per gestire carichi fluttuanti è fondamentale per l'efficienza energetica di un impianto o processo produttivo. I compressori a vite lubrificata Sullair LS sono dotati di sistemi di gestione avanzati per il risparmio energetico e sono progettati per gestire efficacemente richieste variabili di aria compressa.

Per ogni impianto produttivo, le fluttuazioni della domanda di aria compressa rappresentano una sfida significativa, provocando spreco di energia e aumento dei costi, se non gestite correttamente. Analizzando i requisiti specifici di un impianto e conducendo air audit approfonditi, che considerino l'intero sistema "aria compressa" (costituito da produzione, gestione, distribuzione e utilizzo), è possibile implementare soluzioni più efficienti, contribuendo a risparmiare il consumo di energia elettrica e i costi associati. "Il corretto dimensionamento di un sistema di aria compressa per gestire carichi fluttuanti è fondamentale per l'efficienza energetica di un impianto o processo produttivo", spiega Mario-carlo Memoli, Regional Sales Manager di Hitachi Global Air Power.

### Soluzioni innovative

I compressori a vite lubrificata Sullair LS sono dotati di sistemi di gestione avanzati per il risparmio energetico e sono progettati per gestire effica-

mente richieste variabili di aria compressa. Molti dei partner in Italia come in Europa stanno implementando soluzioni innovative integrando i nuovi compressori Sullair LS90-160 ad alta efficienza con valvola a spirale e la tecnologia VSD (Variable Speed Drive). I risultati sono stati inaspettati:



Il compressore modello LS160V.

un recente progetto ha portato a un risparmio annuo di elettricità di oltre il 30%".

### Un "caso" reale

In un grande stabilimento siderurgico, il carico di rete del cliente era estremamente variabile e imprevedibile: aveva cinque compressori con portata

costante e il cliente usava un sistema di controllo esterno per ridurre al minimo i costi di produzione dell'aria compressa. Rilevando il carico della rete e il consumo di aria compressa, è risultato chiaro che bisognava utilizzare una soluzione con compressori a portata variabile. Sulla base di un'analisi dettagliata del carico, è stata fatta una proposta su misura che prevedeva due compressori Sullair LS160, uno con VSD e l'altro con valvola a spirale elettronica.

### La valvola a spirale

Con l'obiettivo di ridurre i consumi dei compressori, in aggiunta alla più nota e diffusa metodologia di controllo della portata tramite la variazione dei giri motore (VSD), Sullair ha sviluppato la tecnologia della variazione del volume di aria compressa (VCC = Variable Capacity Control), tramite valvola a spirale, che aggiusta automaticamente il volume da comprimere all'interno del gruppo pompante, adeguandolo alla necessità. Impostando quindi sul pannello di controllo la pressione richiesta, il compressore regola continuamente la portata d'aria da comprimere, riducendo così la potenza assorbita dal motore quando la richiesta è inferiore al valore nominale. Questa soluzione garantisce un significativo risparmio in termini di energia anche in ambienti di lavoro "difficili", dove la sensibilità di un inverter (usato per il VSD) può non garantire l'affidabilità dell'impianto. La tecnologia della valvola a spirale fa parte del DNA di Sullair: è stata introdotta nel 1984 e sviluppata negli anni fino all'attuale versione con azionamento elettronico, che permette un controllo della pressione con una precisione di +/- 0,05 bar.

Con le variazioni di carico dinamiche, potrebbe sembrare difficile mantenere costantemente una risposta adeguata

alla richiesta d'aria compressa, ma con i compressori ad alta efficienza energetica Sullair e i sistemi avanzati di gestione, il cliente ha registrato miglioramenti sostanziali.

**Consumi con carichi variabili**

Sebbene non esista una soluzione perfetta per un carico così variabile, le configurazioni personalizzate di Sullair hanno garantito il rispetto di tutti i parametri operativi, in particolare quelli relativi ai costi di produzione, che sono stati ridotti del 30%. Questo non solo ha comportato un significativo risparmio di energia elettrica, ma ha anche ridotto l'impatto ambientale, supportando le attività di decarbonizzazione perseguite dal cliente. "Stiamo continuando a lavorare con i nostri partner e i loro clienti su diversi progetti in tutta Europa. Tra questi, l'imminente



Nuovo gruppo vite lubrificato Sullair.

ammodernamento di uno stabilimento per il quale si prevede un risparmio energetico annuo di oltre 1.000.000 di kWh grazie al nuovo design del sistema, che incorpora i nuovi compressori Sullair LS132 VSD. Il nostro impegno a sfruttare le più recenti tecnologie nei sistemi di aria compressa ci permette

di offrire soluzioni che migliorano notevolmente l'efficienza energetica e riducono i costi operativi- aggiunge Memoli -, ci dedichiamo a fornire risultati sostenibili e convenienti ai nostri clienti in tutta Europa".

**Sullair**

Hitachi Global Air Power con le soluzioni per aria compressa Sullair rappresenta un tassello delle numerose attività del Gruppo Hitachi a supporto della decarbonizzazione e digitalizzazione dell'industria, tra cui: i sistemi di gestioni dell'energia H-Vision e E-Mesh, la possibilità di creare un "digital twin" dell'impianto e/o del processo, la tracciabilità dei prodotti con le soluzioni di marcatura industriale "track&trace".

<https://europe.sullair.com/en>  
[mariocarlo.memoli@hitachi-eu.com](mailto:mariocarlo.memoli@hitachi-eu.com)



STANDARS PRESSURE VESSELS    SPECIAL PRESSURE EQUIPMENT    OIL & GAS

Baglioni SpA - Via Dante Alighieri, 8 - 28060 San Pietro Mosezzo (NO) Italy  
 +39 0321 485211 - [baglionispa.com](http://baglionispa.com) - [sales@baglionispa.com](mailto:sales@baglionispa.com)

QUINDICI MILIONI DI METRI QUADRI DI PRODOTTO/ANNO

## PACKAGING di qualità e tutela dell'ambiente

Lo Scatolificio Ceriana offre un prodotto finito e personalizzato, dalla progettazione su specifica fino alla consegna del prodotto finito. L'azienda investe continuamente in innovazione. L'ultima scelta quella di un compressore Almig a trasmissione diretta, motore a magneti permanenti, raffreddato ad olio e a velocità variabile con inverter.

Scatolificio Ceriana, da molti anni della famiglia Barichello, nasce nel 1959 a Settimo di Pescantina (Vr) per la produzione e fornitura di packaging di grandi, medie e piccole dimensioni. Nel corso del tempo l'azienda si è specializzata nella fornitura di prodotti personalizzati, investendo costantemente nei più moderni macchinari, che le consentono di offrire ai clienti sempre maggiore flessibilità e affidabilità. Particolare attenzione viene posta ai processi di qualità e salvaguardia del pianeta. Da molti anni, infatti, lo scatolificio ha ottenuto le certificazioni di qualità Iso 9001, ambiente Iso 14.001 e di sicurezza Iso 45001.

L'azienda si estende oggi su una superficie complessiva di oltre 14.000 m<sup>2</sup>, impiegando circa 70 persone specializzate nei vari comparti produttivi.

### Le lavorazioni

La produzione, realizzata internamente per la totalità dei processi, si

comprende di tre lavorazioni principali che consentono all'azienda di offrire un prodotto finito e personalizzato, partendo dalla progettazione su specifica e arrivando fino alla consegna del prodotto finito.



L'area produttiva dello Scatolificio Ceriana.

La produzione si articola su tre diverse linee automatizzate: una linea dedicata alla stampa, in cui troviamo in asservimento due macchine per quella flessografica e una per la stampa digitale di ultima generazione; una linea in cui viene utilizzato un fustellatore piano per la sagomatura delle scatole e una linea dedica-

ta alla piegatura e incollatura.

L'azienda raggiunge oggi più di 15 milioni di metri quadrati di prodotto finito ogni anno.

### Un acquisto appropriato

L'orientamento all'innovazione e lo sviluppo della produzione, portano lo Scatolificio Ceriana a sostituire uno dei compressori con tecnologia tradizionale Almig, serie VARIABLE XP con uno nuovo e più efficiente sempre Almig - serie F-DRIVE - da 75 kW. Il nuovo compressore è caratterizzato da un efficiente motore a magneti permanenti, raffreddato a olio e dotato di inverter, che consente di regolare la velocità del motore anche a bassi regimi, evitando così sprechi di corrente e producendo l'aria compressa in funzione dell'effettiva richiesta.

Il compressore F-DRIVE, utilizzato oggi come compressore principale, garantisce a ciclo continuo e su tre turni, più di 14.000 lt/min di aria utilizzata per l'azionamento pneumatico della strumentazione installata sulle diverse macchine del processo produttivo.

Accanto troviamo il compressore precedentemente funzionante di base, che ora viene utilizzato come unità di supporto. La flessibilità del nuovo compressore F-DRIVE offre un'importante modularità nella produzione di aria compressa, dal 13 al 100% della portata massima, riuscendo così ad adattarsi perfettamente alle diverse variazioni dei carichi produttivi. L'utilizzo di un efficiente motore a magneti permanenti raffreddato ad olio, in alternativa a un tradizionale motore asincrono, ha permesso un importante efficientamento energetico, raggiungendo un livello di potenza specifica molto basso e garantendo così un rilevante risparmio di corrente annuale rispetto alla precedente soluzione tecnica installata. L'affidabilità dei com-

pressori Almig, testata con l'acquisto e l'ampio utilizzo del primo compressore, ha agevolato lo Scatolificio Ceriana nel rinnovare la fiducia nei confronti di Almig e concretizzare con successo un nuovo investimento su un più recente ed efficiente compressore.



**Il compressore con motore a magneti permanenti raffreddato ad olio F-DRIVE 75.**

### Una partnership ideale

Come partner per l'aria compressa, lo Scatolificio Ceriana ha scelto A.I.m.a. Service Srl, uno dei principali distributori di Almig in Italia. A.I.m.a. Service, fondata nel 2003 a Domegliara in provincia di Verona, è oggi una realtà qualificata nella fornitura, installazione e manutenzione di impianti di compressione, di vuoto e di sollevamento industriale. L'ultradecennale rapporto di collaborazione con Almig Italia e A.I.m.a. Service è basato sulla reciproca fiducia e professionalità, caratteristiche che hanno permesso a entrambe le aziende di sviluppare una forte presenza territoriale sulla provincia di Verona e diventare così marchi e aziende di riferimento.

### L'analisi preventiva

Per la valutazione dei consumi preventiva allo Scatolificio Ceriana, A.I.m.a. Service ha utilizzato moderni strumenti di analisi quali misuratori di corrente, misuratori di flusso e di pressione che hanno permesso di fornire un quadro completo dell'effettiva richiesta di aria compressa proveniente dall'intero stabilimento. Il software di Almig ha consentito di produrre successivamente diverse soluzioni tecniche poi proposte al cliente, che tenevano in considerazione l'efficiamento energetico rispetto alla macchina precedente, l'investimento e il suo ritorno. Lo studio del progetto è stato finalizzato con la produzione di un disegno tecnico che illustrava la futura e nuova sala compressori e tutti gli accessori necessari.

### La serie F-DRIVE

Tra i prodotti di punta dell'attuale gamma industriale a media potenza di Almig troviamo i compressori della serie F-DRIVE. Compressori a vite, con trasmissione diretta a velocità variabile, potenze da 5 ai 75 kW, portate volumetriche da 0,23 m<sup>3</sup>/min a 14,38 m<sup>3</sup>/min e pressioni di esercizio regolabili da 5 a 13 bar. I compressori della serie F-DRIVE sono caratterizzati, come già



**L'esposizione dei compressori Almig presso A.I.m.a. Service.**

detto, da un innovativo motore a magneti permanenti raffreddato ad olio. La particolarità di questa tipologia di motore elettrico, rispetto a un motore

asincrono tradizionale, consiste nel fatto che il rotore e il campo magnetico girino alla stessa velocità grazie ai magneti permanenti installati nel rotore, evitando così la dissipazione di correnti indotte, che si generano invece in un motore asincrono, con un risparmio di consumo di corrente.

Grazie al motore con raffreddamento a olio, azionato da un inverter di ultima generazione, i compressori della serie F-Drive sono in grado di gestire un campo di regolazione dell'aria compressa generata molto ampio, partendo da un minimo del 10% della portata massima. Questo permette l'utilizzo dei compressori F-Drive in molteplici situazioni dove la richiesta di aria è anche molto variabile, rendendoli idonei ed efficienti in ogni fase di utilizzo e garantendo un bassissimo consumo di corrente.

L'accoppiamento del motore elettrico al gruppo pompante è a sviluppo verticale, comportando quindi un ingombro molto ridotto e inferiore del 30% rispetto a un compressore di pari potenza con accoppiamento motore-pompante orizzontale.

La centralina di controllo Air Control Premium con display touch screen a colori illuminato offre un controllo globale e intuitivo del compressore, permettendo la gestione di una sala fino a 5 unità impostate in modalità master/slave o in modalità set di pressione.

I compressori della serie F-Drive vengono inoltre equipaggiati di serie del dispositivo IoT per il monitoraggio da remoto, da desktop o mobile, dei dati di funzionamento, inoltre sono garantiti di serie, totalmente e senza estensione di garanzia a pagamento, per 5 anni dalla loro messa in funzione.

<https://www.almig.de/it>

DAL COMPONENTE AL SISTEMA, UNA EVOLUZIONE CONTINUA

# Non solo prodotti, ma **SOLUZIONI**

La competenza porta a combinare i prodotti in un sistema che può generare valore per il cliente. Questa l'intuizione della Divisione di Processo Pneumax che produce una gamma di componenti che possono essere utilizzati sia singolarmente, sia in soluzioni integrate. Nasce l'Academy di formazione per una crescita continua e strutturata delle competenze.

**P**neumax è da diversi anni un player importante nell'automazione di processo con una divisione dedicata, in particolare ai settori: dell'oil and gas, del petrolchimico, della power generation e del water treatment. E' presente con varie tipologie di prodotti tecnologicamente interessanti, ma soprattutto che rappresentano soluzioni a problemi operativi specifici.

## Divisione Processo

La Divisione Automazione di Processo Pneumax produce una gamma di componenti come: valvole, filtri regolatori, booster o filter booster che possono essere utilizzati sia singolarmente, con caratteristiche che rispondono a esigenze parametriche meccaniche e funzionali richieste dai settori sopraindicati, sia in soluzioni integrate, dove i componenti vengono opportunamente combinati e fanno parte di un sistema più complesso, realizzando di fatto una vera "soluzione" che risponde alla specifica

richiesta del cliente. Questo è l'approccio e l'obiettivo odierno di tutte le business unit di Pneumax: automazione industriale, automazione di processo, automotive.

Il focus non riguarda più il singolo prodotto, ma la competenza applicativa porta a integrare i prodotti in un sistema che può generare valore per il cliente. In altre parole una vera partnership! Per questo Pneumax continua a investire nello sviluppo di competenze specifiche legate a settori, applicazioni e tecnologie.

## L'Academy

Nell'ottica sopracitata è nata da poco l'Academy di formazione Pneumax per investire su una crescita continuativa e strutturata di competenze, non solo per il personale interno ma, come spesso succede, anche per fornitori e clienti con cui vengono condivisi know how ed esperienze. Questa iniziativa non riguarda esclusivamente la divisione di

processo ed è indicativa del percorso affrontato dall'azienda.

## L'ultimo nato

Nell'ultima fiera legata alle applicazioni per l'industria di processo cui ha partecipato, l'IVS, l'azienda ha presentato l'elettrovalvola universale 3/2 ad azionamento diretto, un prodotto molto richiesto dal mercato, soprattutto dell'oil and gas e petrolchimico



**L'elettrovalvola universale 3/2 ad azionamento diretto disponibile sia in versione singola che per manifold.**

per essere utilizzato in tutte quelle applicazioni dove sia richiesta una eccellente resistenza alla corrosione dovuta

ad aggressioni di tipo chimico e/o ambientale. Questo prodotto è stato progettato e ingegnerizzato totalmente in Pneumax avendo come obiettivo principale proprio la massima affidabilità e sicurezza e ha ottenuto le certificazioni SIL, ATEX (sia parte meccanica che elettrica) e NACE.

L'elettrovalvola è realizzata completamente in acciaio inox (corpo e bobina), può essere utilizzata anche in ambienti con temperature critiche (-50 °C +80 °C) ed è disponibile nelle funzioni: normalmente chiusa, normalmente aperta, selettiva e deviatrice. E' inoltre possibile richiedere le versioni con riarmo manuale o le versioni con il comando manuale override per applicazioni con particolari esigenze di sicurezza.

In ottica di rintracciabilità e indelebilità, i dati tecnici dei prodotti sono marchiati laser direttamente sui prodotti.

### Singolo e in manifold

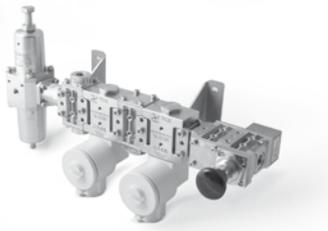
La versatilità delle valvole consente sia il montaggio singolo che in manifold. La combinazione delle diverse possibilità di posizionamento della bobina rispetto alla parte meccanica permettono inoltre di individuare per ogni applicazione la versione più idonea anche in termini di ingombri. Tramite l'utilizzo di apposite flange, invece, è possibile realizzare gruppi integrati dal design compatto e lineare.

I manifold plug&play rappresentano una soluzione customizzata completa che garantisce una facile installazione e una manutenzione pratica e veloce, una tangibile riduzione dei tempi e dei costi relativi al fitting e al piping, oltre la possibilità di utilizzare come componenti prodotti Pneumax.

L'assemblaggio in manifold permette l'esecuzione di funzioni di controllo e gestione personalizzate per ogni necessità dell'utilizzatore finale.

### Affidabilità flessibilità, integrabilità

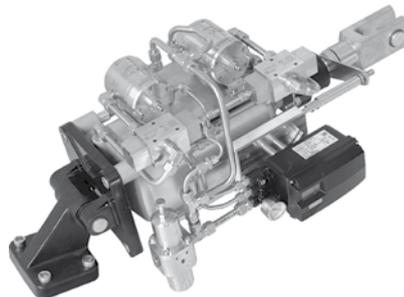
Le elettrovalvole 3/2, magari con funzioni differenti, servono per pilotare quello che in realtà è un sistema più



**Esempio di manifold con 2 elettrovalvole 3/2 universali.**

complesso che comprende grandi attuatori e la parte pneumatica del sistema serve per il comando di circuiti di acqua, olio, gas, flussi di grande portata e di massima importanza nella raffineria.

A Pneumax viene richiesta quindi: "l'affidabilità" più estrema perché ad esempio da elettrovalvole come le 3/2 ad azionamento diretto dipende il funzionamento di sistemi impattanti dal punto di vista della prestazione complessiva; "la flessibilità" e la possibilità di essere "facilmente integrabili" sono altri elementi imprescindibili.



**Cilindro posizionario che integra valvole, booster e filtri regolatori in acciaio inox.**

### La combinazione

Il cilindro posizionario, rappresenta la nuova "vision" di Pneumax, una soluzione che integra attuatori a doppio o singolo effetto, con teste in alluminio o acciaio inox AISI 316 da abbinare alla scelta dello stelo cromato, con altri

componenti della gamma Pneumax: booster della serie Flowplus, filtri regolatori e valvole NPT serie Steel Line. Tutti prodotti rigorosamente in acciaio INOX adatti a lavorare sia con gas dolci che con gas corrosivi/aggressivi.

Il nuovo sistema lineare con posizionario elettropneumatico intelligente garantisce un'elevata precisione di controllo e una risposta rapida.

Il cilindro posizionario nasce per il controllo dell'apertura o la modulazione di valvole di regolazione che possono essere di aerazione oppure di processo.

Lo Smart Cylinder può essere certificato ATEX e viene fornito con la dichiarazione di conformità alla direttiva macchine 2006/42/CE.

<https://pneumaxspa.com/>

## Pneumax Business Attitude

Pneumax Business Attitude rappresenta la sintesi di quello che è il modello organizzativo con cui Pneumax gestisce tecnologie, competenze e relazioni con i propri clienti per poter sviluppare le migliori soluzioni per ogni applicazione. La possibilità di offrire tecnologie complementari: pneumatica, elettrica e controllo dei fluidi, sia con prodotti standard che customizzati, integrando meccanica ed elettronica, porta alla creazione di vero valore aggiunto solo se le conoscenze interne sono tali da poter dialogare in modo costruttivo con i clienti.

Questo approccio richiede grande flessibilità produttiva, esperienza rispetto alle applicazioni e conoscenza delle prerogative di ogni settore industriale. Per garantire al cliente una consulenza a 360°, l'azienda ha investito sulla formazione. Alla base di questo modello c'è la coerenza tra organizzazione produttiva, offerta commerciale e sviluppo tecnologico.

AFFRONTATO L'AMBIENTE E IL GAS AGRESSIVO DI GIACIMENTI IN PROFONDITA'

# Materiali **ESOTICI** e grande know-how

L'evoluzione nella progettazione e realizzazione degli impianti di produzione d'aria compressa, dryer, generatori di azoto e ossigeno per l'effetto dell'utilizzo dei nuovi materiali; non solo una scelta, ma una nuova progettazione, tecnologia, costruzione e qualità dei componenti per renderli adatti ad ambienti aggressivi che possono innescare processi di corrosione.

Danilo Viganò - *Presidente Blutek Srl*

**F**ino a poco tempo fa le apparecchiature per l'aria compressa dedicate all'oil & gas erano quelle impiegate nel mondo industriale, adeguate opportunamente nella parte strumentazione.

Blutek nel corso degli anni ha inserito un design particolare, esclusivo per la realizzazione dei package in condizioni estreme. Il primo passo, fatto 15 anni fa per soddisfare le esigenze del settore, è stato di progettare gli impianti utilizzando forme e dimensionamento di tutte le apparecchiature adeguate ai diversi climi: dall'artico al deserto, alla presenza di sabbia, di alta umidità o nebbia salina. Ciò ha segnato un'epoca nella progettazione di apparecchiature per il petrolchimico.

### **Aggressività dell'ambiente e del gas**

Negli ultimi 5/6 anni a si è avuta la scoperta di giacimenti a profondità più elevate o con caratteristiche di aggressività dell'ambiente e del gas stesso molto più pesanti di quelle di 20 anni fa. Il gas ha un contenuto di H<sub>2</sub>S elevatissimo, viene estratto prevelemente in off shore,

con l'aggravante del clima salino, della grande umidità, del grande divario di temperatura dal giorno alla notte: tutti fattori che innescano processi di corrosione sia sulla parte strumentale sia su quella in pressione di tutto l'equipment. I danni si presentano: nei motori elettrici, con la difficoltà della lubrificazione nei cuscinetti, con la necessità di usare recipienti che una volta erano in acciaio



**Valvola di minima pressione in superduplex.**

inossidabile, magari anche verniciati, e ciò per la parte esterna delle apparecchiature. Ma le corrosioni si innescano anche all'interno delle tubazioni e dove l'umidità dell'aria compressa condensa, come accade all'interno dei compressori, dei dryer, dei filtri. Oggi sono quasi la maggioranza gli ambienti aggressivi dove ci si trova a lavorare e dove l'acqua di condensa si arricchisce di quanto in sospensione: H<sub>2</sub>S e parte salina che, precipitata, crea una concentrazione di residui chimici anche di carattere elettrolitico che provocano una corrosione di tipo galvanico.

### **Nuovi materiali**

Blutek quindi, ha iniziato a progettare una serie di macchine nuove, che sta ora installando nelle commesse con ambienti più difficili, con tutti i componenti principali in materiale esotico: superduplex, acciai martensitici con altissima percentuale di nichel e cromo che hanno una resistenza alla corrosione dieci volte superiore a quella di un buon acciaio

inossidabile come il 316 che era ed è la base di tutte le costruzioni che vengono effettuate ancora oggi per applicazioni oil & gas standard. Blutek ha cominciato a progettare e a costruire: filtri separatori, colonne dei dryer, tubazioni, valvole, completamente in superduplex, per quanto riguarda la parte aria compressa e per la parte dove è presente la refrigerazione ad acqua, utilizzando materiali come l'inconel o il cupronichel a seconda che siano possibili o meno corrosioni galvaniche che potrebbero causare micro forature.

### Anche per strumenti

Oltre ai recipienti in pressione, tubazioni e accessori, anche i componenti di controllo come le valvole termostatiche, le valvole di aspirazione, le valvole di minima sono state completamente ridisegnate per la realizzazione in monel o superduplex. Per quanto riguarda gli strumenti, la parti a contatto con il fluido: trasduttori di pressione, trasduttori di pressione differenziale, le sonde per la misurazione della temperatura, i sensori per misurare il dew point, o la percentuale di ossigeno, vengono realizzati, se sono montati per il contatto con l'acqua in monel, se invece sui circuiti dell'aria o dell'azoto vengono utilizzati manifold in astelloy. Tutte le tubazioni che collegano gli strumenti ai vari punti di misura sono in acciaio inox 904. Per la parte strumentale esistono costruttori che impiegano i materiali citati, mentre la parte meccanica è progettata e costruita da Blutek. Nel caso ad esempio delle valvole, l'azienda di Gorle fa il progetto, procura il materiale, costruisce le attrezzature per la parte meccanica ed esternamente viene fatta eseguire la lavorazione.

### Ora la durata anche 20 anni

Venti anni fa, tutti i componenti interni dell'impianto: valvola di aspirazione,

valvola termostatica, valvola di minima dei radiatori, erano in alluminio; mentre tubazioni, filtro dell'olio, filtro separatore e canopy in carbon-steel. La costruzione industriale, con qualche modifica strumentale veniva usata anche nel settore dell'oil & gas, ma con una durata dell'impianto di due/tre anni.

Con il passaggio all'acciaio inox Aisi 316 la vita delle apparecchiature si è allungata a 15/20 anni: esistono macchine presenti su piattaforme dall'anno 2000. Lo stadio successivo nella progettazione



Valvola termostatica in superduplex.

e costruzione si è reso necessario per la ricerca del gas a profondità maggiori e con condizioni ambientali diverse, come già detto. L'impiego di materiali più nobili, richiesto dalla situazione più aggressiva, come: superduplex, hastelloy, monel, inconel, titanio, per alcune parti dei cooler, aisi 316 trattato opportunamente per l'housing, se da una parte ha provocato un maggior costo di dieci volte, dall'altra ha allungato di altrettanto la vita delle apparecchiature, senza considerare che un fermo impianto di due giorni avrebbe provocato un costo incommensurabilmente superiore per la mancata produzione.

Anche gli elementi filtranti sono costituiti da fibre particolari in grado di resistere all'umidità acida e selezionate in funzione degli ambienti dove

dovranno lavorare e di come diventerà il fluido da trattare. Per le carcasse vengono usati gli stessi materiali che abbiamo sopradescritto per le altre parti dell'impianto.

### Blutek ci è riuscita

La nuova realtà richiede come abbiamo visto componenti costituiti da materiali più sofisticati che non sono reperibili sul mercato normale e per i quali serve una capacità e un know-how di progettazione in grado di far fronte alle nuove necessità.

Oltre alla selezione del materiale, si è reso necessario tutto un contorno di riorganizzazione della filiera di produzione, che va dalla progettazione fino al controllo della qualità con le sue procedure, all'esecuzione, inclusa la formazione degli operatori che devono seguire le normative consuete, ma adeguate ai nuovi materiali; le stesse lavorazioni meccaniche sono particolari e con attrezzature diverse. Il trasferire queste competenze dal processo, dove i componenti vengono costruiti uno all'anno con mille attenzioni, ai costruttori per il petrolchimico non è semplice né poco costoso.

Blutek però è riuscita ed è stata la prima azienda a compiere questa trasformazione nella produzione mantenendo un livello di costi accettabili dal settore: uno dei più significativi problemi attuali dei costruttori per il petrolchimico.

### E l'azoto ...

Tutto ciò non vale solo per i compressori d'aria ma anche per i generatori di azoto dove esiste la particolarità di avere 10/15 valvole che devono muoversi in contemporanea ogni 60 secondi e che, già soggette a uno stress meccanico intrinseco data la loro funzione, se poi vengono attaccate dalla corrosione creano disfunzioni che distruggono l'impianto.

<https://www.blutek.eu/>

UN USO TRADIZIONALE PER ELIMINARE IL RISCHIO DI ESPLOSIONI E INCENDI

# INERTIZZARE con l'azoto

Per “coprire” le cisterne di greggio si usa l'azoto. E' così possibile prevenire in modo efficace danni e interruzioni nella produzione al momento dell'utilizzo. Anche le tubazioni non utilizzate vengono costantemente inertizzate con azoto. Novair Noxerion Gas Systems ci descrive l'impiego di questo gas in raffineria e nelle petroliere oltre alla sua generazione.

**N**el petrolchimico e nell'industria, quanto è importante l'utilizzo dell'azoto? E quanto conviene autoprodurlo on site?

In apparenza, i generatori potrebbero essere equiparati a tecnologie sofisticate e complicate, ma in realtà nulla è più falso.

## L'azoto nel petrolchimico

L'azoto viene impiegato in vari ambiti dell'industria petrolchimica, sia on-shore sia off-shore.

Nelle raffinerie e nelle petroliere, per “coprire” le cisterne di greggio si usa l'azoto che, in quanto gas inerte, elimina il rischio di esplosioni e incendi.

Quando il petrolio viene prelevato dalla cisterna, il suo livello in essa diminuisce e quindi contemporaneamente, la parte superiore della cisterna deve essere inertizzata andando a compensarne il volume, altrimenti occupato dall'aria ricca di ossigeno.

Nello stoccaggio del petrolio, con il passare del tempo sul fondello interno delle cisterne si accumulano delle scorie, causa

della perdita di “volume utile” e conseguente contaminazione.

Questo è uno dei motivi per il quale le cisterne di petrolio vengono regolarmente pulite e mantenute internamente; in questa fase molto critica, per evitare reazioni di combustione tra i residui di greggio e i detergenti, le cisterne vengono svuotate e pulite con lo stesso azoto.

Inoltre, le raffinerie di gas e petrolio, così come le petroliere, dispongono di una estesa rete di tubazioni e condotti pressurizzati. Le tubazioni non utilizzate vengono costantemente inertizzate

con azoto e controllate con diversi livelli di pressione e purezza del gas.

Grazie a ciò è possibile prevenire in modo efficace danni e interruzioni della produzione al momento dell'utilizzo. Ma come si produce l'azoto?

## Tecnologia a membrana

Con i generatori a membrana, il processo di produzione dell'azoto si realizza tramite un flusso di aria compressa (almeno 10 bar di pressione) asciutta e pulita, ovvero essiccata e filtrata, che attraversa dei moduli costituiti, ciascuno da un numero elevatissimo di fibre polimeriche cave,

approssimativamente del diametro di un capello.

Le fibre sono racchiuse in tubi di resina epossidica. L'aria compressa passa attraverso il fascio di fibre in ciascun modulo dell'unità produttiva di azoto.

L'ossigeno, il vapore acqueo e le tracce di altri gas si diffondono più rapidamente attraverso la superficie semipermeabile della fibra delle membrane, men-



Generatore azoto a membrane (impianto customizzato su specifica del cliente).

tre l'azoto viene raccolto; la corretta pressione e il numero delle membrane sono determinanti per la qualità del gas. L'intero processo della separazione dell'azoto attraverso le fibre della membrana avviene a temperature vicine a quella ambiente.

### Tecnologia PSA

La tecnologia PSA (Pressure Swing Adsorption) consente la produzione



**Generatori azoto modulari PSA serie NITROSWING.**

di azoto e ossigeno attraverso la pressurizzazione di aria compressa in due recipienti riempiti con setacci molecolari, in ciclica alternanza. Mentre uno dei recipienti è in fase di assorbimento, l'altro viene rigenerato riducendone la pressione.

### L'autoproduzione

Nel mondo industriale l'autoproduzione dell'azoto e dell'ossigeno sono sempre più adottati.

Quali i vantaggi? Innanzitutto si produce tanto gas quanto serve e c'è l'indipendenza totale da un fornitore esterno. Non vanno poi dimenticate le perdite nei travasi e l'impossibilità di ottenere lo svuotamento totale delle cisterne per la diminuzione della pressione durante lo svuotamento.

Inoltre l'autoproduzione contribuisce alla sostenibilità riducendo i mezzi di trasporto in circolazione e i relativi gas di scarico.

## Le sue radici

Le origini di Noxerion risalgono ai primi anni settanta del secolo scorso a Grosseto, quando la società inizia la sua attività con la vendita di fili per saldatura come attività principale. Durante la prima metà degli anni Ottanta, comincia a importare generatori di ossigeno PSA dagli Stati Uniti per applicazioni di saldatura, decidendo poi di produrli in proprio per soddisfare le normative vigenti nel mercato europeo a partire dal 1977.

Nel novembre 1997 il Gruppo Messer tedesco acquisisce l'intera attività dei generatori di gas.

Durante il processo di riorganizzazione del Gruppo nel 2001, Noxerion viene acquisita da Innovative Gas Systems Inc, per diventare successivamente nel luglio 2004, IGS Italia.

Nel marzo di 10 anni dopo la proprietà torna alla denominazione originale: Noxerion Srl, una contrazione delle parole "nitrogen", "oxygen" e "superior", espressione di quanto prodotto.

Il sistema di gestione della qualità è stato certificato ISO 9001 dal 2004 e ISO 13485 dal 2007; quello di gestione

ambientale ISO 14001 e EMAS dal 2006. Attualmente, la società è attiva nei mercati tradizionali dei generatori di azoto e ossigeno per applicazioni industriali e sanitarie in quasi tutto il mondo, con una rilevante parte dell'attività dedicata al prodotto "customizzato". Dal 2010 vengono forniti pacchetti personalizzati per la generazione di aria strumentale.

Nel 2016, Noxerion entra a far parte del gruppo Novair, specializzato nella produzione di sistemi per i gas industriali e medicali on site.

Dal 2021 l'azienda si è trasferita nella nuova sede di via Genova n. 5 sempre a Grosseto, triplicando gli spazi a disposizione dei propri impianti e triplicando anche la propria produzione in termini di unità realizzate, soprattutto per quanto riguarda i generatori brevettati PSA "ossigeno modulari" resisi necessari in ossigenoterapia a causa della emergenza Covid-19 a livello mondiale. Nell'ultimo triennio (2021 - 2024), la produzione annuale dei generatori è passata dalle 170 unità al considerevole numero di 360 all'anno.

### Prodotti di eccellenza

Novair Noxerion Gas Systems, uno dei maggiori player per la generazione dei gas tecnici è in grado di proporre sul mercato ambedue le tecnologie.

I generatori PSA di azoto combinano al meglio tempi di ciclo e caratteristiche dei materiali adsorbenti, raggiungendo la massima produttività, flessibilità ed efficienza. Quelli, con tecnologia a membrana, forniscono soluzioni di qualità per diverse applicazioni, purezze e portate, per la produzione fissa (onsite) e/o mobile di tale gas.

Le purezze dell'azoto prodotto dai generatori PSA varia dal 90

al 99,999%, mentre la purezza di quelli a membrana da 90 a 99,7%.

L'azoto può essere generato a pressioni fino a 350 bar, con portate che variano da 50 a oltre 5.000 m<sup>3</sup>/h.

<https://www.novairindustries.com/>



**Generatore azoto PSA in container per l'inertizzazione di una stazione di biometano.**

GLI ENTI NORMATIVI IMPRESCINDIBILI PUNTI DI RIFERIMENTO

# La SICUREZZA faro nell'impianto

L'aria compressa nel mondo del petrolchimico non viene usata solo nel processo: uno dei principali suoi utilizzi è per la regolazione delle valvole, date le sue caratteristiche di duttilità nell'impiego e di sicurezza rispetto ad altre soluzioni; ha inoltre una grande prontezza di risposta ed è economicamente vincente su sistemi elettrici o idraulici.

Ingegnere Massimo Rivalta - *Presidente ANIMAC*

**L**e normative e l'aria compressa sono un connubio complesso e articolato, soprattutto quando si opera in ambiti particolari per classificazione, pericolosità, tipologia di prodotto e di produzione. Un esempio è rappresentato dal settore oil&gas, ovvero il petrolchimico cosiddetto. In tale ambito vigono regole ferree per la costruzione degli impianti, che devono rispondere a pesanti requisiti di sicurezza e affidabilità.

## Un incontro qualificato

Poco tempo fa ebbi uno scambio di idee con un collega che opera ad alti livelli proprio nel settore oil&gas all'interno di una nota società di ingegneria e sono scaturite interessanti considerazioni sul rapporto: normative/aria compressa. Si è parlato dell'importanza dell'aria compressa nel mondo del petrolchimico dove non viene usata solo nel processo: uno dei principali suoi utilizzi è per la regolazione delle valvole, date le sue intrinseche caratteristiche di duttilità

nell'impiego e di sicurezza rispetto ad altre soluzioni che, comunque, trovano spazio in altre applicazioni.

Ma non basta, è presente anche, per la pulizia di filtri controcorrente, l'insufflaggio nelle vasche del trattamento acque e per altri impieghi generici.

## Aria strumenti

Come detto, una delle applicazioni più rilevanti è nell'ambito della strumentazione di controllo dei processi produttivi. Quella che chiameremo "Aria Strumenti" (Instrument Air) è il fluido motore nella apertura e chiusura (tramite attuatori) di valvole di blocco e nella apertura parzializzata: da 0 a 100% delle valvole di regolazione.

Naturalmente non sempre può essere utilizzata come esce dalla mandata del compressore, ma deve essere trattata in funzione degli usi: filtrata e deumidificata. In ambito petrolchimico, ma non solo, l'utilizzo dell'aria compressa assume un ruolo importante, sia per le tipologie di

impiego nell'impianto, sia per gli ambienti in cui viene utilizzata, definiti come classificati, cioè con pericoli incombenti di esplosione e di danno ambientale.

## Perché la pneumatica

La prima domanda che ci si potrebbe porre è la seguente: perchè utilizzare l'aria strumenti piuttosto che altri sistemi. La regolazione delle valvole può anche avvenire tramite sistemi idraulici (con l'utilizzo di olio) o elettrici dedicati.

La risposta, è duplice. In primis l'aria è adatta ad essere utilizzata in aree classificate per motivi di sicurezza, ha una grande prontezza di risposta inoltre è economicamente vincente su sistemi elettrici o idraulici.

## A proposito di sicurezza

A proposito di sicurezza, negli ambienti classificati i sistemi sono ridondanti per evitare che uno in panne e non più funzionante renda pericoloso l'impianto. Altra caratteristica che fa preferire l'aria com-

pressa agli altri sistemi è l'impianto in se stesso, che si rivela relativamente semplice ed economico, se confrontato con altre soluzioni e il petrolchimico non fa eccezione, naturalmente senza mai rinunciare ai principi di sicurezza obbligatoriamente richiesti, sia dalla committenza, sia dalla normativa internazionale di riferimento per le varie tipologie di interventi. Questo, a corollario, è a supporto di una considerazione molto importante: le valvole con attuatore pneumatico (nelle due versioni, di blocco o regolazione) sono una voce rilevante in termini di quantità e di costi e sempre presenti in qualunque impianto petrolchimico o chimico.

Per queste motivazioni la scelta della tipologia della valvola (di processo), la selezione dell'attuatore (processo/specialista strumenti) inizia già durante la fase di "proposal", ovvero di offerta da parte della società di ingegneria, e viene poi finalizzata nel dettaglio durante l'esecuzione del progetto. Ovviamente, dopo l'identificazione dei fabbisogni, vengono selezionate le macchine che faranno successivamente parte dell'impianto all'interno del progetto, come la tipologia dei compressori, i sistemi di filtrazione e i relativi filtri, fino agli essiccatori adatti allo scopo specifico che faranno parte del cosiddetto "package" dell'aria strumenti. I compressori, in particolare, vengono sempre dimensionati e qualificati secondo le principali norme internazionali (ASTM, BS, API, ISO per citarne alcune).

Mantenendo gli elevati standard e requisiti di sicurezza richiesti da queste tipologie di impianti, la scelta, eseguita normalmente, tenendo conto di tutti i requisiti applicabili, dovrà essere la migliore possibile dal punto di vista sia tecnico che commerciale, ottimizzando tutti gli elementi principali e secondari del progetto.

#### Gli enti normatori

L'American Petroleum Institute (API) è una associazione commerciale americana

che rappresenta tutti gli aspetti dell'industria del petrolio e del gas naturale, compresi quelli dei produttori, raffinatori, fornitori, venditori, operatori di pipeline, trasportatori marini.

Le normative API coprono l'intero settore petrolifero, dalle punte di trapano alla protezione dell'ambiente e abbracciano collaudate e solide tecnologie, pratiche operative e attrezzature.

ASTM International è un organismo di normazione statunitense, acronimo di American Society for Testing and Materials International. Fondata nel 1898 come sezione americana della International Association for Testing Materials, ASTM International precede altre organizzazioni di standard come il BSI (1901), e ISO (1947).

BSI è l'ente normatore nazionale del Regno Unito, con una reputazione globalmente riconosciuta di indipendenza, integrità e innovazione nella realizzazione di norme in grado di promuovere e diffondere la miglior pratica in tutti i campi di attività delle imprese: dalla business continuity alla sicurezza e igiene alimentare.

La ISO 29001:2020, "Petroleum, petrochemical and natural gas industries - Sector-specific quality management systems - Requirements for product and service supply organizations", è considerata la base unica e comune a livello mondiale dei requisiti dei sistemi di gestione per la qualità delle industrie che lavorano nel settore dell'Oil&Gas.

Il Gruppo ISO Technical Committee ISO/TC 67 (Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries) ha lavorato per l'allineamento con la struttura della ISO 9001:2015. Il risultato di tale lavoro è la nuova norma ISO 29001:2020 pubblicata dall'ISO (International Organization for Standardization) in data 14 maggio 2020. La norma, redatta quale supple-

mento alla ISO 9001:2015, definisce i requisiti specifici del sistema di gestione per la qualità cui devono attenersi le organizzazioni che forniscono prodotti e servizi per il settore delle industrie petrolifere, petrolchimiche e del gas naturale.

#### Trattamento acque

Ma Oil&Gas significa anche ambiente e trattamento acque. Nel caso specifico è utile sottolineare come ogni compagnia abbia i propri standard di progettazione e le informazioni sono rese disponibili dai processisti della produzione.

A titolo indicativo, a livello normativo interno, esistono le BAT (Best Available Techniques), che si distinguono in indicazione della produzione, dei possibili trattamenti e delle acque di formazione.

Poiché il settore Oil&Gas richiede altissimi standard di sicurezza per la sua intrinseca pericolosità, se sottovalutata nelle fasi di progettazione, realizzazione e conduzione, possono essere richiesti requisiti molto rigorosi soprattutto nel campo della gestione della sicurezza. Per richiamare solo qualche esempio, le valvole pneumatiche installate in alcuni punti critici dell'impianto devono funzionare in emergenza anche in situazione di assenza di aria compressa. Sembra un controsenso, ma questo dà l'idea dell'importanza della sicurezza nel settore di riferimento. Per intervenire nell'emergenza e assicurare in ogni caso l'adeguato livello di sicurezza richiesto si posizionano dei serbatoi locali di aria compressa ad uso esclusivo degli strumenti asserviti a dette valvole e dimensionati opportunamente da garantire un certo numero minimo di operazioni fino al ripristino delle condizioni originarie del funzionamento in sicurezza dell'impianto.

E poi... poi la nostra conversazione è continuata su altri argomenti che non è possibile trattare tutti in una volta sola e per questo ho richiesto al mio interlocutore di concedermi un altro incontro.

UNA FILOSOFIA AZIENDALE DI EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

# L'AUTOGENERAZIONE continuità ed economia

La serie NGO risponde ai bisogni di differenti ambiti, dall'industria alimentare e dalle cantine vinicole a quella farmaceutica, dal metal fabrication alla chimica. Determinante il trattamento dell'aria di generazione per la qualità dell'azoto molto spesso impiegato in applicazioni critiche. Una soluzione semplice ed efficace.

**A**TS Air Treatment Solutions, è un'azienda leader nel settore del trattamento dell'aria e dei gas tecnici, vanta una lunga storia di innovazione e qualità nel campo del trattamento dell'aria compressa ed è in grado di supportare il cliente in ogni fase del processo.

I prodotti dell'azienda includono filtri per aria compressa e gas, separatori di condensa, essiccatori a ciclo frigorifero e adsorbimento, unità di produzione gas tecnici come azoto e ossigeno, e molto altro ancora. Le loro caratteristiche spaziano dall'efficienza energetica

alla durata e affidabilità, offrendo soluzioni su misura per una vasta gamma di industrie. La sinergia tra i diversi prodotti presenti a catalogo consente di creare sistemi completi e integrati per il trattamento dell'aria e dei gas tecnici.

ATS ha una forte presenza sul territorio, con sede principale e impianti di produzione strategici in diverse regioni del mondo, oltre a una rete globale di distributori e partner. Questa presenza locale consente loro di fornire un servizio rapido e personalizzato ai clienti dappertutto.

ATS resta una delle poche aziende sul mercato ancora a conduzione privata, che gli consente un rapporto molto diretto col cliente che può essere affiancato in tutte le sue esigenze.

## Generatori azoto

In linea con la sua filosofia aziendale di efficienza e sostenibilità ambientale, ATS

ha deciso di introdurre sul mercato una nuova serie di generatori di azoto on-site. La serie NGO-NGT Gold è una soluzione semplice ed efficace per risparmiare e migliorare l'efficienza del proprio processo produttivo eliminando la fornitura esterna del gas. Risparmio, efficienza e sostenibilità, le



Generatore di azoto NGO.

parole chiave della nuova serie NGO.

## Le principali applicazioni

In base alle differenti specifiche dell'azoto prodotto, la serie NGO risponde ai bisogni di differenti ambiti industriali, dall'industria alimentare e dalle cantine vinicole a quella farmaceutica, dal metal fabrication alla chimica. Le applicazioni più frequenti sono:

- controllo infestanti e prevenzione antincendio in silos e depositi alimentari;
- imbottigliamento e spillaggio birra, vino e succhi;
- inertizzazione di prodotti infiammabili;
- inertizzazione di prodotti chimici e farmaceutici;
- metallizzazione spray e sinterizzazione di polveri metalliche;
- pulizia e mescolamento bagni di metallo fuso (ad esempio alluminio);
- re-flow e wave soldering di PCB;



L'azienda.



#### Essiccatore a ciclo frigorifero DPL.

- stoccaggio e packaging alimentare (MAP);
- taglio laser di metalli;
- trattamenti termici di metalli ferrosi e non-ferrosi;
- verniciatura spray;
- vinificazione.

#### Trattamento dell'aria

Il trattamento dell'aria compressa di generazione è cruciale per garantire la qualità e l'affidabilità dell'azoto, ed è soggetta a sottostare a normative specifiche.



#### Filtro della serie FGO.

Per ottenere un corretto trattamento sono necessari: il controllo dell'umidità, la rimozione del particolato, degli oli e dei vapori d'olio presenti nell'aria atmosferica, nonché la stabilizzazione della pressione. La filtrazione e l'essiccazione sono le

operazioni da svolgere per tenere sotto controllo il fluido.

ATS è in grado di fornire ai propri clienti gli strumenti necessari per ottenere sempre un'aria compressa di qualità, pulita e asciutta, priva cioè di elementi che possano causare una diminuzione dell'efficienza e affidabilità dei loro impianti. E' fondamentale selezionare in modo accurato e scrupoloso la migliore combinazione possibile di accessori per il trattamento dell'aria, in modo da ottimizzare le risorse disponibili e ridurre inutili sprechi.

#### Funzionamento

Tornando al generatore di azoto, quello di ATS si avvale dei filtri esterni SGO e FGO, unitamente a un essiccatore serie DGO, tutti prodotti ATS, per eliminare il particolato e le particelle residue di acqua e di olio dall'aria in alimentazione al generatore NGO. Il grado di filtrazione dell'aria all'ingresso del generatore deve essere infatti conforme alla classe 1.4.1 norma ISO 8573-1:2010 ( $<0,01 \mu\text{m}$  / DP  $+3^\circ\text{C}$  /  $<0,003 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

L'aria in alimentazione, alla velocità e pressione corretta, raggiunge il primo adsorbitore. Qui, all'interno del setaccio di carbone molecolare, avviene la separazione dell'azoto dagli altri gas (ossigeno, CO, CO<sub>2</sub>, altro) tramite adsorbimento selettivo superficiale.

Successivamente l'azoto prodotto passa dall'adsorbitore al serbatoio di azoto esterno da dove raggiunge l'utenza.

#### Perché un autoproduttore NGO

Eccone i vantaggi.

##### Convenienza economica

Investire in un generatore di azoto può risultare più economico a lungo termine rispetto all'acquisto continuo di azoto da fornitori esterni.

##### Continuità operativa

Garantisce un flusso costante di azoto senza interruzioni, migliorando la produttività e riducendo i tempi di fermo.

##### Controllo della qualità

La produzione in loco permette di monitorare e garantire costantemente la purezza e la qualità dell'azoto utilizzato nei processi.

##### Adattabilità e scalabilità

I generatori di azoto possono essere scalati in base alle necessità dell'azienda, offrendo flessibilità per aumentare la produzione senza difficoltà logistiche.

##### Sostenibilità ambientale

Riduzione delle emissioni legate al trasporto e alla produzione di azoto, contribuendo a un minor impatto ambientale.

In sintesi, montare un autoproduttore di azoto NGO ATS può portare significativi benefici economici, operativi e di qualità per una vasta gamma di settori industriali.

<https://atsairsolutions.com/>



La produzione di ATS.

ARIA SECCA PER LA TESSITURA DI FODERE CON TELAI INNOVATIVI

# Adsorbimento e filtri INNOVATIVI

Alla TMR Cederna la lavorazione inizia con la preparazione del filo e la successiva tessitura su una linea di telai ad aria ad alta velocità, capaci di ordire tessuti di differente tipologia.

L'azienda, con la consulenza e assistenza operativa della Casa dei Compressori di Trezzano sul Naviglio, ha deciso per l'inserimento nella linea di produzione dell'aria compressa di un essiccatore Donaldson.

**D**a oltre un secolo le fodere TMR Cederna sono simbolo di prestigio, tradizione e avanguardia. Fin dal 1800 l'azienda è stata protagonista della rivoluzione industriale, quando i filati di cotone correvano ancora su telai meccanici a navetta. Successivamente, l'azienda ha introdotto nella sua produzione le fibre cellulosiche che, a partire dagli anni '30, hanno imposto lo sviluppo di innovativi procedimenti di lavorazione. Un'innovazione perseguita con tenacia e determinazione attraverso cospicui investimenti in tecnologie, nella ricerca e nella specializzazione di prodotto. Sviluppo consacrato definitivamente a partire

dagli anni '50, con il boom della confezione industriale, e successivamente, caratterizzati dalla nascita del prêt-à-porter e dall'affermazione nel mondo della moda italiana. E anche le più recenti sfide del mercato sono state affrontate con coraggio e determinazione, fino a culminare nel 1999 con la fusione di due realtà imprenditoriali di rilievo: TMR di Gallarate e Cederna di Milano.

## Le lavorazioni

Alla TMR Cederna tre sono le unità produttive. La lavorazione inizia con la preparazione del filo e la successiva tessitura su una linea di telai ad aria innovativi, ad alta velocità, capaci di ordire tessuti di differente tipologia. Jacquard, tessuti barrè, saglie di differente armatura, taffetà, rasi, tinti in filo, vengono lavorati a velocità variabili comprese fra 700 e 1000 colpi al minuto.

Le elevate prestazioni dei telai ad aria Tsudakoma e Picanol integrate da processi robotizzati permettono di ridurre al minimo gli interventi manuali per una migliore qualità degli articoli a telaio. Le bobine di

tessuto prelevate vengono ulteriormente analizzate in specola per monitorare ogni fermata, rottura di filo o interruzione meccanica dell'apparato di produzione. Superata la scrupolosa fase di controllo, i rotoli vengono stoccati e destinati allo stabilimento di tintoria e finissaggio di Milano.

E torniamo alla fodera: a Ferno viene ultimato il ciclo produttivo con le fasi di controllo qualità e arrotolatura, confezionamento e spedizione o stoccaggio nei depositi della società.

## La qualità dell'aria

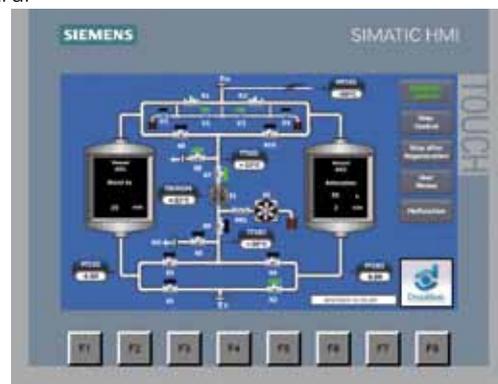
I moderni processi industriali, in applicazioni nei settori alimentare, farmaceutico, metallurgico, tessile, altro, impongono livelli qualitativi di aria compressa elevati, sia per contatto diretto che indiretto con il prodotto. E così anche alla TMC Cederna di Ferno.

La presenza di contaminanti nel flusso di aria compressa, può compromettere la qualità e le caratteristiche del prodotto stesso, causando perdite ingenti. L'aria compressa umida favorisce l'ossidazione dei metalli oltre che la formazione di microorganismi quali batteri, muffe o altro, così come la presenza di particelle solide e idrocarburi in forma liquida e gassosa inoltre influiscono negativamente sulle caratteristiche del prodotto finito.

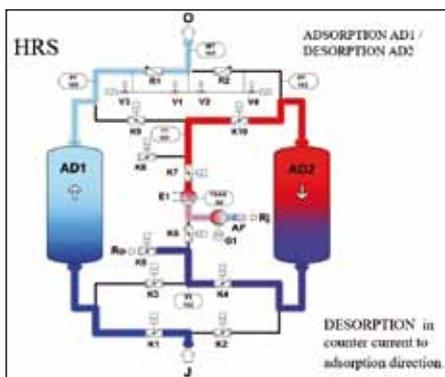
Come fare per prevenire la contaminazione mantenendo la sostenibilità energetica dell'impianto?



Essiccatore modello HRS.



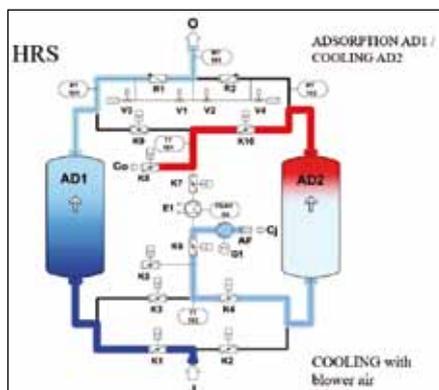
Controllo del punto di rugiada.



**Rigenerazione in controcorrente.**

La disidratazione mediante un essiccatore a ciclo frigorifero spesso non è sufficiente (Classe 4 : ISO 8573-1:2010), e quindi è necessario installare essiccatori ad adsorbimento che permettono di ridurre drasticamente l'umidità dell'aria portandola da 6 gr/m<sup>3</sup> (PDP +3°C) a 0,11 gr/m<sup>3</sup> (PDP -40°C) corrispondente alla classe 2: ISO 8573-1:2010), bloccando di fatto la proliferazione dei microrganismi ed eliminando definitivamente tutte le problematiche relative all'umidità nell'aria compressa.

Anche i filtri che trattengono particolato e contaminanti liquidi o gassosi (acqua libera e idrocarburi), hanno un impatto più o meno elevato a seconda della qualità dei materiali utilizzati. Filtri adeguatamente dimensionati e con basse perdite di carico, permettono di mantenere una elevata efficienza nel tempo e ridurre al minimo il consumo energetico. La qualità dell'aria nel processo della TMR Cederna segue le linee guida che



**Refrigerazione mediante soffiante esterna.**

la BCAS (British Compressed Air Society) prevede per il contatto diretto del prodotto per l'alimentare e cioè la 2-2-1 secondo la ISO 8573-1:2010, applicazione necessaria a prevenire contaminazioni potenzialmente pericolose. Dopo una accurata analisi delle necessità quantitative richieste dai processi e delle diverse contemporaneità l'azienda, con la consulenza e assistenza operativa della Casa dei Compressori di Trezzano sul Naviglio, ha deciso l'inserimento nella linea di produzione dell'aria compressa, di un essiccatore Donaldson unitamente alla tecnologia di filtraggio UltraPleat, di cui in seguito descriviamo caratteristiche e vantaggi, soprattutto per quanto concerne i consumi energetici e la sostenibilità ambientale.

**L'essiccatore HRS**

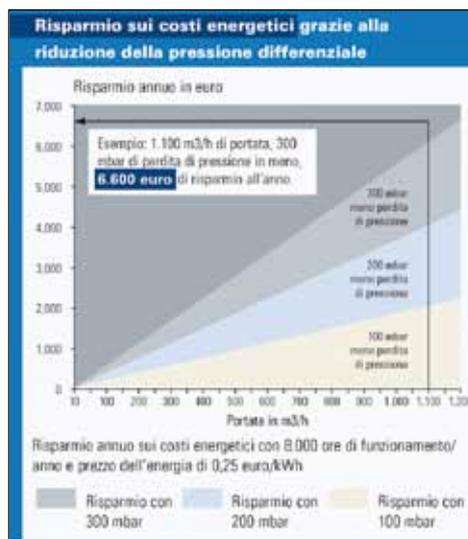
Donaldson per aria di qualità propone l'essiccatore ad adsorbimento rigenerato a caldo HRS con zero perdite di aria compressa.

La fase di adsorbimento, in controcorrente rispetto al flusso di aria calda di rigenerazione proveniente da soffiante esterna, permette di sfruttare la gravità e di asciugare in modo ottimale la parte superiore del letto essiccante. La fase di raffreddamento, in controcorrente rispetto alla fase di riscaldamento consente di mantenere perfettamente asciutta la parte alta del letto essiccante e di ottimizzare la fase di raffreddamento.

Per ottenere una maggiore riduzione del consumo energetico, l'HRS è dotato del controllore "DEW POINT CONTROL", che permette di diminuire al minimo il numero di rigenerazioni e quindi i consumi energetici.

**Costi energetici per le perdite di carico**

Il calcolo sopra schematizzato esemplifica i significativi vantaggi econo-



**Risparmio costi energetici.**

mici della tecnologia di filtrazione Donaldson con i filtri UltraPleat: una riduzione di 300 mbar della pressione differenziale su 8.000 ore di funzionamento, si traduce in circa 6.600 euro di risparmio annuo per ogni filtro UltraPleat, considerando una pressione di sistema di 7 bar, 110 kW di potenza installata del compressore e un costo di 0,25 euro/kWh.

<https://www.donaldson.com/it-it/>

**Casa dei Compressori Group**

Da oltre trent'anni è partner di piccole e grandi aziende per le quali l'aria compressa rappresenta ogni giorno un'energia indispensabile. Grazie a una struttura flessibile e dinamica è oggi in grado di offrire, oltre a una efficace assistenza pre e post vendita, nuovi ed esclusivi servizi nella produzione di energia, nei gas compressi, nel vuoto e nella refrigerazione industriale. Tutto questo la rende il partner ideale in grado di garantire la completa funzionalità di ogni ciclo produttivo.

<https://casadeicompressorisrl.it/>



# AFFIDATI a noi e **PRENDITI CURA** della tua aria compressa

Dì addio ai costosi fermi di produzione!  
Con il servizio di manutenzione di **COMPRESSORI VENETA**  
avrà l'assistenza di cui il tuo impianto ha bisogno,  
con la massima affidabilità.

Scopri  
di più



**COMPRESSORI  
VENETA**

L'aria è il nostro elemento.

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

Via Galileo Galilei 51/h - Mestrino PD - T. 049 7165800

Numero Verde  
**800.95.30.35**

PROGETTAZIONE 3D CON RISPARMIO DI TEMPO E COSTI

## Per una migliore pianificazione PIPING

Definizione del processo, attenzione all'ambiente, pianificazione in 3D, elenchi di parti per la determinazione dei costi, documenti per la produzione e l'assemblaggio, questi i passi necessari coi quali le aziende possono ottimizzare le loro tecnologie nella costruzione delle reti di distribuzione.

I nuovi metodi di progettazione piping devono consentire una progettazione 3D semplice ma precisa. L'ambiente deve essere preso in considerazione e gli elenchi dei pezzi devono essere generati automaticamente, il tutto con un notevole risparmio di tempo e di costi. Di seguito viene illustrato brevemente come le aziende possono beneficiare di questi progressi e contribuire all'evoluzione tecnologica nella costruzione delle reti di tubazioni.

### I cinque passi necessari

Con questi semplici consigli, qualsiasi azienda può impostare un processo di

pianificazione e risparmiare tempo e denaro con ogni nuovo progetto.

#### Fase 1: Definizione del processo

La definizione dell'intero processo è il primo passo nella pianificazione. Per creare facilmente un diagramma di processo deve essere utilizzato un software P&ID adatto.

#### Fase 2: Fare attenzione all'ambiente

La pianificazione olistica piping deve tenere conto anche del terreno e degli edifici, se questi hanno un'influenza sul percorso della condotta.

#### Fase 3: Pianificazione piping in 3D

Con un software specializzato nella pianificazione piping (ad esempio M4

PLANT), qualsiasi azienda può realizzare in 3D condotte complesse con tutti i componenti ad esse associati in pochi minuti.

#### Fase 4: Elenchi di parti per la determinazione dei costi

La generazione automatica di elenchi dettagliati di pezzi può ora far risparmiare molto tempo sul

progetto. Non è più necessario creare manualmente nulla, è sufficiente premere un pulsante per generare un elenco completo di tutti i componenti installati nel progetto.

#### Fase 5: Documenti per la produzione e l'assemblaggio

Quando si tratta della documentazione o della produzione delle condotte, sono necessari diversi documenti e disegni derivati. Questi disegni derivati sono un sottoprodotto della pianificazione 3D piping.

Con un software di progettazione piping 3D, come M4 PLANT, è possibile creare ampie tubazioni in 3D in pochi minuti e risparmiare molto tempo sul progetto.

### Riguardo CAD Schroer

Specializzata nello sviluppo di software e nella fornitura di soluzioni software per la digitalizzazione e l'ingegneria, collabora ad aumentare la produttività e la competitività nei settori della produzione e della progettazione di impianti.

Il ventaglio dei prodotti di CAD Schroer include soluzioni CAD 2D/3D, per l'impiantistica, per la progettazione di impianti e per la gestione dei dati. I clienti in più di 39 paesi si affidano a M4 DRAFTING, M4 PLANT, M4 ISO e M4 P&ID FX per avere un ambiente integrato, efficiente e flessibile per tutte le fasi della progettazione dei prodotti e degli impianti.

Il portafoglio prodotti comprende anche soluzioni come i4 AUGMENTED REVIEW, i4 AUGMENTED CATALOG o i4 VIRTUAL REVIEW, che permettono di trasferire i dati CAD direttamente nella realtà aumentata (AR) o virtuale (VR). Inoltre l'azienda lavora a stretto contatto con i clienti per creare soluzioni AR/VR o IoT personalizzate.

<https://www.cad-schroer.it/>

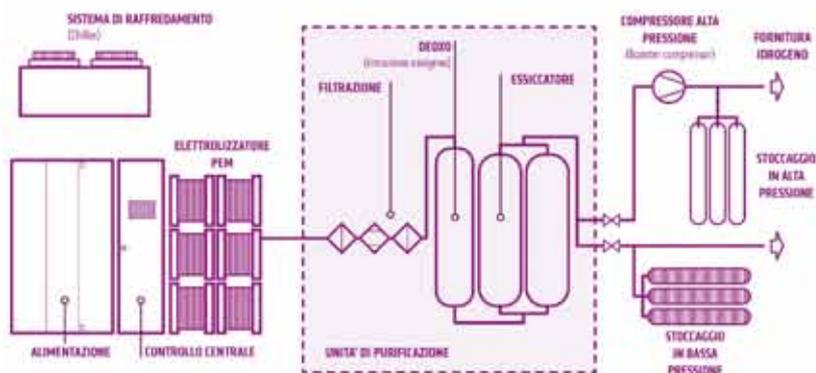




**OMEGA AIR**  
*more than air*

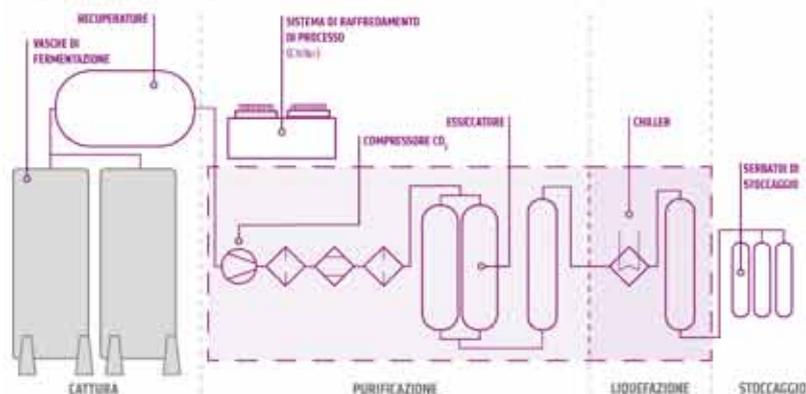
## H<sub>2</sub> Purificazione

- separazione costante dei vapori acqei, ossigeno e particelle solide dall' idrogeno,
- per tutte le applicazioni, incluso fuel cells (ISO 14687:2019),
- funzionamento completamente automatico



## CO<sub>2</sub> Recupero, stoccaggio e utilizzo

- unità compatte – perfette per essere dimensionate in container
- oil free ( standard) e grado food & beverage su richiesta
- adatto per acqua saturata del gas 100 %
- massima pressione operativa: 19 bar
- massima portata ( singola unità): 270 Nm<sup>3</sup>/h (portate maggiori su richiesta/progetto)
- raffreddate ad acqua



OMEGA AIR d.o.o. Ljubljana  
Cesta Dolomitskega odreda 10  
1000 Ljubljana, Slovenia  
00 386 1 200 68 00  
info@omega-air.si  
www.omega-air.si



# Efficacia e rapidità al tuo servizio.

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



MONITORARE IN TEMPO REALE I PRINCIPALI DATI DI PROCESSO

# Per MIGLIORARE le performance

SMC Italia ha partecipato a SPS Italia con soluzioni innovative per ogni esigenza applicativa. Riduzione degli sprechi e dei consumi energetici, ottimizzazione dell'impiego di aria compressa, monitoraggio dei consumi sono i driver della proposta di SMC Italia a Parma.

La necessità di lavorare con sistemi produttivi sempre più precisi, flessibili ed efficienti, in grado di rispondere al meglio e in tempi più rapidi alle esigenze del mercato, non rappresenta infatti un semplice plus per le aziende: si tratta ormai di una scelta obbligata per risultare competitivi sia sul fronte tecnologico, sia su quello economico. Un processo efficiente, infatti, produrrà in maniera affidabile e ripetibile, assicurando il successo di una realtà industriale. Da questo punto di vista SMC vanta una forza basata sull'esperienza e sulla competenza mettendo a disposizione dei clienti un'offerta evoluta, con prodotti e soluzioni innovative in grado di soddisfare gli ambiti applicativi più esigenti.

## Efficienza energetica in primo piano

A SPS IPC Drives Italia, SMC si è presentata con diverse novità come, l'essiccatore a membrana con connessione modulare serie IDG-D che consente una migliore rimozione dell'umidità e una riduzione dei costi energetici per l'essiccazione dell'aria compressa.

Per le applicazioni che richiedono elevate portate in aspirazione (vuoto) o in soffiaggio e di conseguenza hanno un elevato consumo di aria compressa, l'azienda ha proposto l'amplificatore d'aria ad efficienza energetica ZHV che offre alte prestazioni in queste applicazioni. ZHV è compatto, leggero e funziona sia come unità di soffiaggio, sia come unità per il vuoto. Allo stand è stato possibile scoprire il nuovo cilindro a doppio stelo CXS2 ideale per lo spostamento preciso di



Cilindro a doppio stelo CXS2-XB24-001.

carichi elevati; il cilindro senza stelo ad accoppiamento magnetico serie CY3-Z è particolarmente adatto per risparmiare spazio nelle macchine;

inoltre è esente da perdite poiché non è necessario un collegamento meccanico. Per chi ha la necessità di ottenere una regolazione affidabile della portata, SMC ha presentato il nuovo controllore di portata IN502-44/45 che si caratterizza per essere compatto, la facilità installativa e di impostazione del flusso.



Controllore di portata IN502-44-45-001.

## La digitalizzazione per la pneumatica

Monitorare in modo costante i consumi è il primo passo per ottimizzare l'impiego di aria compressa e massimizzare l'efficienza energetica, migliorando le performance generali degli impianti. SMC ha proposto Air Management System (AMS), il sistema per la gestione dell'aria compressa; una soluzione che permette di acquisire in tempo reale i principali dati di processo (portata, pressione e temperatura) e di gestirne in modo automatico le ottimizzazioni necessarie per ridurre i consumi durante le fasi produttive. L'AMS permette la diminuzione di sprechi e inefficienze grazie alla combinazione di un regolatore, hub wireless e della valvola di scarico della pressione residua. Oltre al monitoraggio del consumo d'aria, l'Air Management System può anche monitorare la pressione e la temperatura delle linee pneumatiche, per stabilire i parametri di riferimento

per macchine e stabilimenti. L'analisi dei dati raccolti può costituire la base per la definizione di interventi preventivi e attività di manutenzione. Sia la manutenzione predittiva, sia le strategie di monitoraggio basate sulle condizioni effettive possono trarre beneficio dal sistema AMS poiché, la raccolta dei dati aiuta a rilevare eventuali perdite e a fornire un'impronta digitale delle condizioni operative preferite. Il sistema monitora anche lo stato delle apparecchiature per analizzare le variazioni e ridurre di conseguenza i tempi di fermo, gli sprechi e la necessità di azioni correttive. Grazie all'AMS è possibile entrare nel mondo della digitalizzazione in modo molto semplice: investire in tecnologie intelligenti e connesse permette di essere più green, grazie ad un'ottimizzazione di risorse tecnologiche, energetiche ed



AMS sistema di gestione aria compressa.

operative. Il sistema AMS consente, infatti, di risparmiare aria compressa ed elettricità, di ridurre la quantità di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera e di migliorare

il processo produttivo evitando fermi macchina e migliorando l'efficienza funzionale.

#### L'azienda

Dal 1959 SMC è sinonimo di innovazione nel settore dei componenti pneumatici per l'automazione industriale. Con 12.000 prodotti base e più di 700.000 varianti, dal trattamento aria alla strumentazione, alle valvole e attuatori, offre soluzioni d'avanguardia per l'industria automobilistica, per l'industria elettronica, alimentare e life science. Lo sviluppo tecnologico costante, l'efficienza nella produzione e distribuzione, la formazione continua sono i presupposti sui quali si basa l'attenzione e vicinanza al cliente in tutti i processi produttivi, per garantire sempre le migliori soluzioni.

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



# NUOVI

## MISURATORI DI PORTATA A PRESSIONE DIFFERENZIALE

PER ARIA SATURA E ALTRI  
GAS (H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ECC.)



VD550



VD520



VD570

**NEW!**

info@cs-instruments.it • Tel: 02.25061761 • www.cs-instruments.com/it  
CS Instruments Italia S.r.l. - Via Matteotti 66 - 20092 - Cinisello Balsamo (MI)

TECNOLOGIA INNOVATIVA PULITA



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



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



L'INDUSTRIA, L'ECONOMIA, IL MERCATO DEL LAVORO IN UN'OTTICA SOSTENIBILE

# Trenta edizioni biennali sessanta anni di STORIA

Autopromotec: aperta la nuova procedura di iscrizione completamente digitale in un'ottica di sostenibilità.

Confermato il trend di crescita osservato con le pre-adesioni. Sempre più spazio alle nuove tecnologie, con un'attenzione crescente verso i software e le applicazioni dell'intelligenza artificiale alla sensoristica e all'ingegneria meccanica ed elettronica.

Autopromotec, la rassegna delle attrezzature e dell'aftermarket automobilistico che ha avuto luogo dal 21 al 24 maggio 2025 presso il quartiere fieristico di Bologna, celebra un traguardo importante: 30 edizioni biennali, 60 anni di storia. In occasione di un'edizione storica, gli organizzatori hanno compiuto un importante passo verso una sostenibilità a tutto tondo: hanno iniziato infatti il percorso che conduce verso la certificazione per i sistemi di gestione di sostenibilità degli eventi, norma UNI ISO 20121.

## Iscrizione digitale

Il primo intervento in questa direzione è la procedura di iscrizione completamente digitale, che permette alle aziende espositrici di gestire la propria partecipazione direttamente dalla propria area riservata all'interno del sito web di Autopromotec.

“Quello che abbiamo affrontato per ottimizzare la gestione del flusso di iscrizioni ad Autopromotec 2025 è stato un processo complesso ma necessario”, commenta Renzo Servadei, amministratore delegato di Autopromotec.

“La nuova procedura di iscrizione



ci permette di confermare il nostro impegno verso una sostenibilità dei processi a tutto tondo. L'industria,

l'economia, il mercato del lavoro oggi devono essere ripensati in un'ottica sostenibile: questo è per noi un impegno e un obiettivo concreto, del quale la digitalizzazione della procedura di iscrizione rappresenta solo un punto di partenza. Ciò significa non solo meno spreco di carta, ma anche un'esperienza più efficiente



e rapida per i nostri espositori che potranno avere, di fatto, la fiera a portata di click”.

## Connettività e AI

La sostenibilità è inoltre uno dei filoni tematici che sono stati declinati e approfonditi durante la rassegna: accanto ad essa, spazio anche alla connettività e all'intelligenza artificiale. Si tratta dei grandi trend destinati a dominare il mercato dell'aftermarket automotive (e non solo), e che hanno trovato ampia rappresentazione fra i padiglioni del Quartiere Fieristico di Bologna. Sempre più spazio dunque alle nuove tecnologie, con un'attenzione crescente verso i software e le applicazioni dell'intelligenza artificiale alla sensoristica e all'ingegneria meccanica ed elettronica, accanto ai settori merceologici tradizionalmente presenti nella manifestazione - dalle autoattrezzature ai pneumatici, dai ricambi ai lubrificanti, passando per le reti di assistenza e car services.

<https://www.autopromotec.com/it/>

FORMAZIONE E GIOVANI FONDAMENTALI PER SPINGERE IL MANIFATTURIERO

# PALCOSCENICO di una trasformazione

La prossima edizione di MECSPE vedrà prioritaria la preparazione dei talenti per ridurre la criticità del mismatch tra domanda e offerta di operai specializzati.

A Bologna dal 5 al 7 marzo 2025 la 23<sup>a</sup> edizione con un programma rinnovato che pone al centro sostenibilità, innovazione e, soprattutto, la formazione.

A marzo 2024 il tasso di occupazione in Italia ha toccato il 62,1%, segnando il dato più alto negli ultimi 20 anni. Un segnale positivo per il mercato nazionale, che però vede ancora delle criticità nell'industria a causa del mismatch tra domanda e offerta di operai specializzati nel manifatturiero italiano.

## Risorse umane

La manifattura sta affrontando la problematica della mancanza di risorse umane, in particolare nei settori meccanico, tessile e metallurgico.

E', infatti, di difficile reperimento ben il 65% degli operai specializzati cercati dalle aziende. Un dato non trascurabile se si pensa che, da aprile a giugno 2024, il settore industria prevede l'entrata di 393.840 risorse, di cui 250.830 solo nel manifatturiero.

E' proprio con l'obiettivo di creare un ponte tra imprese e talenti che MECSPE, la fiera di riferimento per l'industria manifatturiera organizzata da Senaf, torna a Bologna dal



5 al 7 marzo 2025, forte del successo dell'ultima edizione. La formazione è, infatti, uno dei capisaldi della fiera, insieme a innovazione e sostenibilità, e nella prossima edizione troverà ancora più spazio per rispondere alle esigenze delle aziende che cercano molta più

forza lavoro di quella attualmente offerta dal mercato.

## Scuole di alta formazione

Grazie alla partecipazione diretta degli ITS Academy, scuole di alta formazione specializzate post diploma con un'offerta di 349 percorsi, MECSPE evidenzierà il ruolo nevralgico che possono avere questi istituti nella preparazione di risorse formate, pronte a entrare nel mercato. L'indirizzo più frequentato è Nuove Tecnologie del made in Italy, dove il maggior numero di iscritti si registra per il corso di Sistema meccanica (41,6%), seguito da Sistema agroalimentare (22,9%), Sistema moda (il 18,1%), Servizi alle imprese (13,2%) e Sistema casa (4,2%). A testimonianza del valore della formazione ricevuta, il monitoraggio INDIRE 2024 evidenzia come ben l'87% dei diplomati ITS trovi lavoro entro un anno dal conseguimento del titolo e, per la maggior parte di loro, in un ambito coerente con il percorso di studi perfezionato.

Sempre più imprese stringono rapporti con gli ITS: secondo l'Osservatorio MECSPE già oltre la metà delle aziende intervistate collabora con loro, un buon dato che però va alimentato, specie per quei 5 imprenditori su 10 che nell'ultimo anno hanno identificato come criticità maggiore proprio la difficoltà di reperimento delle risorse umane.

E se contiamo che quasi un quarto delle aziende vuole crescere dimensionalmente nei prossimi due anni, ampliare l'organico con per-

sone specializzate acquista un'importanza maggiore.

“La formazione di figure professionali specializzate è cruciale per la crescita del manifatturiero italiano, e gli ITS svolgono un ruolo chiave, preparando i giovani talenti con competenze tecniche avanzate - commenta Maruska Sabato, Project Manager di MEC SPE -. Molti imprenditori si avvalgono già delle collaborazioni con questi istituti o con le Università per reperire le risorse necessarie, ma è fondamentale che il numero delle aziende coinvolte continui a crescere. Noi vogliamo accelerare questo processo, avvicinando sempre più imprese al più alto livello di formazione che l'Italia offre. MEC SPE in questo senso è il contesto ideale per agevolare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro qualificato, e rappresenta un acceleratore di innovazione dove i professionisti del futuro possono toccare con mano le novità tecnologiche, allineandosi alla transizione digitale ed ecologica in corso”.

#### Competenze 5.0

Importante anche il ruolo delle Università nella preparazione dei talenti con nuove competenze 5.0; sempre l'Osservatorio MEC SPE, infatti riporta che quasi 6 aziende su 10 del campione intervistato già collaborano con ITS e/o università, mentre quasi 3 aziende su 10 hanno in programma di farlo. A dimostrazione di questo, MEC SPE 2024 ha visto la presentazione del progetto DEMU, un contest promosso tra gli studenti del corso di laurea in Design organizzato a Vicenza dall'Università luav di Venezia per valorizzare le potenzialità dello stampaggio a iniezione avanzato

attraverso la progettazione di un piccolo oggetto in polimeri da fonte rinnovabile.

“Partendo da una pubblicazione dei professori dello IUAV di Venezia, dal nome “Good Plastic” abbiamo dato il via a una vera e propria filiera produttiva per creare un prodotto nuovo, frutto di un concorso realizzato dagli studenti del corso di laurea.

Abbiamo unito le sinergie dell'Università e diverse aziende per trovare soluzioni di natura diversa ragionando sulla sostenibilità e sull'innovazione, argomenti molto raccontati ma ancora troppo poco mostrati come reale produzione industriale”. Ha affermato Sergio Monteverde, responsabile commerciale Italia di Ewikon.

#### Piano Transizione 5.0

Attraverso iniziative speciali e aree di networking volte ad avvicinare studenti e giovani professionisti al mondo dell'industria, MEC SPE fungerà da palcoscenico per mostrare come il settore manifatturiero stia trasformando per plasmare il futuro dell'economia italiana, integrando la sostenibilità e digitalizzando i propri processi. Il comparto è pronto a recepire i nuovi incentivi del Piano Transizione 5.0 previsti dal PNRR, che sbloccheranno fondi fino a 6,3 miliardi di euro per la transizione digitale ed ecologica delle imprese.

#### I numeri di MEC SPE 2024

66.906 visitatori professionali, 92.000 mq di superficie espositiva, oltre 2.000 aziende presenti, 2.000 mq di MEC SPE LAB - Spazio Innovazione, 18 iniziative speciali, 72 convegni.

<https://www.mecspe.com/it/>



## Materiali da costruzione prodotti in modo sostenibile

La Società Isola, con sede a Notodden, nel sud della Norvegia, costruisce prodotti ecologici per il settore edile: materiali isolanti, membrane per coperture, protezioni dal vento e impermeabilizzanti.

Poiché il settore edile è responsabile di circa il 40% di tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> nel mondo, vi è una grande motivazione a ridurre tali emissioni nocive. Anche una produzione efficiente in questo settore rappresenta un contributo importante a contrastare il cambiamento climatico.

### Risparmio energetico nella produzione del vuoto

A Isola il focus è su una produzione rispettosa dell'ambiente; per questo obiettivo, l'efficienza energetica è un elemento importante a cui viene data priorità nella produzione quotidiana, ad esempio in quella del vuoto. I norvegesi hanno bisogno di un sistema di vuoto centralizzato sostenibile per processi quali: estrusione, termoformatura e stampaggio a iniezione.

“Scegliendo le giuste pompe per vuoto è possibile realizzare un notevole risparmio nei processi”, sottolinea Ulf Strand, direttore dello stabilimento Isola di Notodden.

### Pompe a velocità controllata

Fino a poco tempo fa, due pompe per vuoto roots costituivano il fulcro della generazione di questo vuoto di primo stadio. “Tuttavia, lo svantaggio di queste pompe era il loro elevato consumo di energia: fino al 90% dell'energia utilizzata veniva perduta attraverso il calore disperso dal motore”, riferisce Ulf Strand. Per Isola questa è stata una ragione sufficiente per modificare il processo produttivo e cambiare la fonte del vuoto con due pompe a vite, a tenuta d'olio e a

La pompa per vuoto Atlas Copco.



velocità controllata: GHS 2002 VSD+ con controllo HEX@ di Atlas Copco.

Il vantaggio principale, per le applicazioni menzionate, è stato il recupero energetico ottenibile.

### Gestione intelligente delle risorse

“Dal cambiamento, l'azienda è riuscita a recuperare tre quarti della perdita di calore ottenendo acqua calda e utilizzandola in modo produttivo nel processo”, riassume Roy Mikalsen, account manager responsabile presso Atlas Copco.

Il controller HEX@ della pompa contribuisce a un ulteriore potenziale di risparmio: questo sistema consente di regolare con precisione la velocità in base al livello di vuoto richiesto e questo è particolarmente utile in applicazioni in cui la richiesta di vuoto varia notevolmente a seconda del processo e dell'ora del giorno.

La conclusione è che non c'è più alcuna produzione inutile di vuoto e nessuno spreco di energia, il che aumenta notevolmente l'efficienza e l'efficacia del sistema.

### Funzionalità intelligenti

Ci sono anche altre condizioni vantaggiose per Isola: grazie alle caratteristiche Industria 4.0 della serie GHS VSD+, il funzionamento del sistema di generazione del vuoto può essere controllato in qualsiasi momento tramite smartphone o PC. Inoltre, gli utenti possono avviare e interrompere il funzionamento o regolare il setpoint come richiesto, tramite l'interfaccia utente configurabile. “Ciò consente alle pompe per vuoto di essere configurate in modo ancora più specifico e sostenibile per le rispettive applicazioni” riassume Roy Mikalsen. Altre funzioni opzionali includono la pianificazione intelligente, l'ottimizzazione del pump-down e rilevamento delle perdite.

### Livello di rumore inferiore di 30 dB

L'installazione soddisfa anche i moderni requisiti ergonomici ed è di 30 dB più silenziosa del vecchio sistema: questo effetto è in parte dovuto all'assenza di un ventilatore. Con la serie GHS VSD+, d'altra parte, il raffreddamento dell'olio garantisce la temperatura ottimale del motore su tutta la gamma di velocità. “Il livello di rumore è stato un elemento importante nella nostra decisione, perché il nostro impianto di produzione si trova in una zona residenziale” spiega il direttore della fabbrica Ulf Strand.

Concludendo, la nuova pompa a vite consente a Isola un notevole potenziale di risparmio, vantaggi ergonomici e molteplici funzioni intelligenti.

Sulla base di questa soluzione per la generazione del vuoto, l'utente può pensare alle proprie attività future in modo sostenibile e contribuire così a un'edilizia rispettosa dell'ambiente.



<https://www.atlascopco.com/it-it/>

COVAL

vetrina

## La pompa mini con prestazioni maxi

Coval presenta la nuova generazione di mini-pompe per vuoto multistadio: la serie CMS M.

L'ultima nata nella gamma di pompe per vuoto multistadio di Coval, è stata progettata e sviluppata con due obiettivi guida: compattezza e prestazioni elevate; offre una soluzione ottimale per le applicazioni industriali che richiedono elevate portate di aspirazione.

### Prestazioni e robustezza migliorate

Le mini-pompe per vuoto multistadio CMS M sono il risultato della ricerca in tecnologie avanzate che ha permesso di sviluppare una soluzione potente e duratura per la manipolazione di parti porose, lo svuotamento di serbatoi o la presa casuale in ambienti industriali difficili. Grazie al design ultracompatto e al sistema Venturi multistadio ottimizzato, queste pompe garantiscono potenti flussi di aspirazione fino a 550 NI/min, riducendo al contempo il consumo di aria compressa, il tutto in un formato dall'ingombro ridotto.

### Modularità e facilità di manutenzione

Una delle caratteristiche principali della pompe serie CMS M è la modularità, che le rende facili da adattare a una varietà di applicazioni, oltre che semplici da mantenere. Disponibili con due livelli di portate di aspirazione (300 NI/min e 550 NI/min) e con o senza pilotaggio di vuoto e soffio, queste mini-pompe offrono anche due configurazioni di scarico per adattarsi perfettamente ad ogni specifica esigenza.

### Tecnologia multistadio avanzata

La tecnologia multistadio di Coval massimizza l'apporto energetico dell'aria compressa

collegando in cascata diversi stadi di profili Venturi e combinando i rispettivi flussi di aspirazione.

Le valvole intermedie isolano progressivamente ogni stadio per raggiungere il massimo livello di vuoto. Questa tecnologia consente di ottenere un'elevata portata di aspirazione a bassi livelli di vuoto e riflette l'impegno dell'azienda nel fornire soluzioni efficienti e a risparmio energetico per l'industria.

### Un partner tecnologico di fiducia

Azienda certificata ISO 9001:V2015, con sede nel sud della Francia, COVAL introduce continuamente soluzioni innovative nel campo della manipolazione tramite vuoto. L'azienda è riconosciuta a livello mondiale per la sua esperienza nello sviluppo di soluzioni personalizzate, affidabili ed efficienti, che migliorano la sicurezza e la produttività dei processi industriali.

### Il vuoto come, quando e dove serve

La società, Coval Sas, con sede nel sud della Francia, progetta, produce e commercializza nel mondo intero componenti e sistemi di vuoto ad elevate prestazioni per applicazioni industriali in tutti i settori di attività.

Azienda con certificazione ISO 9001 V2015, COVAL leader

a livello mondiale in materia di manipolazione con il vuoto mette a punto componenti ottimizzati e integra funzionalità intelligenti e affidabili. Adattabili a qualsiasi contesto industriale, le soluzioni proposte si prefiggono l'obiettivo di migliorare la produttività in completa sicurezza.

Le referenze di COVAL appartengono ai principali settori industriali (packaging, stampaggio plastico, agroalimentare, automotive, aerospaziale...), dove la manipolazione tramite vuoto è determinante per l'efficacia e la produttività. COVAL commercializza i suoi prodotti e servizi a livello internazionale attraverso le sue filiali e la sua rete di distributori autorizzati.



<https://www.coval-italia.com/>



Una minipompa  
Coval CMS.

## Generatori di pressione

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Boge	•	•	•		•	•		•	•	•				•	•
 COLTRI	•	•	•		•				•	•	•				•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•	•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
 ELGI		•				•			•	•					
Ethafilter															•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•		•	•	•	•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•		•			
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Nu Air	•	•	•		•	•				•	•			•	
Omega Air Italia															•
Parker Hannifin Italy													•		•
Piab													•		•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•		•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•				•	
Pneumatech															•
Sauer Compressori S.u.r.l.		•	•						•						
SCC-Tolpec GmbH		•							•	•					
Shamal	•	•	•		•	•				•	•			•	
Worthington Creyssensac	•	•	•		•	•			•	•	•				•

## Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Aignep												•		•
 aircom												•		
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ats	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Baglioni	•									•				
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Boge	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•		•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Champion	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•			
Compair	•	•	•		•		•	•	•	•	•			•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Dari	•	•	•				•	•	•	•	•			
Donaldson	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Gardner Denver	•	•	•		•		•	•	•	•	•			•
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•		•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•				•						

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omega Air Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
Omi	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Piab	•													
Pneumax	•													
Pneumatech	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•			•
Pneumofore	•	•	•	•	•		•							
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Sauer Compressori S.u.r.l.	•	•	•								•			
SCC-Tolpec GmbH	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•
 SLE										•				
Shamal	•	•	•				•	•	•	•	•			
Worthington Creyssensac	•	•	•				•	•	•	•	•			

## Apparecchiature pneumatiche per l'automazione

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aignep		•	•	•	•	•	•		•	•	
 aircoM							•			•	
Metal Work		•	•	•	•	•	•		•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Piab									•	•	
Pneumax		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SCC-Tolpec GmbH	•							•	•	•	•
 TESEO								•			•

## Utensileria pneumatica per l'industria

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abac Italia	•	•	•		•					•	•	
 aircoM												•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•								•	
Fini	•	•	•								•	
Ingersoll Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Nu Air	•	•	•								•	
Parker Hannifin Italy				•		•						
Piab						•						
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 16) Apparecchiature di regolazione e controllo

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Abac Italia	•	•	•	•				•			•		•		•	
Aignep		•	•	•	•	•										
 aircoM		•	•	•	•	•				•						
Alup	•	•	•	•				•			•		•			
Baglioni	•															

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 16) Apparecchiature di regolazione e controllo

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bea Technologies													•			
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•	•				•			•		•			
CP Chicago Pneumatic	•	•	•	•				•			•		•			
Dari	•												•		•	•
Donaldson													•			
F.A.I. Filtri													•			
Fini	•										•		•		•	•
Ing. Enea Mattei	•											•	•			•
Mark Italia	•	•	•	•				•			•		•			
Metal Work	•															
Nu Air	•										•		•		•	•
Parker Hannifin Italy		•	•	•	•	•	•	•		•			•	•		
Piab													•			
Pneumatech	•												•	•		
Pneumax		•		•												
Power System	•												•		•	•
SCC-Tolpec GmbH	•	•	•					•			•		•	•		•
 SFA	•															
Shamal	•												•		•	•
Silvent Italia																•
 DESEO		•	•	•	•	•				•						
Worthington Creyssensac	•	•	•	•				•					•			

# WWW.ARIACOMPRESSA.IT

**PUBBLICAZIONI**

**FIERE**

**REPERTORIO MERCEOLOGICO**

**BLU SERVICE**

**NORMATIVE**

**GUIDA 600 AZIENDE**



**NAVIGA "L'ARIA COMPRESSA"**

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

## Indirizzi

**ABAC Aria Compressa**

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

**AEROTECNICA COLTRI**

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

**AIGNEP SPA**

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

**AIRCOM SRL**

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

**ALUP Kompressoren**

Via Selva Maiolo 5/7  
36075 Montecchio Maggiore VI  
[alup@multiairitalia.com](mailto:alup@multiairitalia.com)

**ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS**

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

**BAGLIONI SPA**

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

**BEA TECHNOLOGIES SPA**

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

**BOGE ITALIA SRL**

Via Caboto 3  
20025 Legnano MI  
Tel. 0331577677  
Fax 03311409948  
[italy@boge.com](mailto:italy@boge.com)

**CECCATO ARIA COMPRESSA**

Via Selva Maiolo 5/7  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Tel. 0444703911 Fax 0444793931  
[infosales@ceccato.com](mailto:infosales@ceccato.com)

**CHAMPION**

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

**COMPAIR**

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

**CP****CHICAGO PNEUMATIC**

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

**DARI**

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

**DONALDSON ITALIA**

Via C. Pavese 1/5  
20090 Opera MI  
Tel. 335425043  
[industrialsales.italy@donaldson.com](mailto:industrialsales.italy@donaldson.com)

**ELGI COMPRESSORS SOUTHERN EUROPE SRL**

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

**ETHAFILTER SRL**

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

**FAI FILTRI SRL**

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

**FINI**

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

**FRIULAIR SRL**

Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo  
S.R. 352 km. 21  
33052 Cervignano del Friuli UD  
Tel. 0431939416 Fax 0431939419  
[friulair@friulair.com](mailto:friulair@friulair.com)

**GARDNER DENVER**

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

**ING. ENEA MATTEI SPA**

Strada Padana Superiore 307  
20055 Vimodrone MI  
Tel. 0225305.1  
Fax 0225305243  
[marketing@matteigroup.com](mailto:marketing@matteigroup.com)

**INGERSOLL RAND ITALIA SRL**

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

**MARK Compressors**

Via Selva Maiolo 5/7  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Tel. 0444703911 Fax 0444793931  
[mark@multiairitalia.com](mailto:mark@multiairitalia.com)

**METAL WORK SPA**

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

**NU AIR**

Via Einaudi 6  
10070 Robassomero TO  
Tel. 0119233000 Fax 0119241138  
[info@fnacompressors.com](mailto:info@fnacompressors.com)

**OMEGA AIR ITALIA SRL**

Via Pascoli 44  
19122 La Spezia SP  
Tel. 371 3740977  
[giacomo.deldotto@omega-air.it](mailto:giacomo.deldotto@omega-air.it)

**OMI SRL**

Via dell'Artigianato 34  
34070 Fogliano Redipuglia GO  
Tel. 0481488516  
Fax 0481489871  
[info@omi-italy.it](mailto:info@omi-italy.it)

**PARKER HANNIFIN ITALY SRL**

Via Archimede 1  
20094 Corsico MI  
Tel. 0245192.1  
Fax 024479340  
[parker.italy@parker.com](mailto:parker.italy@parker.com)

**PIAB ITALIA SRL**

Via Vittorio Cuniberti 58  
10151 Torino TO  
Tel. 011 226 36 66  
[info-it@piab.com](mailto:info-it@piab.com)

Indirizzi *segue*

**PNEUMATECH**

Via Selva Maiolo 5/7  
36075 Montecchio Maggiore VI  
pneumatech@multiairitalia.com

**PNEUMAX SPA**

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

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

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

**SCC - TOLPEC GmbH**

Wertstraße 44  
D-73240 Wendlingen am Neckar  
Tel. +49 7024 4088 0  
contact@scc-aircompressors.com

**SEA SPA**

Via Euripide 29  
20864 Agrate Brianza MB  
Tel. 0396898832  
info@seaserbatoi.com

**SHAMAL**

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

**SILVENT ITALIA SRL**

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

**TESEO SRL**

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

**WORTHINGTON CREYSSENSAC**

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

**Una risposta ai tuoi quesiti**

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

**ATTREZZATURE A PRESSIONE**  
*Disposizioni di legge*  
Ing. Massimo Rivolta

**GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA**  
PARTE PRIMA Roma - Venerdì, 4 marzo 2014

**GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA**  
PARTE PRIMA Roma - Venerdì, 29 gennaio 2007

AVVISO AGLI ABBONATI

Emme.CI. Sas

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

## affidatevi

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

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

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

info@fotiservice.com - www.fotiservice.com

**Attività:** assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre

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



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

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



**Attività:** concessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand, Multiair - Vendita, installazione, manutenzione multimarche Elettro/Motocompressori

#### Marchi assistiti:

- 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



Partner Centinergia

### AriBerg S.n.c. di Cucco G. & C.

Via Bergamo 26  
24060 S. Paolo d'Argon (BG)  
Tel. 035958506  
Fax 0354254745  
info@ariberg.com  
www.ariberg.com



#### Attività:

Vendita, assistenza e noleggio compressori, essiccatori, generatori azoto, filtrazione. Realizzazione impianti distribuzione aria compressa Parker Transair. Officina attrezzata per revisione di ogni marca. Misurazione consumi per risparmio energetico.

**Rivenditore** per la zona di Bergamo di Kaeser e Parker



Azienda certificata F-GAS nr. IR047122

### 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



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

#### Attività:

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

#### Marchi assistiti:

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

### ARINORD s.r.l.

Viale Lombardia 39 - 20056 Trezzo sull'Adda (MI)  
Tel. 0290962076 Fax 0290929492  
commerciale@arinord.it - www.arinord.it

Azienda con Sistema di gestione Qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015

**Attività:** Produzione e trattamento aria e gas compressi Refrigerazione industriale (vendita e assistenza)

**Marchi assistiti:** CompAir - Champion - Hydrovane e qualsiasi altra marca di compressori Parker (Hiross - Dornick Hunter - Zander - Balston)



### 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



### PL Impianti s.r.l.

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



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

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

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

Via Santa Vecchia 79 - 23868 Valmadrera (LC)  
Tel. 0341550623 Fax 0341550870  
commerciale@sauercompressors.it



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

**Marchi assistiti:** Sauer Compressors - Haug Sauer Kompressoren

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

# INDUSTRIAL WATER CHILLERS FOR **PRECISION** **COOLING**



**DISCOVER  
MORE**

I processi di produzione dell'acqua possono rivelarsi estremamente costosi, quindi l'ottimizzazione è fondamentale in tutti i settori. I chiller Parker, offrono facilità d'uso e tranquillità, grazie ad un'ampia gamma di versioni e accessori.

Inoltre, la nostra offerta viene completata anche dagli scambiatori di calore permettendo di ottenere le temperature desiderate, a bassi costi di esercizio, dei gas in pressione.



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

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

**LA MIGLIOR SOLUZIONE IN  
ENERGY SAVING**

**STRONG 2S**



**Compressori ad alto rendimento volumetrico  
da 22 a 315 kW**



**Gruppi di compressione**  
a basso numero di giri  
e a DOPPIO STADIO



**Motori** a magneti permanenti  
in classe efficienza  
energetica IE5



**Inverter** anche sul motore  
della ventola  
di raffreddamento

**QUANTI kW ASSORBE UN GRUPPO DI COMPRESSIONE?**

Non dimenticare quelli della ventola di raffreddamento

# ACE III Zero Loss

L'alta pressione a servizio  
della tua azienda.

Booster ad alta pressione  
per la compressione di aria, azoto, elio e gas tecnici.

Portata flusso **fino a 430 l/min**

Pressione di esercizio **fino a 420 bar**

Sistema di purificazione **2 hyperfilter** (a carbone attivo)

Giri al minuti (gruppo pompante) **da 1.200 a 1.400 rpm**

Potenza motore **da 5,5 a 7,5 kW** (elettrico trifase)



Scansiona il QR Code  
per saperne di più

