

I QUADERNI DELL' aria compressa

MAGGIO 2024

gas e vuoto nella fabbrica intelligente



Sistema elettro-pneumatico EB80
con regolatore elettronico di pressione integrato



EMME.CI. sas - Anno XXIX - n. 5 Maggio 2024 - Euro 4,50

FOCUS
Pharma

Compressione
Taglio laser
e nuovo booster

Trattamento
Valutare
la presenza di contaminanti

Attualità
Cinque consigli
per tranquillizzare

LA TECNOLOGIA DEL CONTROLLORE ELETTRONICO.

IL MINIMO DEL RUMORE.

LA COMPATTEZZA DEL DESIGN.



I nuovi compressori silenziati a pistoni Pulsar Ultimate hanno un design moderno ed efficace che li rende estremamente compatti e leggeri. Fini ha scelto di dotarli di un controllore elettronico e di un display retroilluminato che permette di tenere tutto sotto controllo mostrando i dati operativi della macchina: dalla pressione di lavoro fino al contatore di manutenzione. Questa è Fini Pulsar Ultimate: l'ultima frontiera tecnologica dei compressori silenziati.



FNA S.p.A. - Via Einaudi, 6
10070 Robassomero (TO)
Tel. 011 9233000
www.finicompressors.com
info@fnacompressors.com

Fini
COMPRESSED AIR SINCE 1952.

a brand of

FNA
by finini family
The great family
of air compressors.

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**





WWW.ARIACOMPRESSA.IT

PUBBLICAZIONI

FIERE

**REPERTORIO
MERCEOLOGICO**

BLU SERVICE

NORMATIVE

GUIDA 600 AZIENDE



**NAVIGA
"L'ARIA COMPRESSA"**

Editoriale

Il cambiamento... Una analisi senza pretese 7

Compressione

- **TECNOLOGIA**
Nuovi vite sul mercato italiano 8
Cadute di pressione: cause e come prevenirle 10
- **PRODOTTI**
Dai sistemi semplici ai containerizzati 12
Taglio laser e il nuovo booster 18
- **APPLICAZIONI**
Dalla progettazione al prodotto finito 20

Focus

PHARMA

COMPRESSIONE

Flaconi e tappi in alluminio e plastica 22

APPLICAZIONI

La purezza dell'aria per l'integrità del processo 24

TRATTAMENTO

Valutare la presenza di contaminanti 26

Gestione

- **ATTUALITA'**
Cinque consigli per tranquillizzare 30

Fiere

- **AZIENDE**
Energia fluida, la sua distribuzione 34
- **MANIFATTURIERO**
Al centro: transizione digitale ed energetica 36
- **CALENDARIO**
I principali eventi 38

Associazioni

- **ANIMAC**
Quanto costa l'ingegneria dell'impianto? 39

Flash

- **COMPRESSIONE**
Le palette ancora protagoniste 15
Una opzione innovativa 17

Repertorio

..... 40

Blu Service

..... 45

IMMAGINE DI COPERTINA: Metal Work Spa



Anno XXIX - n. 5
Maggio 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

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 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**

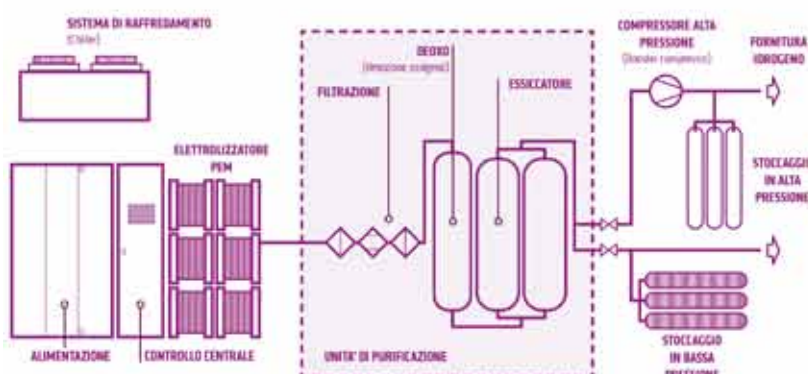




OMEGA AIR
more than air

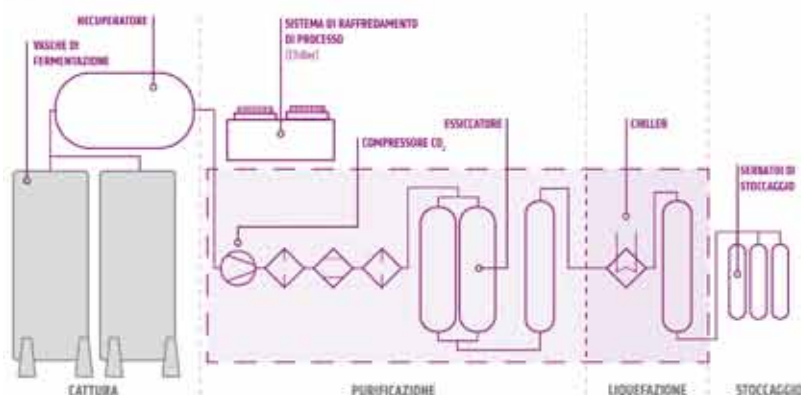
H₂ Purificazione

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



CO₂ 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 Nm³/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

Il cambiamento... Una analisi senza pretese

Benigno Melzi d'Eril

Riuscire ad adeguarsi ai cambiamenti veloci di cui siamo oggetto in questo periodo epocale è veramente difficile; innanzitutto per comprenderne le cause profonde, dato che ne subiamo gli effetti, e la frenesia del nostro vivere non ci induce spesso nemmeno a cercarle. Certamente siamo dotati di opportunità e strumenti impensabili, ma che sovente non ne conosciamo le conseguenze degli impieghi, che in luogo di arricchire la nostra vita, in realtà la mortificano e la condizionano. Non si tratta spesso solo di realtà materiali che ci sono disponibili e una volta non lo erano con vantaggi o meno, ma di cambiamenti che hanno stravolto il nostro modo di vivere e i nostri rapporti interpersonali. Dall'individuo che è solo con un cellulare in mano, alla incapacità di sapersi esprimere in modo corretto, dato che oggi si digitano messaggi e non si trasmettono se non raramente e in modi inadeguati, idee, ragionamenti e sentimenti. Per non parlare della frenesia e del bombardamento di informazioni che ci impediscono di riflettere e di effettuare le scelte opportune, se non stravolti da richieste o risposte altrettanto pressanti. E la memoria? Non viene più esercitata, dato che oramai su internet si trova ogni spiegazione ... o quasi. Tutto ciò per il quale è possibile intravedere una regola nel funzionamento di strumenti, la soluzione è stata quasi sempre trovata attraverso l'uso dell'informatica, che prende da sola decisioni conseguenti a formule alle quali abbiamo affidato le nostre scelte. Forse però abbiamo rinunciato ad intervenire anche dove esistono i nostri sentimenti, la nostra emotività, il nostro cuore e forse siamo avviati a diventare degli esseri guidati da un sistema, che se da una parte ci porta a scoperte e soluzioni impensabili, dall'altra ci disumanizza.

RVX 45-55-75
ULTRA PERFORMANCE

XTREME COMMUNICATIONS TECHNOLOGY

TECNOLOGIA DI RECUPERO DEL LUBRIFICANTE XTREME

TECNOLOGIA BREVETTATA XTREME A INIEZIONE DELL'OLIO

XTREME THERMAL MANAGEMENT TECHNOLOGY

14.3 kW/100 acfm
5.0 kW/(m³/min)
94.5% I.E.

RVX 75

ULTRA PERFORMANCE

Scopri i vantaggi economici e funzionali dell'esclusiva tecnologia dei compressori ad aria della serie **MATTEI RVX ULTRA PERFORMANCE.**

- Straordinari livelli di efficienza energetica
- I più bassi costi del ciclo di vita
- Bassi costi di energia
- Bassi costi di manutenzione

Fai crescere i tuoi profitti.
SCEGLI MATTEI

THINK GREEN

mattei
100 YEARS OF MADE IN ITALY

www.matteigroup.com

LA TURCHIA ARRICCHISCE LA SCELTA DEI COMPRESSORI ROTATIVI

Nuovi VITE sul mercato italiano

Il corretto funzionamento dei singoli sistemi meccanici, idraulici, pneumatici, elettrici ed elettronici, seguito dalla loro integrazione per creare l'unità di compressione e infine trasformarla in una fonte di energia, sottolinea l'importanza della precisione nella progettazione e la corretta selezione dei componenti di Sarmak.

Ali Gürbüz
Technical Manager

Vogliamo con questo articolo illustrare l'attenzione usata da Sarmak nella progettazione di alcuni dei sistemi integrati nelle unità di compressione a vite come: quelli idraulici, pneumatici, e successivamente da quelli elettrici ed elettronici, insieme alle apparecchiature che li compongono.

I radiatori

I radiatori per l'aria e per l'olio sono stati accuratamente studiati misurando i reali dati critici di flusso. Le portate di olio pressurizzato, l'aria di raffreddamento e l'aria compressa nel ciclo di compressione sono determinate utilizzando i dispositivi specificati dagli standard internazionali. Per quanto riguarda le superfici di raffreddamento si è optato per una scelta di maggiori superfici rispetto a quelle calcolate a progetto, considerando le condizioni ambientali difficili cui sono chiamati a operare i compressori dei nostri clienti; ciò garantisce il regolare funzionamento del compressore anche a temperature che raggiungono i 45 °C in ambienti estremi.

Un'altra peculiarità sono i tubi flessibili utilizzati nel radiatore dell'olio, scelti con diametri opportunamente calcolati in modo che riducano al minimo la caduta di pressione del flusso dell'olio durante



Il radiatore.

il ciclo; sono realizzati con materiali e accorgimenti che diminuiscano le vibrazioni durante il funzionamento dei compressori, in particolare durante i passaggi di a carico/a vuoto e avvio/arresto. Infatti, il collegamento tra la valvola

di minima pressione e il raffreddatore d'aria viene realizzato con giunti flessibili, minimizzando le perdite di carico ed evitando sollecitazioni nocive che possano danneggiare, nel lungo periodo, i radiatori ad aria.

Gli smorzatori di vibrazioni vengono utilizzati nell'installazione di radiatori ad aria e olio e anche nei collegamenti tra i raffreddatori e la cappotta, contribuendo a ridurre al minimo gli effetti dannosi delle vibrazioni.

I radiatori dell'aria e dell'olio, posizionati verticalmente, consentono una più comoda installazione del condotto dell'aria e le portate della ventola di raffreddamento sono state progettate per permettere al compressore di funzionare a una temperatura ambiente elevata come quella di 45 °C.

Sia gli involucri delle ventole del radiatore dell'olio che quelli del radiatore dell'aria sono dotati di coperchi facilmente ispezionabili, che consentono una più facile pulizia con aria compressa.

Il gruppo vite

Il gruppo vite utilizzato nei compressori Sarmak è progettato per fornire un flusso di aria compressa a basse velocità pur rimanendo entro le tolleranze consentite dallo standard internazionale (ISO 217).

La scelta progettuale di montare i filtri dell'olio direttamente sul blocco vite, elimina la necessità della presenza di un contenitore separato evitando così le perdite di pressione causate dai collegamenti in ingresso e uscita dagli stessi. Anche il termostato della temperatura dell'olio è montato direttamente sul blocco vite, non richiedendo così componenti aggiuntivi. Il blocco vite è dotato del Fail Shaft System (FSS), che consente il riassorbimento dell'olio in caso di perdita nella tenuta radiale dell'albero. Questo sistema evita il passaggio di olio al sistema dell'utente e il suo esaurimento all'interno del compressore.



Il gruppo vite.

Separatore aria-olio

Nel serbatoio separatore, la miscela aria-olio sotto pressione entra tangenzialmente rispetto al serbatoio per pre-separarli sfruttando l'effetto centrifugo del sistema.

Il serbatoio è progettato con una paratia protettiva in acciaio per prevenire l'impatto diretto sul separatore e quindi eventuali possibili malfunzionamenti. Questa paratia, posta tra l'ingresso e l'elemento separatore, impedisce inoltre che in breve tempo si raggiunga il punto di saturazione e l'intasamento del separatore.

L'altezza del serbatoio separatore consente di mantenere una certa distanza (1-1,5 volte la lunghezza del separatore) tra l'olio del compressore nel serbatoio e il separatore. Il tubo di collegamento del fluido aria-olio pressurizzato che entra nel serbatoio separatore è realizzato con gli stessi diametri della sezione di uscita del blocco vite utilizzando giunti elastici antivibranti e minimizzando così la caduta di pressione con un notevole vantaggio energetico.

Regolatore di aspirazione

I regolatori di aspirazione utilizzati nei compressori Sarmak sono progettati in tipi e dimensioni che comportino una ca-

duta di pressione minima. Sono a comando pneumatico, con una piccola quantità di aria prelevata dal serbatoio del separatore. L'aria viene condotta al regolatore, consentendone l'apertura e la chiusura; il controllo viene effettuato utilizzando una singola elettrovalvola.

E' possibile regolare la quantità di scarico tramite il regolatore di aspirazione; ciò garantisce che quando il compressore entra nella modalità di minimo (ottenuta chiudendo la farfalla del regolatore di aspirazione ed evitando l'aspirazione di aria dall'atmosfera), la pressione nel sistema scenda al livello desiderato.

Quando la richiesta di aria compressa aumenta e la pressione del sistema diminuisce, il compressore tende automaticamente a passare in modalità 'a carico'. In questa fase la pressione interna dovrebbe essere regolata sufficientemente bassa da impedire avviamenti frequenti. La pressione interna desiderata ottenuta come sopra descritto evita un carico eccessivo al motore elettrico dato che avviene in ogni ciclo di a carico/a vuoto.



Il regolatore.

Accoppiamento elastico

Nei compressori realizzati con accoppiamento diretto, un giunto elastico viene utilizzato per collegare il motore elettrico al blocco vite.

Questo giunto, grazie al suo design, consente una facile rimozione e installazione

(per manutenzione o altro) evitando di rimuovere il blocco vite e il motore elettrico dalle loro posizioni a differenza di altri tipi di giunti in cui l'elemento elastico si trova tra mozzi in acciaio che richiedono la completa separazione del motore e del blocco vite per la sua rimozione.

Lo speciale materiale di cui è costituito l'elemento elastico e la sua struttura di assemblaggio, può tollerare disallineamenti angolari e paralleli fino a 2 mm (questi disallineamenti non sono solo dovuti al montaggio, ma sono anche causati da variazioni di temperatura e condizioni operative). La capacità di tollerare disallineamenti smorza le sollecitazioni sul giunto, prevenendo danni al giunto stesso e agli alberi del blocco vite o del motore elettrico.

La caratteristica fondamentale dell'accoppiamento elastico è quella di impedire il trasferimento di carichi torsionali o assiali, che possono essere creati da bloccaggio, allentamento o mancanza di rigidità del cuscinetto.

Conclusione

Il corretto funzionamento dei singoli sistemi meccanici, idraulici e pneumatici, seguito dalla loro integrazione per creare l'unità di compressione e trasformarla in una fonte di energia, sottolinea l'importanza della cura e della precisione costruttiva e progettuale di Sarmak e della corretta selezione dei componenti. La necessità per il produttore di lavorare meticolosamente e scegliere l'attrezzatura giusta per ogni caso specifico è indispensabile per permettere un funzionamento senza interruzioni dei compressori e la loro funzione di fonte di energia.

L'efficienza energetica dei compressori, la loro capacità di funzionare senza problemi in diverse condizioni e in diversi impianti evidenzia l'una accurata progettazione e scelta dei componenti da parte del produttore.

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

LE CADUTE DI PRESSIONE NEI SISTEMI AD ARIA COMPRESSA

Cause e come PREVENIRLE

Possono provocare una riduzione dell'efficienza operativa del processo di produzione con un impatto negativo sui costi complessivi; quelle più significative possono influire negativamente, con una maggiore richiesta di aria compressa e conseguente consumo di energia. E' consigliata l'implementazione di un programma di gestione delle perdite.

Nicolò Casini

Product Manager ELGi Compressors Europe

Per caduta di pressione dell'aria si intende la riduzione della pressione all'interno di un sistema tra la mandata del compressore e il punto di utilizzo. Questo fenomeno si verifica quando l'aria compressa percorre la rete di distribuzione e può avvenire in qualsiasi punto tra l'uscita dal compressore e l'applicazione finale. Un sistema ben progettato dovrebbe idealmente mantenere la perdita di pressione al di sotto del 10% di quella di scarico dal punto di mandata. Le cadute di pressione possono causare una riduzione dell'efficienza operativa del processo di produzione, con un impatto negativo sui costi complessivi; quelle più significative possono influire negativamente, con una maggiore richiesta di aria compressa e conseguente consumo di energia. Considerando che l'aria compressa è un'utility essenziale e costosa per tutti

i settori, prevenire le cadute di pressione è fondamentale.

Per garantire un livello di pressione costante in una rete di aria compressa, un circuito chiuso o una tubazione è essenziale che l'aria pressurizzata fluisca senza intoppi. Qualsiasi impedimento nel sistema, come parti



allentate, restringimenti nel diametro della rete, superfici interne ruvide o altro, può alterare la fluidità del flusso dell'aria. Questi ostacoli che portano a fluttuazioni della pressione dell'aria compressa, possono essere classificati

in due categorie principali: problemi di distribuzione dell'aria e problemi relativi ai componenti dell'aria.

Le cause più comuni

Le cause più comuni delle cadute di pressione dell'aria compressa sono rappresentate da:

- perdite: le riduzioni della pressione dell'aria, quale conseguenza, possono interrompere i processi produttivi e aumentarne i costi operativi. Le perdite possono derivare dalla rete di tubazioni e dalle diverse connessioni, influenzando sulle prestazioni di strumenti e apparecchiature alimentati ad aria compressa. La caduta di pressione del sistema può anche comportare una riduzione della produttività e potenzialmente compromettere la qualità del prodotto;
- contaminazione da olio: questa nelle linee di aria compressa può causare danni alle guarnizioni, con crepe o rigonfiamenti come conseguenze previste. La presenza di olio è particolarmente dannosa per i componenti in plastica, spesso con successiva rottura;
- mancanza di formazione dei dipendenti: l'importanza del rilevamento delle perdite in un sistema di aria compressa da parte degli operatori e come segnalarle è di basilare importanza: ciò incoraggia una cultura dell'efficienza e della conservazione dell'energia;
- esigenze di riparazione: le parti guaste come filtri di aspirazione, ventole, collettori e interruttori on/off, spesso causano cadute di pressione nelle reti d'aria compressa;
- problemi di flusso: diversi sono gli elementi che possono alterare l'intensità del flusso: raccordi dei tubi errati, manometri malfunzionanti, filtri ostruiti e altri ancora con conse-

guenti inefficienze e riduzione delle prestazioni.

Come ridurle

Un approccio olistico alla progettazione del sistema d'aria compressa e alla sua manutenzione è essenziale per ridurre al minimo le cadute di pressione. Post-refrigeratori, separatori di condensa, essiccatori e altri componenti per il trattamento dell'aria devono essere incorporati nella progettazione del sistema per garantire la minima caduta di pressione e la massima efficienza operativa. Le migliori pratiche di manutenzione prescritte devono essere eseguite e registrate sistematicamente dopo l'installazione per una buona conduzione dell'impianto; inoltre, gli utilizzatori di aria compressa possono prendere in considerazione le seguenti strategie che

contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo.

- Riprogettare correttamente il sistema di distribuzione modificando il design della rete per eliminare eventuali componenti intermedi.
- Ispezionare le tubazioni per individuare possibili ostacoli al flusso d'aria come curve, pieghe o altro e sostituirne le parti se vengono ritenute inopportune.
- Effettuare una manutenzione programmata dei filtri dell'aria compressa, sostituendone gli elementi quando necessario, per ridurre gli impatti dell'umidità, come la corrosione delle tubazioni, anche qui sostituendole se necessario.
- Ispezionare e mantenere regolarmente gli essiccatori, i separatori e i post-refrigeranti per accertare il loro buon funzionamento, provvedendo in meri-

to quando guasti o malfunzionanti.

- Ridurre al minimo la distanza che l'aria compressa deve percorrere attraverso il sistema di distribuzione. Le cadute di pressione possono verificarsi quando l'aria percorre lunghe distanze.
- Modificare le impostazioni dei regolatori di pressione del compressore d'aria per evitare perdite di energia. Sostituire il regolatore con un nuovo modello se la perdita di pressione continua.
- Prendere in considerazione l'implementazione di un programma completo di gestione delle perdite che includa controlli regolari, tracciamento delle stesse e misurazione delle prestazioni per migliorare continuamente l'efficienza del sistema in pressione dell'aria compressa.

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

www.cs-instruments.com/it

NEW!

NUOVO

OIL CHECK 500



- 1 Sistema di monitoraggio del contenuto di vapori d'olio
- 2 Disponibile per misure stazionarie e misure mobili
- 3 Variazione forzata della pressione per risultati di misura stabili



CS INSTRUMENTS

LA NUOVA SOLUZIONE DI COMPRESSIONE PER ARIA, AZOTO E GAS

Dai sistemi semplici ai CONTAINERIZZATI

Orkan, la nuova serie di compressori adatta per molti gas e applicazioni per alta pressione, elio e un booster per azoto. I compressori a media e alta pressione Sauer sono molto apprezzati per la loro affidabilità, il funzionamento permanente (24/7) e per una lunga vita operativa.

Il Gruppo Sauer Compressors tradizionalmente investe in nuovi realizzazioni di compressori alternativi, ampliando così costantemente il proprio portafoglio prodotti.

La rinomata gamma di compressori a pistoni Sauer è sviluppata e prodotta da specialisti nel centro di eccellenza presso la sede centrale di J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH a Kiel, in Germania dal 1884. Queste macchine lubrificate a olio sono disponibili per pressioni fino a 500 bar(g) e sono progettate per il funzionamento heavy duty; modelli alternativi consentono la compressione fino a cinque stadi. I cilindri (fino a sei) sono montati in una disposizione a stella, a V o a W. Di fatto, questi compressori sono la soluzione ideale per il funzionamento a pressione di aspirazione atmosferica o per l'utilizzo come booster a tenuta di gas con aspirazione fino a 25 barg.

Le novità

Anche quest'anno il Gruppo Sauer Compressors ha presentato diverse novità, come la nuova serie Sauer Orkan, per esempio, adatta alla compressione di molti gas in diverse applicazioni.



I primi tipi standard della serie sono:

- due compressori d'aria ad alta pressione con valori massimi rispettivamente di 350 e 500 bar(g),
- un compressore per elio ad alta

pressione con pressione finale massima di 350 bar(g),

- un booster per azoto ad alta pressione con valore finale massimo di 350 bar(g) e pressione di ingresso da 4 a 8 bar(g).

L'evoluzione dell'esistente

Oltre allo sviluppo di configurazioni di compressori completamente nuove, il Gruppo Sauer Compressors si concentra anche sull'evoluzione e sull'ottimizzazione delle serie esistenti. Ne è prova, l'espansione della serie Sauer Hurricane raffreddata ad aria. I nuovi booster per azoto ad alta pressione WP4366LH B3-8 e WP4399LH B3-8 di questa serie offrono una pressione finale massima di 350 bar(g), con una pressione di ingresso compresa tra 3 e 8 bar(g) e sono progettati specificamente per la compressione dell'azoto. Si basano sulla piattaforma di lunga durata della serie citata, che ha dato prova di sé per molti anni nelle condizioni operative più difficili. Sia che si tratti di convertire, modellare, miscelare, fondere o pressare tutti i

tipi di materiali, i compressori a media e alta pressione Sauer sono molto apprezzati per la loro affidabilità, per il funzionamento permanente (24/7) e per una lunga vita operativa con disponibilità garantita di parti di ricambio (oltre 25 anni). I tempi di inattività per manutenzione sono minimi per garantire un'elevata efficienza del prodotto.

Gli impieghi

I compressori Sauer vengono utilizzati per testare in pressione: freni, airbag, sistemi di iniezione, valvole e altri raccordi, contenitori, scambiatori di calore e altri componenti, nonché per verificare la tenu-

ta di componenti tramite l'utilizzo dell'elio; sono scelti dal settore automotive, e dei produttori di valvole, raccordi e contenitori pressurizzati; inoltre, sono una scelta ricorrente quando l'azoto deve essere immagazzinato rapidamente e in quantità sufficientemente grandi per i processi dove viene impiegato.

Ogni compressore Sauer è progettato per essere così flessibile da soddisfare un'ampia gamma di richieste, con diverse pressioni di aspirazione, pressioni finali o qualità del gas, caratteristica che li rende adatti a una varietà di applicazioni sia a media che ad alta pressione.

Due viste di un compressore serie Orkan del Gruppo Sauer Compressors.

Accessori e sistemi

Il Gruppo continua ad ampliare la sua gamma di apparecchiature appositamente



mente studiate per il settore dell'alta pressione, come essiccatori a refrigerazione, essiccatori ad adsorbimento e pacchi bombole. Questo include anche il nuovo sistema di controllo dei

compressori ECC 4.0, sviluppato internamente, che consente alle aziende di accedere ai dati operativi dei compressori integrandoli nei propri sistemi industriali. La gamma di offerta spazia, da sistemi semplici con compressore montato su telaio, a sistemi completi comprensivi di trattamento, stoccaggio e distribuzione dei gas, sino a sistemi complessi, containerizzati e in progettazione ATEX. Il punto di riferimento per l'Italia è la Sauer Compressors Srl, filiale italiana della multinazionale tedesca, situata a Valmadrera (LC); l'azienda fornisce direttamente consulenza, vendita, assistenza e ricambi di tutti i prodotti del Gruppo, oppure tramite i rivenditori dislocati sul territorio nazionale.

www.sauercompressors.it



**Serbatoi per aria compressa
standard e a progetto**

www.seaserbatoi.com

SEL
ITALIAN QUALITY TANKS

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

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

MATTEI

Le PALETTE ancora protagoniste

I plus delle serie RVD e RVDi: ecosostenibilità, risparmio energetico, tecnologia a palette brevettata, controllore Maestro XC, sistema di raffreddamento isolato e una garanzia di sei anni.

Performance superiori, eco-sostenibilità, risparmio energetico, alto contenuto tecnologico e innovativi sistemi di controllo, raffreddamento e recupero del lubrificante.

Sono gli elementi che caratterizzano le serie di compressori RVD e RVDi, ultimi nati in casa Mattei.

Il dipartimento Innovazione & Industrializzazione dell'azienda di Vimodrone ha progettato la gamma per massimizzare l'efficienza, minimizzare i costi energetici e contribuire alla battaglia contro il riscaldamento globale. Il prototipo è stato presentato al pubblico in occasione della Hannover Messe, in streaming alla rete vendita e in presenza ai distributori italiani.

Il modello RVD 37 i è stato anche protagonista a Global Industrie di Parigi, dal 25 al 28 marzo, l'evento fieristico di rilevanza internazionale dedicato all'industria che riunisce in un'unica esposizione numerosi settori, dalla subfornitura industriale, all'industria 4.0, dalle tecnologie e attrezzature di produzione alle soluzioni e attrezzature per la lavorazione delle lamiere e per il trattamento delle superfici, dalle macchine utensili alla robotica, dalla saldatura all'industria degli utensili, dai sistemi di misura e controllo allo stampaggio 3 D.

Raffreddamento isolato...

Le serie RVD e RVDi utilizzano la tecnologia a palette secondo il modello brevettato da Mattei con palette e bronzine a usura zero e sono le prime in cui è presente l'ultima innovazione firmata Mattei: il raffreddamento isolato con radiatori sovradimensionati. Si tratta di un sistema che, separando i radiatori dal resto dei componenti, consente di abbassare le temperature all'interno della carrozzeria e mantenerli più puliti. Inoltre, sono dotate di pannelli di facile accesso per effettuare le operazioni di pulizia in sicurezza e con efficacia, proteggendo i radiatori.

La macchina esposta in fiera era equipaggiata con il controllore touch screen da 7" Maestro XC, conforme ai requisiti IoT e dell'industria 4.0, per il monitoraggio e la gestione del sistema in remoto attraverso il Cloud di Mattei.

... e altre innovazioni

Le innovazioni e i vantaggi della gamma sono numerosi e in linea con l'alto profilo tecnologico dei prodotti

Mattei di ultima generazione: oltre al raffreddamento isolato, la serie RVD 30 - 55 comprende una connessione per la depressurizzazione della linea di mandata e per la manutenzione, ubicata nella macchina in posizione comoda, e l'aspirazione separata che migliora le prestazioni e prolunga la durata dell'elemento filtrante a due stadi, garantendo un risparmio economico. Inoltre dispone della tecnologia di comunicazione Xtreme e della tecnologia di recupero del lubrificante, esente da manutenzione, che ottimizza l'efficienza energetica, riduce le perdite di ricircolo e migliora la qualità dell'aria.

Infine, la serie è dotata di un gruppo pompante integrato con il filtro

dell'olio della durata di 5.000 ore e il separatore aria/olio della durata di 10.000 ore ed è progettata con accoppiamento diretto che garantisce bassa rumorosità ed elimina perdite di potenza.



Il compressore RVD 37i.

Opzioni

Accanto alla dotazione di serie sono disponibili diverse opzioni: versione raffreddata ad acqua, presenza del separatore e scaricatore di condensato, possibilità d'installazione di un sistema di recupero del calore, sensore di qualità dell'olio, motore IE4 per la massima efficienza energetica, versione con essiccatore refrigerante integrato.

Le gamme RVD e RVDi sono robuste e affidabili e beneficiano del piano di estensione della garanzia Mattei MyCare 6 che copre ogni costo di riparazione e assistenza per 6 anni.

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



**SKID MOUNTED PACKAGES ENGINEERED
FOR APPLICATIONS IN EXTREME
AMBIENT CONDITIONS**



**ENGINEERED AIR COMPRESSORS
FOR OFFSHORE INSTALLATION**



**ENGINEERED NITROGEN GENERATOR
PACKAGES MEMBRANES AND PSA
TECHNOLOGY**



**ENGINEERED DESSICANT AIR
DRYER HEATLESS HEATED TYPE**



ALWAYS ONE STEP AHEAD

ATLAS COPCO

Una **OPZIONE** innovativa

Dotato di una velocità massima per una richiesta d'aria ottimale, può anche modulare fino a una minima quando la richiesta diminuisce e il compressore entra in modalità di vuoto.

I GA FLX di Atlas Copco è il primo compressore a doppia velocità al mondo. Collocato tra i compressori a velocità fissa e quelli con azionamento a velocità variabile (VSD), il GA FLX offre agli utenti di aria compressa una terza opzione.

Come indicato dal nome, i compressori a velocità fissa hanno una sola velocità. Si avviano e funzionano alla massima velocità del motore finché non si fermano. Tuttavia, si tratta di un modo molto inefficiente di generare aria. Poche applicazioni richiedono sempre la massima quantità di aria che il compressore è in grado di produrre.

Di conseguenza, i compressori a velocità fissa consumano molta energia.

Le unità con VSD, invece, sono i compressori più efficienti presenti sul mercato. Questo perché la velocità del motore si adatta alla richiesta di aria compressa in qualsiasi momento.

Il funzionamento

Il GA FLX è qualcosa di intermedio. Offre due diverse velocità del motore. E' dotato di una velocità massima per una richiesta d'aria ottimale. Ma può anche modulare fino a una velocità minima quando la richiesta diminuisce e il compressore entra in modalità di vuoto. Grazie a questa tecnologia a doppia

velocità, il GA FLX offre diversi vantaggi rispetto a un modello a velocità fissa.

Oggi, la maggior parte delle operazioni trae il massimo vantaggio dall'investimento in un compressore VSD.

Tuttavia, fino ad oggi, molti utenti di aria compressa hanno preferito ancora un modello tradizionale a velocità fissa. Sebbene il costo totale di proprietà sia maggiore, il prezzo di acquisto è inferiore. Di conseguenza, sono stati spesso la scelta preferita per le operazioni con le quali desideravano limitare le spese di capitale.



Compressore GA FLX con i componenti interni visibili.

I vantaggi

Il compressore a doppia velocità GA FLX offre ora una soluzione superiore rispetto alla velocità fissa. Ecco cinque motivi per scegliere un GA FLX come prossimo compressore.

1) 20% di risparmio energetico

Questo è il motivo più rilevante. Dato che la compressione dell'aria consuma molta energia. L'energia costituisce circa l'80% del costo di proprietà e di esercizio di un compressore. Ciò significa che un compressore efficiente può ridurlo notevolmente. Rispetto a un compressore a velocità fissa, il GA FLX offre una riduzione del 20% del consumo energetico.

Questo risparmio può anche contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

2) Impostazione flessibile della pressione

A differenza dei compressori a velocità fissa, il GA FLX consente di selezionare qualsiasi pressione senza compromettere la portata d'aria o il FAD. Funziona in modo ottimale a qualsiasi impostazione di pressione.

3) Ingombro ridotto

I compressori della serie FLX non occupano molto spazio. Infatti, sono più piccoli del 50% rispetto alla gamma GA a velocità fissa. Ciò offre una maggiore flessibilità in termini di collocazione. Inoltre, è disponibile nella versione Full-Feature con apparecchiature di trattamento dell'aria completamente integrate per risparmiare spazio.

4) Prestazioni personalizzate

La serie è dotata di un'ampia gamma di opzioni che consentono di adattare le prestazioni dell'unità all'ambiente, all'applicazione e agli obiettivi operativi. Tra queste, un termostato tropicale, filtri e recupero di energia; quest'ultimo consente di risparmiare ulteriormente sui costi energetici grazie al riutilizzo di quasi tutto il calore prodotto dal compressore.

5) Connettività avanzata

Alimentato dal sistema operativo all'avanguardia Elektronikon Touch, il GA FLX offre una serie di funzioni di connettività per ottimizzare le prestazioni del compressore e la produzione. Include l'app SMARTLINK per il monitoraggio remoto e le informazioni sulle prestazioni. Il controllo centralizzato del compressore EQ integrato e l'integrazione operativa OPC UA sono disponibili come opzioni.

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

IDEALE PER LE CARPENTERIE INDUSTRIALI DI MEDIE E GRANDI DIMENSIONI

Taglio laser e il nuovo BOOSTER

L'Aerotecnica Coltri presenta uno specifico tipo di booster a media pressione che possa operare in regime da 25/30 bar, per la produzione in continuo e on demand di azoto, senza necessità di stoccaggio. Limitare il blowby, consente di scegliere un generatore di taglia più bassa e quindi contenere sia il costo capitale che i consumi energetici dell'impianto.

Aerotecnica Coltri Spa è una società leader nel mercato della progettazione e costruzione di compressori ad alta pressione per aria respirabile e gas tecnici. Nasce negli anni sessanta con l'obiettivo di realizzare compressori, inizialmente per la ricarica delle bombole usate nelle immersioni dai subacquei, a scopo sia ricreativo che militare, e quindi successivamente anche per quelle dei pompieri e della protezione civile per utilizzo a terra, oltre a quelle per i gas industriali: azoto, argon, elio e miscele iperossigenate per uso subacqueo: miscele caricate con un limite massimo di ossigeno del 40%.

L'azienda costruisce grandi impianti per aria compressa ad alta pressione in tutto il mondo.

Il 90% dei prodotti viene esportato in 60 paesi, sui mercati: delle Americhe (Nord, Centrale e Sud), dell'Asia, preva-

lentemente in Cina, ma anche delle Filippine, Malesia, Indonesia, Thailandia, India e Australia.

Aria reaspirabile

La gamma di compressori per aria respirabile prodotti dalla Coltri spazia



Il portatile della serie Icon LSE (MCH6).

dal piccolo portatile della serie Icon LSE (MCH6), con portate da 100 l/min e 300 bar di pressione, alla più potente

macchina per grandi centri di ricarica, come il Silent (MCH36) da 600 l/min e una pressione massima di 425 bar; questa macchina risolve pienamente le esigenze dei grandi centri di ricarica: è in grado infatti di caricare una monobombola da 10 litri a 200 atmosfere in soli 3,3 minuti e il tutto in modo particolarmente silenzioso, con una rumorosità che raggiunge solamente i 75 dB. Questi compressori sono disponibili con motorizzazioni elettriche mono e trifase e con motori a scoppio a benzina o diesel.

Il taglio laser

Le carpenterie industriali di medie e grandi dimensioni che si dotano di un sistema di taglio laser, necessitano di azoto che deve operare in pressione ideale a 25/30 bar.

Tale gas può essere reso disponibile normalmente in bombole ad alta pressione (200 bar) che vengono utilizzate per il taglio fino a che la loro pressione scende a 25/30 bar, dopodiché vengono sostituite. Charamente, la disponibilità di azoto in bombole, ha problemi di approvvigionamento e di logistica non indifferenti, inclusi aspetti critici nella gestione degli spazi dedicati per lo stoccaggio delle bombole.

Una valida alternativa è la produzione in loco di azoto, mediante generatori a setacci molecolari, e il successivo stoccaggio in bombole a 200 bar; ciò si presta in quei casi in cui la carpenteria utilizza il taglio laser in modo non continuativo e pianificabile, ovvero quando è necessario unicamente in base alla singola commessa. Una soluzione questa che, dal punto di vista ambientale, tema verso cui ormai molte aziende sono estremamente sensibili, comporta un dispendio energetico non indiffe-

rente dovuto alla necessità di comprimere l'azoto a 200 bar.

Indy il nuovo booster

Per le considerazioni sopra espresse, le attività di innovazione condotte nel corso dell'esercizio chiuso lo scorso dicembre, si sono concentrate nella realizzazione di una nuova famiglia di booster, denominata Indy, dedicata proprio al settore industriale del taglio laser.

La soluzione che Coltri ha individuato verso cui rivolgere i propri sforzi e investimenti in innovazione, è stata quella di realizzare uno specifico

tipo di booster a media pressione che possa operare in regime da 25/30 bar, per la produzione in continuo e on demand di azoto, senza necessità di stoccaggio.

Da uno primo studio di mercato condotto a fine 2022, è nato il progetto, diventato operativo l'anno successivo, che ha portato alla riprogettazione di alcuni modelli e linee già presenti tra i prodotti ingegnerizzati dall'azienda, per adattarli alle specifiche necessità di questo segmento di mercato.

Le difficoltà tecniche sono state quelle legate agli aspetti del processo di produzione ed erogazione di azoto sul campo, dove il booster avrebbe dovuto adattarsi alla portata in ingresso dell'azoto proveniente dal generatore, variabile tra i 2 e gli 8 bar.

Ulteriore attenzione è stata posta alla perdita per trafilamento durante la compressione: ovvero quella parte di azoto che riesce a passare attraverso le fasce dei pistoni, arriva nel monobloc-

co e viene dispersa nell'ambiente.

Questo dato è importante per il corretto dimensionamento dell'impianto, infatti, alla portata di azoto necessaria all'applicazione del taglio laser va aggiunta quella persa dal booster e individuare così l'effettiva portata che deve

fornire il generatore.

Limitare il blowby, consente di scegliere un generatore di taglia più bassa e quindi contenere sia il costo capitale che i consumi energetici dell'impianto.

L'azienda, ha utilizzato una tecnologia già presente in azienda e abbondantemente collaudata come base

della prototipazione, inoltre ha unificato alcuni componenti per diversi modelli, come ad esempio, utilizzando lo stesso corpo monoblocco sia per Indy 1 e 3 che per Indy 7. Tutto



Il compressore Silent 650 (MCH36).



Il booster serie Indy 3.

ciò non rinunciando a riprogettare componenti come pistoni, tubi di collegamento per raffreddamento, molle e valvole e dotare le macchine di un facile sistema di gestione e controllo.

I modelli

La Coltri ha adottato una strategia di sviluppo modulare, partendo dalla realizzazione di un primo prototipo, Indy 1 a due stadi, presentato alla fiera di settore che si è tenuta ad Hannover il 20 aprile 2023. L'occasione è stata utile, come strategia di sviluppo, per mostrare al mercato l'idea, "il concept" e su di esso proseguire nello sviluppo dell'innovazione.

Dai confronti in fiera sono poi nati i modelli Indy 3, simile all'1 ma "carenato" e il modello Indy 7, a 4 stadi.

Come basi "pompanti" sono state scelte quelle a tre stadi dei modelli monoblocco Icon (MCH13 e MCH16).

I modelli Indy 1 e 3, sono caratterizzati da 3 cilindri, che lavorano in parallelo, dove il compressore presenta un solo stadio di compressione, con i 3 cilindri che lavorano sulla stessa pressione in ingresso e uscita.

Sono stati utilizzati cilindri, pistoni, teste e valvole già montati nei compressori di alta pressione prodotti da Coltri per capitalizzarne l'affidabilità.

Per la parte meccanica di imbiellaggio e dei cuscinetti di banco la scelta è andata sulle soluzioni adottate nei compressori heavy duty utilizzati per il funzionamento in continuo.

Di questo modello ne sono state realizzate due versioni, una naked, con telaio aperto (Indy 1), e una con telaio silenziato (Indy 3).

Il secondo modello, chiamato Indy 7, presenta 4 stadi, 2+2 che lavorano in parallelo, realizzato per garantire maggiori performance dal punto di vista della portata, è in grado di supportare una pressione in ingresso decisamente più bassa. Grazie ai feed back ricevuti durante la fiera di Hannover è stato possibile comprendere le differenti condizioni di operatività che le macchine avrebbero dovuto gestire.

<https://coltri.com/>

UNA AZIENDA SPECIALIZZATA PER CONTENITORI IN PLASTICA PET E HTPC

DALLA progettazione AL prodotto finito

L'aria compressa svolge un ruolo fondamentale nella produzione dei flaconi di Iplast. Il compressore bistadio Almig V Drive T 52 garantisce la fornitura del 75% della richiesta totale dall'intero stabilimento, lavorando ininterrottamente a ciclo continuo h24. Questo compressore offre un'importante modulabilità nella produzione di aria, dal 30% al 100%.

Iplast Srl, fa parte del Gruppo Desa Spa proprietario di marchi come Chanteclair, Spuma di Champagne e Quasar; nasce nel 2012 a Fara Olivana con Sola, come azienda specializzata nella produzione di contenitori in plastica pet e htpc per prodotti liquidi destinati alla homecare e alla personal care. Sebbene l'attività produttiva principale dell'azienda sia orientata alla fornitura e produzione di flaconi utilizzati dalla capogruppo Desa Spa, nel corso degli ultimi anni Iplast Srl svolge anche produzione conto terzi per il mercato di riferimento. Iplast occupa oggi una quarantina persone e insiste su una superficie complessiva di circa 18.000 m², offrendo un servizio completo: dalla progettazione del contenitore fino alla fornitura del prodotto finito a specifica.

La produzione si articola su due diverse linee interamente automatizzate che impiegano moderni macchinari per lo stampaggio e il

soffiaggio dei contenitori. Diciotto macchine per lo stampaggio a iniezione dedicate al materiale Htpc e tre soffiatrici dedicate al materiale pet di ultima generazione, garantiscono a pieno regime la produzione di centocinquanta milioni di flaconi all'anno. Il materiale grezzo viene



L'area produttiva automatizzata di ultima generazione.

stoccato in granuli nell'apposito magazzino. Un sistema di turbine automatizzato consente la corretta distribuzione del materiale in base alla tipologia, permettendo inoltre il

caricamento automatico delle presse e delle soffiatrici che danno forma ai contenitori. Una volta realizzati, questi vengono riposti automaticamente su appositi vassoi che verranno successivamente disposti su pallets, imballati e consegnati.

L'aria compressa e i compressori

L'aria compressa svolge un ruolo fondamentale nella produzione dei flaconi di Iplast.

Sono presenti infatti due diverse linee di produzione che utilizzano aria compressa a diversa pressione per un fabbisogno totale di circa 70 m³/min. Una linea a media pressione tarata a 7,5 bar dedicata alle presse a iniezione assorbe il 75% della fornitura d'aria totale; una seconda linea ad alta pressione a 35 bar, dedicata esclusivamente al soffiaggio del pet ne assorbe il restante 25%. A soddisfare il fabbisogno di aria compressa vi è oggi un efficiente compressore Almig V DRIVE T 52: compressore a vite bistadio lubrificato da 250 kW a velocità variabile con inverter, che ha sostituito un compressore a velocità

variabile da 150 kW e che affianca due compressori monostadio utilizzati come supporto e back up. Il compressore Almig V Drive T 52 garantisce oggi autonomamente la fornitura di circa tre quarti dell'aria totale richiesta dall'intero stabilimento, lavorando ininterrottamente a ciclo continuo h24. La flessibilità del compressore bistadio V DRIVE T 52 offre un'importante modulabilità nella produzione di aria, dal 30% al 100% del volume totale di aria producibile.

L'utilizzo di un compressore bistadio in sostituzione di due compressori monostadio ha permesso, oltre che alla riduzione dello spazio occupato all'interno della sala compressori, anche un

importante efficientamento energetico, raggiungendo un livello di potenza specifica molto basso e garantendo così un importante risparmio di corrente annuale rispetto alla precedente soluzione tecnica installata.

Almig Italia e Mafi Srl

Per la fornitura e manutenzione dei compressori, IPlast si è affidata a Mafi Srl, uno dei principali Partner di Almig in Italia. Mafi Srl è un'azienda che opera da oltre 65 anni nella fornitura di prodotti e servizi legati al mondo dell'aria compressa e nel settore dell'energia elettrica portatile. La collaborazione tra Almig Italia e Mafi Srl si è consolidata grazie a uno stretto rapporto di fiducia e di professionalità sviluppatosi nel tempo tra le persone; identico legame ha permesso di legare Mafi a IPlast come fornitore per il comparto aria compressa.

A seguito di una precisa analisi energetica effettuata con strumentazione dedicata, quali misuratori di corrente, pressione, portata, umidità e qualità dell'aria, Almig Italia e Mafi sono state in grado di sottoporre a IPlast un quadro completo dell'effettivo consumo di aria compressa dall'intero stabilimento. Il software di elaborazione dedicato ha permesso di produrre diverse soluzioni tecniche poi proposte a IPlast, che tenevano in considerazione anche l'efficientamento energetico rispetto alla soluzione tecnica precedente, l'investimento e il suo ritorno. Questo professionale percorso di affiancamento e supporto verso l'efficientamento energetico, ha permesso a Mafi e Almig di essere riconosciuti quali fornitori ufficiali IPlast per il comparto dell'aria compressa.

Le serie G-DRIVE T e V-DRIVE T

Tra i prodotti di punta dell'attuale gamma industriale ad alta potenza offerti da Almig Italia, troviamo i compressori a doppio stadio della serie G/V-Drive T, con potenze da 90



Vista interna del compressore bistadio Almig V Drive T 52.

a 315 kW, portate volumetriche da 18 a 62 m³/min e pressioni di esercizio regolabili da 5 a 13 bar: tecnologia di consolidata affidabilità, con un'alta efficienza e un basso consumo specifico, che garantiscono ridotti costi di gestione e un rapido ritorno dell'investimento.

I compressori della serie G DRIVE T a



Il compressore bistadio Almig V DRIVE T 52.

velocità fissa e V DRIVE T a velocità variabile sono caratterizzati da un gruppo pompante lubrificato ad olio, composto da due stadi in serie sovrapposti, azionati mediante un mo-

tore elettrico asincrono con classe di efficienza IE4 e scatola ad ingranaggi sincronizzati.

Il raffreddamento dell'aria tra il primo stadio di compressione e il secondo avviene tramite un efficiente sistema di iniezione d'olio che evita la presenza del radiatore interstadio, riducendo così notevolmente le dimensioni e gli ingombri del compressore.

Il motore elettrico è controllato da un inverter di ultima generazione (nella serie V DRIVE T) che garantisce un importante campo di regolazione del funzionamento, dando la possibilità di erogare aria in maniera efficiente anche a bassi regimi, raggiungendo limiti inferiori

al 30% del volume totale di aria producibile. Il sistema di raffreddamento finale dell'aria è garantito da un modulo compatto contenente due grandi radiatori in alluminio (aria e olio) e una ventola radiale a velocità variabile, controllata da inverter, in grado di garantire basse temperature di esercizio.

La centralina di controllo touch screen Air Control He, equipaggiata di serie, monitora e gestisce il funzionamento del compressore, localmente e da remoto, tramite applicativo webserver. E' inoltre in grado di controllare fino a 10 compressori collegati in rete con una logica intelligente, azionando sempre il compressore più idoneo e performante nell'istante stesso di utilizzo.

I compressori della serie G/V DRIVE T sono garantiti di serie, totalmente e senza estensione di garanzia a pagamento, per 5 anni dalla loro messa in funzione e per 10 anni per il gruppo pompante.

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

UNA AZIENDA IN AMPLIAMENTO AL SERVIZIO DEL FARMACEUTICO

FLACONI e TAPPI in alluminio e plastica

Compair alimenta le macchine automatiche dei processi compreso l'assemblaggio. Lo sviluppo dell'azienda ha provocato un continuo aumento della richiesta d'aria compressa di qualità. Un essiccatore Parker e batterie di filtri anche prima dell'utenza, di cui l'ultimo a carbone attivo, sono installati per ottenere un fluido di elevata purezza.

Capsulit nasce nel 1949 e quest'anno compie 75 anni di attività; il fatturato è di 40 milioni di euro, l'azienda occupa 100 dipendenti e insiste attualmente su una superficie di 10500 m² con una previsione di un prossimo ampliamento attorno ai 4500 m². Il 60% della produzione è destinato all'estero. L'azienda produce imballaggi per il settore farmaceutico, sia flaconi sia i tappi relativi, in alluminio, totalmente in plastica, oppure in accoppiamento alluminio - plastica. Ognuno di questi prodotti segue un processo diverso di realizzazione.

Impianti presenti

Nello stabilimento sono attive: 12 linee di produzione da lastre in alluminio, 11 linee per tranciare le ghiera da nastro in allumi-



La sede di Roncello (Mb).

nio, 25 presse a iniezione per lo stampaggio della materia plastica, 1 pressa a iniezione e soffiaggio per i flaconi, 1 serigrafia in linea. Per le capsule con due componenti, alluminio e plastica operano 10 assemblatori, 3 per quelle con componenti in plastica, 3 per i contagocce, 3 per inserti vari. Il magazzino utilizza un sistema di fre-

quenza automatico per il tracciamento degli articoli tramite bar-code.

Alluminio

Per i tappi di alluminio si inizia dal foglio di metallo che viene tagliato in strisce e quindi tranciato su macchine che lo imbutiscono dando la forma cilindrica, il pezzo passa in una bordatrice che crea la zigrinatura, quindi viene inserita la guarnizione.

Plastica

I tappi in plastica invece vengono stampati direttamente dal granulo in polipropilene, polietilene e polistilene, granulo che viene fuso nelle presse, portato allo stato liquido e iniettato ad alta pressione negli stampi. Raffreddandosi successivamente prende la forma della cavità dello stampo.

Alluminio - plastica

Per la produzione delle capsule in alluminio - plastica, usate per la chiusura di flaconi di iniettabili, come antibiotici, vaccini e altro, l'alluminio della bobina viene tranciato da stampi a passo ottenendo così la capsula con il foro che successivamente viene assemblata con il dischetto



La linea della produzione in plastica.

in plastica precedentemente stampato; si tratta di dischetti che vanno a chiudere la parte centrale della ghiera. Oltre ai materiali che devono essere certificati per uso farmaceutico e quindi privi di sostanze che possono essere tossiche, anche gli ambienti di lavoro sono soggetti a prescrizioni di sicurezza per evitare la contaminazione del prodotto.

I flaconi

Per quanto riguarda i flaconi, oltre al processo d'iniezione, sono soggetti a una lavorazione aggiuntiva a quella dello stampaggio, ovvero il soffiaggio dell'aria compressa per ottenerne la cavità, questo prima del raffreddamento della preforma.

L'aria compressa

L'aria compressa è fondamentale: tutte le macchine automatiche hanno componenti che funzionano con aria compressa. Nello stampaggio del metallo viene utilizzata per gli avanzatori pneumatici del nastro di alluminio. Quasi tutte le macchine hanno dei soffi per spingere i pezzi all'interno dei canali di alimentazione. Nel reparto plastica viene usata sia nell'impianto di trasporto dei granuli per alimentare le pompe del vuoto, sia per molti dei movimenti per l'espulsione del pezzo dagli stampi che sono realizzati con piccoli pistoni pneumatici.

Le macchine per l'assemblaggio delle capsule di alluminio - plastica consumano parecchia aria compressa, soprattutto per la movimentazione, la selezione e l'orientamento con soffi che spingono i pezzi o per movimenti delle stesse macchine.

L'impianto di generazione

Lo sviluppo dell'azienda ha provocato un continuo aumento della richiesta di aria compressa fino alla situazione attuale

quando la sala compressori è costituita da un compressore a vite di 132 kW e uno da 75 kW, ambedue CompAir, sempre a vite con inverter, controllati dal compressore master che individua e mette in funzione quella ottimale per coprire le necessità del momento; ovviamente quando serve funzionano tutte due. La pressione di esercizio è di 7,5 bar.



Un compressore CompAir serie L 132RS 2.

Una macchina da 110 kW on-off, ora non più nella funzione quotidiana, funge da back-up. Nelle previsioni di un prossimo ampliamento dello stabilimento è previsto l'inserimento di un ulteriore 75 kW e, passo ancora successivo eliminare il 110 kW oramai obsoleto per altro compressore moderno. L'evoluzione del criterio nella formazione della sala compressori è passata nel tempo dal soddisfacimento della richiesta di un volume maggiore di aria compressa, anche alla ricerca della riduzione dei consumi energetici. Si è iniziato con la sostituzione di un compressore da 90 kW on-off con altro da 132

kW ad inverter, l'eliminazione di una linea aria a pressione superiore a quella utilizzata normalmente, modificando le tarature degli utilizzi e inserendo poi, al posto di altro compressore da 90 kW on-off un compressore da 75 kW con inverter.

Tutto ciò dopo opportune valutazioni circa l'efficienza delle macchine e dei consumi energetici relativi mediante opportune analisi.

Il trattamento dell'aria

Per quanto riguarda il trattamento dell'aria compressa Capsulit è dotata di un essiccatore Parker Hiross preceduto da un prefiltro e seguito da una batteria di filtrazione composta da tre elementi di cui l'ultimo a carbone attivo per ottenere un elevato livello della qualità del fluido privo anche di vapori; inoltre in prossimità di applicazioni con destinazioni più delicate sono presenti altre batterie di filtri per rimuovere possibili polveri distaccate all'interno delle tubazioni. Il trattamento delle condense oltre ad essere composto dai necessari scaricatori di condensa è dotato di un separatore di emulsioni in grado di garantire la qualità dell'acqua scaricata a valle.

www.arinord.it

L'evoluzione di una scena

Lo sviluppo della sala compressori della Capsulit fa riflettere sul veloce cambiamento effettuato negli ultimi anni nelle considerazioni dell'utente per la scelta di un impianto: queste oggi non riguardano più solo le prestazioni e il consumo energetico delle apparecchiature, siano esse un compressore, un essiccatore, un filtro, un serbatoio. Negli anni novanta si considerava solo la portata e la pressione di esercizio. Facilmente veniva suggerito un compressore di potenza e portata un po' maggiore di quella strettamente necessaria. Una ventina di anni fa, quando il distributore inseriva nelle offerte i reali kW richiesti da un gruppo compressore per il suo funzionamento:

a carico, a vuoto o nel variare del funzionamento con inverter, l'interlocutore non comprendeva inizialmente la differenza tra la potenza nominale del motore elettrico e la potenza reale assorbita durante il suo funzionamento. Nel tempo è divenuto più naturale parlare d'impatto energetico della sala compressori che oggi viene valutato, non solo considerando l'energia utilizzata dal compressore, ma anche quella dovuta alle perdite di carico dei vari componenti, dalla correttezza della pressione di lavoro e dal possibile recupero del calore prodotto dal compressore, utilizzabile per riscaldamento, acqua sanitaria, macchine di produzione; tutto ciò per non parlare di sostenibilità e riduzione di emissione di CO₂.

FONDAMENTALE IL RISPETTO DELLE NORMATIVE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA

La PUREZZA dell'aria per l'integrità del processo

Ingersoll Rand fornisce una soluzione oil-free economica per una famosa azienda leader nel settore sanitario con un compressore centrifugo a tre stadi. Il C700 prescelto si distingue, oltre che per le sue caratteristiche di affidabilità, soprattutto per la sua efficienza e il risparmio energetico che si traduce nel migliore costo totale di proprietà (TCO) disponibile sul mercato.

Quando si tratta di qualità dell'aria nelle applicazioni industriali, il rispetto delle normative è fondamentale. La conformità agli standard dell'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO) della purezza dell'aria compressa ad uso industriale può generalmente essere ottenuta solo con la corretta combinazione di unità di essiccazione, filtrazione e separazione acqua/olio a valle del compressore. Uno standard comunemente riconosciuto è ISO 8573-1:2010, che classifica la qualità dell'aria in base a limiti definiti di umidità e altri contaminanti in un determinato volume di flusso d'aria, ovvero temperatura massima consentita del punto di rugiada, tenore massimo di olio e dimensione massima delle particelle. Sebbene sia importante soddisfare gli standard ISO, esistono molti altri motivi per impiegare aria compressa perfettamente secca e pulita. La presenza di aria umida o sporca è senza dubbio da evitare, per non avere la possibilità di sprechi di energia,

danni alle attrezzature, tempi di fermo durante la produzione, maggiore manutenzione, difetti nel prodotto o altri rischi correlati.

Le inefficienze dell'impianto

Ingersoll Rand ha recentemente collaborato con una azienda che, attraverso le sue filiali, sviluppa, produce e commercializza prodotti che salvano e supportano la vita di persone affette da emofilia, disturbi immunitari, ma-



Compressore della serie C700 con portate da 55 a 115 m³/min.

lattie infettive, patologie renali, traumi e altre condizioni mediche croniche e acute.

Il cliente ha evidenziato fin dal primo contatto che il proprio processo produttivo aveva una serie di inefficienze. Innanzitutto che il compressore aveva una portata e una pressione ridotte rispetto alle esigenze, quindi, ma non meno importante, la presenza di umidità nella linea con gli scarti di produzione, un problema questo che senza dubbio comprometteva la qualità e l'integrità del processo, e per il quale era necessaria una soluzione.

Una soluzione oil-free

Seguendo i consigli del team di esperti Ingersoll Rand, l'azienda, dopo una accurata analisi, ha deciso di acquistare due compressori centrifughi oil-free MSG Centac C700, insieme a un serbatoio di stoccaggio e un essiccatore d'aria HOC con relativi filtri, che sono stati installati nell'ambito di un progetto intitolato "Proyecto Maya II".

La comprovata affidabilità del C700 è stata la ragione di questa scelta. Il cliente ha dichiarato che sebbene

non avesse utilizzato la tecnologia centrifuga in precedenza, ben conosceva il marchio e la qualità dei suoi prodotti.



Compressore a vite oil-free a velocità variabile della serie Nirvana.

Le caratteristiche del prodotto e l'assistenza garantita 24 ore su 24, 7 giorni su 7, hanno assicurato la rispondenza della fornitura alle esigenze e ai desideri dell'azienda, offrendole così la massima tranquillità.

Migliore flusso di cassa

La tecnologia del compressore centrifugo a tre stadi C700 si distingue, oltre che per le sue caratteristiche di affidabilità, soprattutto per la sua efficienza e il risparmio energetico che si traduce nel migliore costo totale di proprietà disponibile sul mercato.

Il ritorno sull'investimento del cliente, originariamente previsto in 24 mesi, è stato significativamente ridotto a soli 18 mesi.

Dopo una proficua collaborazione con i tecnici Ingersoll Rand, il cliente sta ottenendo un maggior valore dall'investimento di capitale effettuato col nuovo compressore, con un significativo miglioramento di pressione, portata e una ottimale qualità del prodotto, ottenuta attraverso un processo produttivo correttamente alimentato da aria compressa di qualità.

Più efficienza e flessibilità

Il compressore C700e, recentemente lanciato sul mercato, è l'ultima innovazione nel portafoglio dei compressori centrifughi per aria Ingersoll Rand.

Grazie a un design all'avanguardia aerodinamicamente ottimizzato tramite le più moderne analisi CFD, l'efficienza è stata ulteriormente migliorata di qualche punto percentuale rispetto al suo predecessore, ottenendo nel contempo un campo di parzializzazione più esteso che garantisce maggiore flessibilità operativa.

Il tutto avvalendosi di una comprovata affidabilità, basata su un'ingegneria collaudata nel tempo e di una tecnologia priva di usura che assicura l'assenza di degrado delle prestazioni.

Il C 700e, uno dei compressori d'aria più efficienti e affidabili sul mercato, è caratterizzato da un ridotto numero di componenti mobili il che permette una manutenzione ridotta e minori tempi di fermo macchina; inoltre, gruppi rotore bilanciati dinamicamente che garanti-

scono vibrazioni estremamente ridotte, tenute ad anello in carbonio che riducono al minimo le perdite d'aria, e aria certificata 100% oil-free secondo ISO 8573-1:2010 Classe 0.

Progettato in una gamma di portate che va da 60 a 119 m³/min, in configurazioni 2 e 3 stadi che coprono una gamma di pressioni fra 3 e 10.5 bar(g), il nuovo prodotto è disponibile anche per il mercato post vendita per aumentare l'efficienza della numerosa base installata.

Sono difatti possibili aggiornamenti sia per i compressori C700, sia per i predecessori CV2, tramite modifica, sostituzione o ricondizionamento del gruppo di compressione esistente, che permettono di ottenere miglioramenti di efficienza senza pari mantenendo lo stesso motore e lo stesso ingombro e una massimizzazione del risparmio energetico fino a 50.000 € l'anno tramite una rivalutazione ad hoc delle prestazioni sulla base delle condizioni di funzionamento particolari del cliente.

Visto il successo del C700, se ne prevede l'installazione di una terza unità nel prossimo futuro.

Ecco le parole del cliente sul suo ultimo acquisto: "Il compressore soddisfa tutte le nostre aspettative risolvendo i problemi di umidità nella linea con gli scarti di produzione. Il ciclo di vita del compressore è stato

incrementato e non sono più necessari fermi macchina impreveduti o frequenti interventi di manutenzione ordinaria. Tutti miglioramenti che si traducono in risparmi energetici significativi e un investimento redditizio nel lungo termine".

Oltre alla gamma di compressori centrifughi che copre un campo di portate

che va da 20 a oltre 800 m³/min e pressioni da 2 a 40 barg, Ingersoll Rand è in grado di offrire un portafoglio completo di compressori rotativi oil-free a velocità fissa o variabile e una gamma completa di accessori per il trattamento dell'aria in grado di soddisfare ogni esigenza del mercato.

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



Alcuni prodotti della vasta gamma Ingersoll Rand per la compressione e il trattamento dell'aria.

METODI DI PROVA DEI CONTENUTI MICROBIOLOGICI VITALI

VALUTARE la presenza di contaminanti

I compressori utilizzano aria ambiente, nella quale sono presenti numerosi microrganismi, inoltre la presenza di condensa garantisce a questi batteri nutrimento. Molti sono settori nei quali è richiesto un monitoraggio, pensiamo al settore ospedaliero, farmaceutico, alimentare e persino cosmetico. La normativa di riferimento è la ISO 8573-7.

a cura della Redazione

Tra le applicazioni dell'aria compressa ce ne sono alcune per le quali sono richieste particolari condizioni della sua purezza. Tali condizioni si ottengono attraverso impianti progettati e realizzati con apposite procedure atte a garantire i requisiti richiesti all'aria dall'utente finale come ospedali, camere bianche, settore farmaceutico e altri ancora.

Costruito l'impianto è necessario, successivamente, verificare che il sistema adottato corrisponda ai risultati voluti in fase progettuale.

Intendiamo qui evidenziare la tipologia dei metodi di prova per garantire la purezza dell'aria compressa da contaminanti microbiologici vitali e nel rispetto della ISO 8573-7 che ne rappresenta la normativa di riferimento.

Ci siamo rivolti all'ing. Emanuele

Cartabia, responsabile della linea di prodotti Hyclas che si occupa proprio di questo particolare argomento. Ecco il suo valido contributo.

La contaminazione e la ISO 8573

La presenza di contaminanti nell'aria compressa è oggetto specifico di norme ISO, in particolare quelle della serie 8573. Tra di esse ce n'è una, la parte 7: 'Metodo di test per il controllo della contaminazione microbiologica'.

Questa parte della norma ISO 8573 descrive un metodo di prova per distinguere gli organismi microbiologici vitali che formano colonie, come lieviti, batteri, endotossine, da altre particelle solide che possono essere presenti nell'aria compressa.

Uno degli standard volti ad armonizzare le misurazioni della contaminazione dell'aria, fornisce un

mezzo per campionare, incubare e determinare il numero di particelle microbiologiche.

Questo metodo di prova è adatto per determinare le classi di purezza in conformità alla norma ISO 8573-1 ed è destinato a essere utilizzato insieme alla norma ISO 8573-4 quando è necessario identificare particelle solide che sono anche unità vitali che formano colonie.

I compressori utilizzano aria ambiente, nella quale sono presenti numerosi microrganismi. La presenza di condensa garantisce a questi batteri nutrimento per cui, in alcune applicazioni, il livello di batteri presenti nell'aria compressa deve essere monitorato.

Molti sono settori nei quali è richiesto un monitoraggio, pensiamo al settore ospedaliero, farmaceutico, alimentare e persino

cosmetico. Ad oggi non esistono sensori per il rilevamento di microrganismi, per cui si devono applicare le tecniche di microbiologia e la buona prassi di laboratorio per il campionamento, il trasporto e l'analisi dei campioni.

Il campionatore microbiologico d'aria

Il campionatore microbiologico d'aria ha lo scopo di campionare un volume d'aria noto (misurato) e convogliarlo su una superficie di prova detta piastra di coltura. Una volta rimossa dallo strumento, la piastra di coltura potrà essere mandata in laboratorio per verificare la presenza di microbi.

I campionatori sono strumenti specificatamente progettati per convogliare il flusso d'aria attraverso una testata forata in modo che l'aria da analizzare impatti sul terreno di coltura della piastra in modo efficiente e senza danneggiare i microbi.

I principali requisiti che deve possedere un campionatore microbiologico per gas compressi sono:

- campionare i microrganismi alla pressione di lavoro del gas;
- garantire che il flusso di aria campionato sia distribuito in modo uniforme sulla superficie della piastra di coltura;
- l'efficienza fisica di campionamento (parametro d_{50}) deve essere compatibile con la dimensione dei microrganismi di interesse;
- semplicità di pulizia.

Analizziamo ora nello specifico le caratteristiche e le funzioni sopra esposte.

Campionamento alla pressione di lavoro: un tipico campionatore lavora secondo lo schema riportato in Fig. 1.

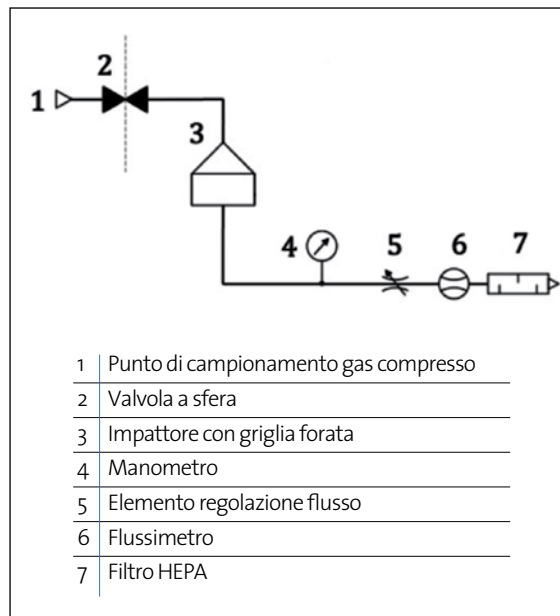


Fig.1 - Diagramma di lavoro.

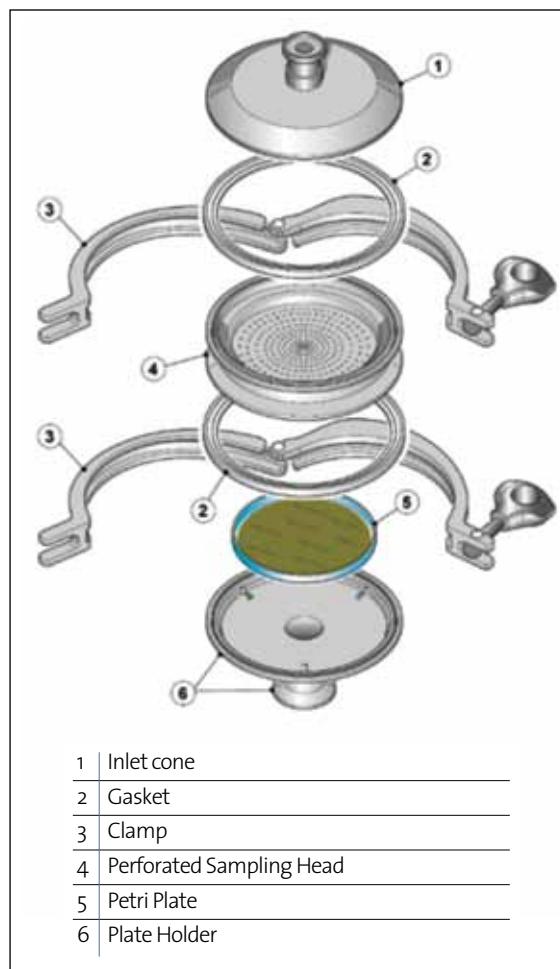


Fig. 2 Dettaglio testa di campionamento.

Il campionatore deve resistere alla pressione di lavoro del gas compresso ed essere quindi costruito con materiali idonei.

Un esempio di soluzione potrebbe essere un sistema Tri-clamp realizzato in acciaio inossidabile come sotto indicato in Fig. 2.

Analisi della distribuzione dell'aria sulla piastra: la distribuzione uniforme del flusso d'aria sulla superficie di coltura deve essere garantita dalla geometria della testa di campionamento conica. L'utilizzo di analisi numerica CFD (Computational Fluid Dynamics) permette di calcolare in modo preciso la distribuzione del flusso e permette di confrontare diverse geometrie.

Nell'esempio illustrato si è effettuato il confronto fra tre differenti geometrie del cono di ingresso: un cono con angolo di 14° , un cono con angolo di 28° e un ingresso piatto (Fig. 3 pagina seguente).

La geometria simmetrica cilindricamente permette una semplificazione del calcolo CFD che può essere effettuato solo per una sezione alla volta.

Ad una prima vista il cono con angolo di 14° può sembrare che garantisca una migliore uniformità del flusso, ma il requisito richiesto è l'uniformità del flusso sulla piastra di coltura, dove si deve vedere come si distribuisca.

Nell'attraversamento dei fori della testa di campionamento, le tre configurazioni sembrano molto simili, infatti osservando con una vista in sezione dall'alto si rilevarebbe che i "crateri da impatto" creati dall'aria sulla superficie

dell'agar (piastra di coltura) sono sostanzialmente equivalenti. Pertanto, anche se le tre configurazioni hanno un comportamento diverso prima della griglia di campionamento sulla superficie dell'agar l'effetto è il medesimo. In tutte le configurazioni libere l'aria è distribuita uniformemente sulla piastra. L'effetto ottenuto è dovuto alla griglia forata che funge da diffusore.

Efficienza fisica di campionamento: l'efficienza fisica di campionamento è la dimensione di cut-off (parametro d_{50}) che definisce il diametro aerodinamico equivalente della particella per il quale il campionatore cattura il 50% delle particelle in aria. L'efficienza di raccolta fisica d_{50} del campionatore d'aria deve rientrare nell'intervallo dimensionale del contenuto microbiologico di interesse. I risultati della simulazione CFD sono stati utilizzati come punto di partenza per calcolare il valore d_{50} .

E' stato effettuato un confronto tra il numero di particelle generate e il numero di particelle intrappolate nell'agar e il rapporto fornisce un valore di efficienza di raccolta espresso come indicato nel riquadro sottostante:

$$\text{Efficienza di campionamento (\%)} = \frac{\text{Numero di particelle intrappolate sulla superficie dell'agar}}{\text{Numero di particelle generate all'ingresso}}$$

In questa simulazione con particelle del diametro di $0.8 \mu\text{m}$, 254 particelle sono state catturate a fronte di 500 particelle generate. Per questa geometria il valore di d_{50} è

quindi leggermente inferiore a $0.8 \mu\text{m}$. Facilità di pulizia: quando si effettuano esami microbiologici, è particolarmente importante che solo i microrganismi presenti nei campioni vengano isolati ed enumerati. Per raggiungere questo obiettivo è

massima igienicità e pulizia dello strumento.

Conclusioni

Dopo aver compreso come funziona il metodo di prova per il contenuto di contaminanti microbiologici vitali concludiamo proponendo alcune importanti considerazioni.

La principale è che l'attenzione dei costruttori di impianti di aria compressa, che necessitano di particolare purezza dell'aria, sia rivolta a una buona e idonea specifica progettazione. In secondo luogo riteniamo sia importante sottolineare come l'utilizzo di tutti gli accorgimenti e le precauzioni riportate nella norma di riferimento, la ISO 8573, per ottenere un impianto funzionale da installare in particolari ambienti, sia frutto di una maturata esperienza nel settore specifico.

Ad ultimo, oltre alla realizzazione dell'impianto è altresì importante conoscere come eseguire le prove per

il raggiungimento dell'obiettivo normativo, includendo in tale ambito anche la conoscenza diretta della strumentazione adatta da utilizzare per i metodi di prova in accordo alla norma richiamata, l'ISO 8573-7.

Solo la contemporaneità di una progettazione esperta, materiali impiegati idonei, installazione a regola d'arte e capacità di verifica e controllo della purezza dell'aria permettono di ottenere una soluzione tecnica nel totale rispetto di tutti i requisiti normativi e la sicurezza di un risultato finale concreto e comprovato.

www.hyclas.com

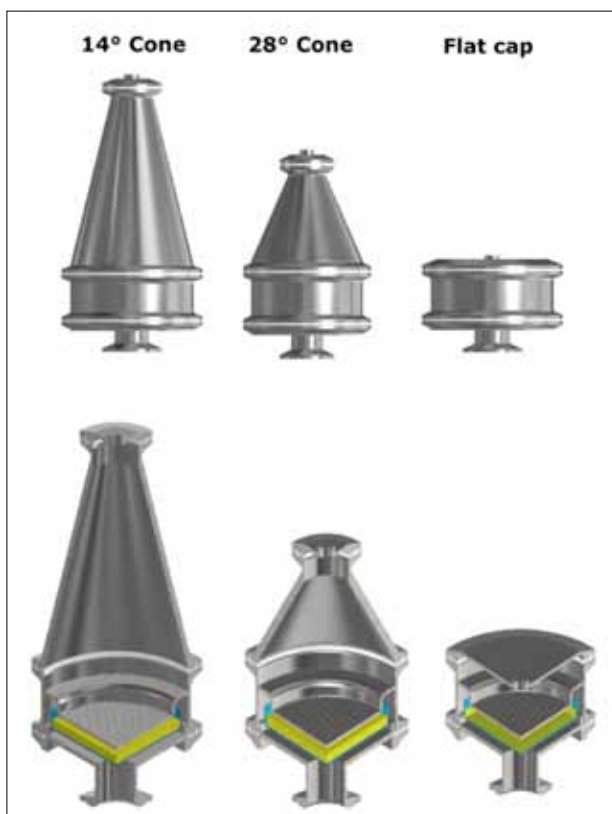


Fig. 3 Coni e loro sezioni.

necessario utilizzare tecniche di lavoro che garantiscano, per quanto possibile, l'esclusione di contaminazioni estranee.

E' necessario prendere alcune precauzioni nell'utilizzo del campionatore d'aria compressa non solo per ragioni di igiene, ma anche per garantire una buona riproducibilità dei risultati.

Si deve effettuare regolarmente la pulizia, disinfezione e, laddove possibile, sterilizzazione di tutti i componenti dello strumento.

La scelta dei materiali costruttivi e la geometria dei componenti sono elementi chiave per garantire la

**PNEUMAX**

WE SPEAK EVO

Tutte le soluzioni in un'unica logica di controllo.

Scopri le elettrovalvole Pneumax ora disponibili nelle nuove versioni EVO, con modulo multi-seriale Serie PX integrato. **Soluzioni modulari, multi-protocollo, configurabili per ogni applicazione.**

CANopen

PROFIBUS

PROFIBUS

EtherCAT

EtherNet/IP

IO-Link

CC-Link IE Basic

Serie 2700 EVO

Portata: fino a 1000 NI/min
Materiale: alluminio
(versione Automotive)



Serie 3000 - 10,5mm EVO

Portata: fino a 200 NI/min
Materiale: tecnopolimero/alluminio



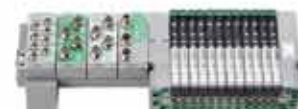
Serie 3000 - 15,5 mm EVO

Portata: fino a 600 NI/min
Materiale: tecnopolimero/alluminio



Serie Optyma-S EVO

Portata: fino a 550 NI/min
Materiale: tecnopolimero



Serie Optyma-T EVO

Portata: fino a 750 NI/min
Materiale: tecnopolimero



Serie Optyma-F EVO

Portata: fino a 1000 NI/min
Materiale: tecnopolimero



Italian Excellence

pneumaxspa.com

ALLARME "AI ANXIETY", L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TERRORIZZA

Cinque CONSIGLI per tranquillizzare

Dalla paura di essere sostituiti al timore che l'AI venga utilizzata senza rispettare le normative vigenti, fino all'ansia di applicarla nel quotidiano: ecco le preoccupazioni che stanno colpendo la workforce globale. Come rasserenare l'ambiente? Puntando sulla formazione, sull'inserimento di un AI Expert e sulla condivisione di regolamenti ad hoc da seguire alla lettera.

“L'AI ci dischiuderà opportunità straordinarie e, alla fine, il saldo del suo impatto sulla società sarà positivo, ma la condizione necessaria perché sia così è che tutti siano posti nella condizione di usarla in maniera consapevole”, afferma Guido Scorza, componente del Collegio del Garante della Privacy.

Le paure nel mondo...

“Nulla consuma il corpo quanto l'ansia”: con queste parole Gandhi definiva un sentimento dalle radici lontane ed esploso definitivamente nel periodo pandemico. La stessa ansia può essere associata a diverse cause e fenomeni, tra cui anche la tecnologia e, nello specifico, l'innovazione del futuro, ovvero l'intelligenza artificiale. Le prime conferme in merito giungono dal portale Scientific American che, di recente, ha lanciato un vero e pro-

prio alert denominato “AI Anxiety”, focalizzando l'attenzione, soprattutto, sull'universo lavorativo. A questo proposito, emerge un approfondimento elaborato da Business Insider, secondo cui un lavoratore su 3 negli USA al momento è terrorizzato dall'idea che l'intelligenza



artificiale diventi parte integrante della quotidianità lavorativa. I motivi? Innumerevoli: dalla paura che la tecnologia del momento possa sostituirli al timore che i loro lea-

der o datori di lavoro ne sfruttino le potenzialità senza rispettare le normative vigenti, fino alla preoccupazione di non essere formati a sufficienza per poterla applicare day by day. Questo è ciò che emerge da una serie di ricerche condotte da Espresso Communication per l'AI Week. Il trend non coinvolge, però, solo gli Stati Uniti, bensì anche l'Europa. Conferme in merito giungono da un recente approfondimento realizzato da The Independent: solo nel Regno Unito, infatti, l'AI Anxiety coinvolge il 32% dei worker. Mentre in Germania, stando a quanto riportato da Yahoo Finance, l'intelligenza artificiale è l'incubo, soprattutto, della Gen Z.

... e in Italia?

L'ultimo Osservatorio elaborato dal Politecnico di Milano non lascia spazio a dubbi: il 77% dei lavoratori made in Italy è seriamente preoccupato dalla diffusione e dall'applicazione della tecnologia del momento. Ora una domanda sorge spontanea: esistono delle soluzioni utili, in par-

ticolare modo, a supporto di manager e leader d'impresa per invertire il trend e calmare le acque in azienda? La risposta è sì e arriva proprio da esperti del Bel Paese come Giacinto Fiore e Pasquale Viscanti, founder di Intelligenza Artificiale Spiegata Semplice e organizzatori dell'AI Week, evento di punta del settore, che ha avuto luogo dall'8 al 12 aprile con due giornate (9-10 aprile) in presenza presso il

Palacongressi di Rimini, nato con l'obiettivo di fare cultura sull'AI e di avvicinare le aziende alle sue incredibili potenzialità, soprattutto in ambito lavorativo: “Considerando la veloci-

tà con cui l'AI si sta diffondendo in tutto il mondo e in tutte le principali industrie operative, è assolutamente normale che ci sia della preoccupazione o addirittura dell'ansia tra i cittadini e i professionisti di tutto il mondo. Non è normale, però, lasciare tutto così come stanno.

In primis, è importante conoscere l'intelligenza artificiale, quindi promuovere delle sessioni di training o dei corsi di formazione in azienda per fare cultura risulta di assoluta rilevanza. Ma non solo, una delle figure lavorative più richieste nel corso dell'anno corrente sarà quella dell'AI Expert che consigliamo d'inserire all'interno di ogni workforce di valore e approccio futuristico. Il messaggio principale che dev'essere diffuso consiste nel fatto che la tecnologia non è e non sarà mai un sostituto dell'uomo in quanto tale, bensì un supporter capace di perfezionare e velocizzare l'operatività quotidiana". Fanno seguito alle parole di Viscanti e Fiore, ulteriori indicazioni provenienti da un altro esperto del settore, ovvero Guido Scorza, Garante della Privacy, che pone l'attenzione sull'importanza dei regolamenti e delle normative vigenti, da rispettare a 360°: "Come affermato da Stefano Rodotà, quando le regole non arrivano in tempo, la tecnologia diventa essa stessa regolamentazione e plasma la vita delle persone più delle leggi che escono da Parlamenti e Governi. E' un rischio che va scongiurato. Dobbiamo governare l'AI, non vietarne l'uso, e, di conseguenza, non lasciarci governare dalla stessa artificial intelligence".

A seguito di quanto espresso da Scorza, risulta fondamentale anche spronare la forza lavoro, ponendo alla loro attenzione casi di successo

che possono fungere d'ispirazione per il gruppo coinvolto. In questo modo, ansia e preoccupazioni "AI related" diventeranno solo un ricordo in poco tempo.

Cinque consigli

Ecco, quindi, i consigli degli esperti del settore per cancellare l'AI Anxiety e tranquillizzare i dipendenti in azienda:

- assumere un'AI Expert. Sarà una delle figure più ricercate nel mondo del lavoro nel corso dell'anno corrente e, proprio per questo, risulta indispensabile all'interno di ogni workforce di successo;
- fare cultura sull'intelligenza artificiale. Grazie a corsi di formazione ad hoc è possibile diffondere conoscenze AI centered e allenare i singoli professionisti con cases pratiche da applicare nella quotidianità;
- invitare l'AI a fare da segretaria. L'intelligenza artificiale non è stata progettata per essere un sostituto dell'uomo in carne e ossa, bensì un aiutante in grado di perfezionare l'operatività. Questo è il messaggio da diffondere nelle aziende;
- rispettare le normative vigenti. I regolamenti e le normative promulgate vanno condivise con l'intero team operativo e rispettate alla lettera al fine di evitare spiacevoli rischi e conseguenze;
- valorizzare case study di successo. Per far capire ai singoli dipendenti le potenzialità dell'AI si consiglia di porre all'attenzione della workforce anche dei casi in cui l'artificial intelligence è stata fondamentale per ottenere risultati di estrema importanza economica e operativa.

www.espressocommunication.it

AI ANZIANI ... per una Manutenzione 4.0



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.



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

HANNOVER MESSE 2024. DOVE TOCCARE CON MANO STORIA E INNOVAZIONE

Energia fluida, la sua **DISTRIBUZIONE**

“Torniamo da questi cinque giorni di qualità e quantità di visite, carichi per affrontare i prossimi appuntamenti.

Siamo molto felici di constatare come le fiere per noi siano ancora un luogo produttivo e di crescita” afferma la Marketing Manager di Teseo. Da più di trentacinque anni l'azienda ha rivoluzionato completamente un settore tradizionalista.

“Le fiere per Teseo sono sempre un ottimo luogo di incontro e di scambio produttivo. Permettono non solo di far conoscere e toccare con mano la qualità dei nostri prodotti unici e di far conoscere la nostra storia aziendale, che si avvicina ai 40 anni di attività, ma anche di raccogliere feedback dai nostri clienti, che spesso vengono a trovarci allo stand felici per le soluzioni che di volta in volta studiamo appositamente per loro” commenta Valentina Bonazza, Marketing Manager di Teseo Srl.

“Per noi Hannover Messe è un appuntamento fisso e importante sin dagli albori della nostra azienda - prosegue il Team Teseo presente in Fiera -. Al nostro stand abbiamo avuto cinque giorni intensi, ricchi di scambi e richieste di progetti su misura”.

L'innovazione che continua

Teseo, infatti, come prima azienda al

mondo ad aver proposto sul mercato a fine anni '80 innovativi sistemi modulari in alluminio per la distribuzione



Stand Teseo all' Hannover Messe 2024.

di aria compressa (ma anche vuoto, argon, azoto, anidride carbonica, olii minerali e sintetici e altri fluidi), è in grado di offrire impianti altamente efficienti, attenti alla sostenibilità energetica, ambientale e quindi anche economica, e servizi di consulenza e progettazione in ottica energy saving e pay back.

“Più di trentacinque anni fa abbiamo innovato, anzi rivoluzionato completamente, un settore tradizionalista.

Da allora non abbiamo mai smesso di inventare e progettare soluzioni innovative, estremamente versatili e customizzabili. Tutti questi elementi continuano a essere apprezzati dai nostri clienti e dai nuovi visitatori allo stand: prodotti che spiccano per il loro design innovativo, estetico e funzionale, ma al contempo estremamente pratico, veloce nell'installazione perché non richiede strumenti particolari o costosi, versatile, resistente e sostenibile per sua natura” così illustra l'ufficio tecnico di Teseo.

L'edizione 2024

Quest'anno Teseo era presente ad Hannover Messe con uno stand molto apprezzato e che emergeva, estendendosi su circa 100 mq con quattro lati aperti che permettevano di esporre al meglio l'ampia gamma di prodotti, soluzioni e servizi per la distribuzione dell'aria compressa e fluidi tecnici in pressione.

Prodotti che fanno sistema tra loro per un impianto performante, dal punto di generazione fino all'ultimo punto di prelievo. “Le nostre tubazioni modulari in alluminio si diramavano nella parte alta dello stand, auto reggendosi, per poi scendere e terminare con le nostre nuove calate multi-utilità in più punti. Una disposizione che faceva risaltare tutte le loro qualità” afferma con soddisfazione il Team Teseo presente in fiera.

L'ergonomia

“In aggiunta abbiamo voluto dare risalto anche a quelli che sono i nostri prodotti per l'ergonomia, di fatto soluzioni che permettono di disporre di energia fluida ed elettrica dall'alto, in totale sicurezza e comodità per l'operatore, in un'ottica di maggiore efficienza, sia economica che ambientale

e di sicurezza ed ergonomia di lavoro per gli operai che li utilizzano, efficientando di conseguenza la produttività della linea di lavoro” spiega l’Ufficio Tecnico.

Integrazione fra prodotti

Nello specifico, i trolley per automotive sono un esempio perfetto di come i prodotti Teseo si integrino tra loro: il trolley scorre sulla tubazione HBS 50, che funge sia da rotaia che da condotto per l’aria compressa, mentre il carrello è in grado - per tutta la lunghezza del binario - di sostenere e alimentare la struttura di lavoro personalizzata per il cliente. Può disporre infatti di aria compressa per alimentare gli utensili pneumatici, di elettricità per collegare i dispositivi elettronici, di eventuali monitor per le istruzioni necessarie all’operatore, di accessori, di tavoli di supporto regolabili, di portaganci, altro.

“Sempre molto apprezzati anche i nostri SAB - supporti a braccio girevole - per alimentazione di aria compressa e/o elettricità, che permettono di sorreggere e alimentare gli utensili pneumatici ed elettrici su un campo di azione a superficie circolare o semicircolare in quanto combinano il movimento rotatorio con quello traslatorio, permettendo di coprire delle superfici di lavoro molto ampie. Il tutto customizzabile” dichiara il Team Teseo presente in Fiera.

“Anche la creazione del tricolore italiano con le nostre tubature - ormai un segno distintivo nei nostri stand - è stata molto notata iper la sua visibilità; inoltre, sottolinea al contempo come la nostra azienda sia italiana e come tutti i suoi prodotti siano progettati e prodotti in Italia, a garanzia di qualità, efficienza, longevità di prodotto e design” vanta la Marketing Manager.

Modularità e alluminio

“Abbiamo constatato come molti tecnici, ingegneri, progettisti, consulenti della sicurezza, manutentori di stabilimento e altri provenienti da tutto il mondo abbiano apprezzato e mostrato interesse nei nostri prodotti e nelle nostre soluzioni, soprattutto la loro modularità ed efficienza - prosegue il Team Teseo -. Il nostro sistema modulare è a zero spreco: ogni nostro componente può essere smontato e rimontato in velocità e senza buttar via nulla e senza tagliare eventuali estremità rovinare. In aggiunta è altamente efficiente: una volta installato il nostro sistema è 100% privo di perdite sul lunghissimo periodo. L’alluminio è inoltre un grande plus: è leggero e ancor più facile da riciclare in quanto non verniciato, una qualità fondamentale per quelle aziende che



Banco da lavoro internamente pressurizzato con ATS.

desiderano per il loro ambiente di lavoro prodotti sempre più ecologici, sicuri ed ergonomici per i propri dipendenti, il tutto economicamente sostenibile, anche sul lungo periodo”.

La soddisfazione finale

“Siamo molto felici di constatare come le fiere per noi siano ancora un luogo produttivo e di crescita - afferma la

Marketing Manager di Teseo -. Abbiamo iniziato l’anno con due fiere nazionali, Samuexpo a Pordenone e poi Mecspe Bologna: entrambe ricche



Sistema AP multifluido fino a 25 bar di esercizio.

di visitatori attenti e bisognosi di soluzioni specifiche”.

“Infatti - conclude il Team Teseo - per quanto ancora oggi l’aria compressa troppo spesso venga vista ancora come una commodity o utility fissa, in realtà, se ci si affida a un’azienda storica ed esperta nel settore come noi, il cliente apprezza e riconosce la differenza in termini di efficienza, prestazioni e servizi. Noi il prodotto l’abbiamo inventato e tutt’oggi lavoriamo con attenzione alla realizzazione e sviluppo di prodotti specifici per i nostri clienti, grazie a un ufficio tecnico interno altamente qualificato”.

“Torniamo da questi cinque giorni di qualità e quantità di visite, carichi per affrontare i prossimi appuntamenti - conclude Valentina Bonazza. Dal 7 al 10 maggio infatti esponiamo a Mach Tech Budapest Ungheria (pad. A - Stand 105B), mentre dal 3 al 7 giugno saremo presenti alla fiera Biemh di Bilbao al Pad 6 - Stand E09 e il 5 e 6 di giugno saremo alla Smart Manufacturing + engineering week di Birmingham, UK, al pad 5 - Stand A30”.

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

IL 7 MARZO A BOLOGNA FIERE SI È CHIUSA 22ª EDIZIONE DI MECSPE

Al centro: TRANSIZIONE digitale ed energetica

La fiera si chiude con 66.906 visitatori e più di 2.000 aziende presenti, riconfermandosi come punto di riferimento per il manifatturiero. Evidenziata nell'occasione l'importanza degli incentivi 4.0 utilizzati dal 50% delle imprese per la loro digitalizzazione e per lo sviluppo dell'innovazione. Il prossimo appuntamento dal 5 al 7 marzo 2025.

Intelligenza artificiale, robotica, cloud computing, ma anche formazione per nuove competenze e transizione energetica i temi principali di MECSPE per fornire nuovi stimoli al comparto. La fiera si dà appuntamento alla prossima edizione, sempre tra i padiglioni di BolognaFiere, dal 5 al 7 marzo 2025. Il manifatturiero riconferma la volontà di crescere e di aprirsi verso l'innovazione e nuove frontiere sostenibili, ecco quanto emerge dalla manifestazione di 3 giorni MECSPE, la principale fiera italiana dedicata al settore, organizzata da Senaf, giunta alla sua 22ª edizione e tenutasi dal 6 all'8 marzo a Bologna. 2068 aziende provenienti da tutta Italia hanno incontrato 66.906 professionisti (+12% rispetto al 2023) per unire le sinergie e mettere a fattor comune competenze e conoscenze, in un contesto, quello della fiera, che si pone proprio come motore di supporto per lo sviluppo nazionale e internazionale dell'industria.

L'osservatorio

L'edizione di MECSPE ha posto al centro

un tema quanto più attuale e di primaria importanza per l'anno in corso: la transizione digitale ed energetica, promossa dal Piano Transizione 5.0 del MIMIT. Il piano offre molteplici opportunità alle aziende del comparto, le quali, attraverso i nuovi incentivi, hanno l'occasione di innovarsi con nuove tecnologie e di-



ventare ancora più sostenibili. Questo è stato proprio uno dei temi fondamentali dell'evento inaugurale della Fiera che, alla presenza di Valentino Valentini, Viceministro al Ministero delle Imprese e del Made in Italy, Vincenzo Colla, Assessore allo sviluppo economico e green economy, lavoro, formazione e relazioni internazionali Regione Emilia-Romagna, Massimo

Bugani, Assessore all'Agenda Digitale del Comune di Bologna, Antonio Bruzzone, CEO di BolognaFiere e Ivo Nardella, Presidente Senaf - Gruppo Tecniche Nuove, ha messo in evidenza il ruolo del PNRR e degli incentivi per lo sviluppo del settore. L'Osservatorio MECSPE presentato durante l'evento inaugurale ha evidenziato, infatti, l'importanza degli incentivi 4.0 utilizzati dal 50% delle imprese per la loro digitalizzazione e per lo sviluppo dell'innovazione. Questi hanno permesso agli imprenditori di effettuare degli investimenti che, altrimenti, non avrebbero potuto realizzare. L'Osservatorio ha infatti confermato che il 63% degli imprenditori non avrebbe investito, o lo avrebbe fatto in misura minore, senza gli incentivi. La crescita deve quindi continuare grazie alle nuove misure 5.0 che affiancano alla transizione digitale quella energetica, per una trasformazione del comparto in una direzione sempre più sostenibile. Oltre che in occasione dell'evento inaugurale, questa tematica è stata affrontata anche all'interno del contesto MECSPE LAB - Spazio Innovazione, che si è posto come promotore di una innovazione tecnologica fondata sulla crescente consapevolezza sociale e ambientale, che tenga conto, in particolare, dell'efficienza energetica e di alternative compatibili, in perfetta coerenza con gli obiettivi della Transizione 5.0.



Alcuni interventi

“Il successo della 22ª edizione di MECSPE sottolinea il fervore e la de-

terminazione dell'industria manifatturiera italiana nel perseguire l'innovazione e abbracciare nuove sfide - ha affermato Ivo Nardella -. Questa edizione, che segue più di 20 anni di successi, ha visto la partecipazione di più di 66.000 visitatori, 18 iniziative speciali, 72 convegni, riconfermando il ruolo di MECSPE come punto di riferimento del settore e come volano dell'industria. La fiera permette infatti l'unione di sinergie e la trasmissione della potenza del settore, delle nuove idee, della formazione e dell'informazione mirate a trasformare l'innovazione in concretezza, in un'ottica di evoluzione verso nuovi orizzonti di crescita e sviluppo".

Il tema della transizione è stato affrontato anche in chiave più internazionale grazie al Forum Italo-Tedesco: 2035 e la filiera Automotive, giunto alla sua seconda edizione; l'evento di quest'anno si è concentrato sulle modalità di riadattamento della filiera automotive per rispondere a una trasformazione tecnologica che tenga conto delle nuove sfide energetiche che sta affrontando il settore.

Aluminium Energy Summit

Seconda edizione anche per l'Aluminium Energy Summit, organizzato da Metef, la fiera internazionale per la filiera dell'alluminio, che ha fatto il punto sui contributi concreti e le soluzioni tecnologiche che l'industria dell'alluminio può attivare per raggiungere gli obiettivi di economia circolare e decarbonizzazione.

La formazione

Altro tema prioritario e trasversale a tutta la fiera è stato quello della formazione; MECSPE ogni anno si impegna ad avvicinare i giovani talenti al mondo dell'industria offrendo loro una piattaforma per confrontarsi con aziende e istituzioni. In particolare, la seconda giornata di Start Up Factory, dedicata proprio al futuro della formazione, ha avuto l'onore di ospitare il Professor Patrizio Bianchi, ex ministro dell'Istruzione della Repubblica Italiana e professore Ordinario di Economia Applicata presso l'Università di Ferrara, che nel suo intervento ha ricordato l'importanza di innovare le modalità di formazione al passo con i bisogni della società, insegnando anche valori orientati non solo al singolo ma alla collettività.

Nuovamente dunque, innovazione, sostenibilità e formazione, con lo sviluppo delle competenze dei nuovi talenti, hanno rappresentato i tre focus della fiera, tracciando nuove direttive per la creazione dell'industria del futuro. L'appuntamento per tornare su queste tematiche è di nuovo a BolognaFiere con la prossima edizione di MECSPE, alla sua 23ª edizione, dal 5 al 7 marzo 2025.

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



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

Scarica la Guida dal sito
ariacompressa.it

I QUADERNI DELL'
**aria
compressa**

ariacompressa@ariacompressa.it
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779

2024	10-14 giugno		Francoforte	Dechema Tel. 0049 69 7564 100 Fax 0049 69 7564 201 www.messefrankfurt.com
	10-14 settembre		Francoforte	Messe Frankfurt Tel. 02 8807781 Fax 02 72008053 www.automechanika.messefrankfurt.com
	24-27 settembre		Berlino	Messe Berlin Tel. 0049 30 30382376 www.innotrans.de
	8-11 ottobre		Stoccarda	P.E. Shall GmbH Tel. 0049 70259206.0 0049 70259206.620 www.motek-messe.de
	9-12 ottobre		Milano	Efim Tel. 02 26255860/861 Fax 02 26255897 www.bimu.it
	16-17 ottobre		Verona	Eiom Tel. 02 55181842 Fax 02 55184161 www.mcmonline.it
	5-8 novembre		Rimini	Rimini Fiera Tel. 0541 744492 Fax 0541 744475 www.ecomondo.com
	10-15 novembre		Milano	Unione Italiana Vini Tel. 02 72222825 Fax 02 866575 www.simeit.it

SONO AUMENTATE LE RICHIESTE DI MESSA A NORMA

Quanto **COSTA** l'ingegneria dell'impianto?

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Sempre più spesso l'investimento in progettazione è ripagato pressoché immediatamente grazie ai risparmi economici derivanti dal minore consumo energetico e dalle soluzioni tecniche adottate più adeguate alle reali necessità del cliente. Tutto questo ha un nome: ingegnerizzare, ovvero avere il controllo di tutto l'intervento.

Cosa sta cambiando nel settore degli impianti di aria compressa e di chi deve gestirli a livello di sicurezza e denunce INAIL? Negli ultimi anni sono aumentate le richieste di messa a norma con l'ingegnerizzazione dell'intervento. Quindi non soltanto la richiesta della parte strettamente burocratica, ma di un servizio integrato che parta dalla definizione di un progetto di impianto per arrivare alla produzione di un dossier contenente la documentazione tecnica necessaria a corredo dell'intervento; il tutto completo di calcoli e tavole grafiche, in accordo in maniera stretta con l'installatore per il calcolo delle perdite di carico, diametri delle tubazioni, posizione delle valvole di sicurezza, tipologia di trattamento dell'aria e tutti i particolari in funzione dell'utilizzo finale.

Mettere in sicurezza

E' aumentato l'interesse da parte delle aziende, soprattutto quelle più importanti e con un management di livello internazionale, a mettere a norma e in sicurezza tut-

ta l'impiantistica, sia intesa come nuova installazione piuttosto che "revamping", seguendo un processo che permetta di avere anche la garanzia che le attività eseguite seguano un iter tecnico-burocratico corretto, la sicurezza di avere un riferimento prima, durante e dopo la realizzazione che vada oltre la semplice stima empirica di tubazioni e compressori.

Costi e benefici

Un intervento di questo genere non è esente da costi; però... c'è un però, o forse ce ne sono molti che possono giustificare il maggior investimento iniziale. La sicurezza di un lavoro realizzato a regola d'arte nei rapporti con gli enti ispettivi quali INAIL e ASL, l'avere la completa documentazione che un intervento di un certo rilievo richiede: certificazioni di conformità, tavole grafiche di progetto che serviranno per futuri aggiornamenti, un dossier tecnico che, finalmente, non andrà perso nei meandri dei locali d'officina come spesso accade... Se si osserva l'incidenza percentuale di tale costo, rispetto al totale e

ai benefici ottenuti, ci si rende conto che lo stesso si trasforma in una miglioria per l'azienda. D'altronde è possibile, ancora oggi, assistere a interventi di decine di migliaia di euro o molto di più dimenticando di fornire un certificato di conformità! Sempre più spesso l'investimento in progettazione è ripagato pressoché immediatamente grazie ai risparmi economici derivanti dal minore consumo energetico e dalle soluzioni tecniche adottate più adeguate alle reali necessità del cliente. Tutto questo ha un nome: ingegnerizzare ovvero avere il controllo di tutto l'intervento, dall'inizio alla fine... certo, anche gli impianti non calcolati possono funzionare bene, ma nessuno saprà mai quanto costano in più in termini di fornitura, installazione e consumo energetico. E questa è soltanto una delle differenze, senza considerare che anche solo una certificazione mancante rappresenta un illecito perseguibile dagli ispettori preposti che può portare anche alla fermata dell'impianto... Allora: dove starà la convenienza? Ai lettori l'ardua (ma non troppo) sentenza.

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 N₂/O₂

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Boge	•	•	•		•	•		•	•	•				•	•
	•	•	•		•				•	•	•				•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•	•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
		•				•			•	•					
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												•	•	
											•			
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	•	•	•					•			•		•	•		•
 SLE	•															
Shamal	•										•		•		•	•
Silvent Italia															•	
 TESEO		•	•	•	•	•				•						
Worthington Creyssensac	•	•	•	•				•			•		•			



STANDARDS PRESSURE VESSELS SPECIAL PRESSURE EQUIPMENT OIL & GAS

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

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

Indirizzi

ABAC Aria Compressa

Via Cristoforo Colombo 3
10070 Robassomero TO
infosales@abac.it

AEROTECNICA COLTRI

Villa Colli Storici 177
25015 Desenzano del Garda BS
Tel. 0309910301
Fax 0309910283
info@coltri.com

AIGNEP SPA

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

AIRCOM SRL

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

ALUP Kompressoren

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
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

BAGLIONI SPA

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

BEA TECHNOLOGIES SPA

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

BOGE ITALIA SRL

Via Caboto 3
20025 Legnano MI
Tel. 0331577677
Fax 03311409948
italy@boge.com

CECCATO ARIA COMPRESSA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703911 Fax 0444793931
infosales@ceccato.com

CHAMPION

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411
compair.italy@compair.com

COMPAIR

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411
compair.italy@compair.com

CP**CHICAGO PNEUMATIC**

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Basamo MI
cp@multiairitalia.com

DARI

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

DONALDSON ITALIA

Via C. Pavese 1/5
20090 Opera MI
Tel. 335425043
industrialsales.italy@donaldson.com

ELGI COMPRESSORS SOUTHERN EUROPE SRL

Corso Unione Sovietica 612/3/c
10135 Torino TO
Tel. 3921181506
elgi_italy@elgi.com

ETHAFILTER SRL

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

FAI FILTRI SRL

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

FINI

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

GARDNER DENVER

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411
compair.italy@compair.com

ING. ENEA MATTEI SPA

Strada Padana Superiore 307
20055 Vimodrone MI
Tel. 0225305.1
Fax 0225305243
marketing@matteigroup.com

INGERSOLL RAND ITALIA SRL

Strada Prov. Cassanese 108
20052 Vignate MI
Tel. 02950561 Fax 0295056316
ingersollranditaly@eu.irco.com

MARK Compressors

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703911 Fax 0444793931
mark@multiairitalia.com

METAL WORK SPA

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

NU AIR

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

OMEGA AIR ITALIA SRL

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

OMI SRL

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

PARKER HANNIFIN ITALY SRL

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

PIAB ITALIA SRL

Via Vittorio Cuniberti 58
10151 Torino TO
Tel. 011 226 36 66
info-it@piab.com

Indirizzi segue

PNEUMATECH ITALIA

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

PNEUMOFOR SPA

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

POWER SYSTEM

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

SAUER COMPRESSORI S.U.R.L.

Via Santa Vecchia 79
23868 Valmadrera LC
Tel. 0341550623
Fax 0341550870
info_lb@sauercompressori.it

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



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

affidatevi

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

ANGELO FOTI & C. s.r.l.

Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale
95040 Camporotondo Etneo (CT)
Tel.095391530 Fax 0957133400
info@fotiservice.com - www.fotiservice.com

Attività: assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: Gardner Denver, Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



AriBerg S.n.c. 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



CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.

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

Attività: consessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand
Multiair - officina manutenzione multimarche
Elettro/Motocompressori



Linea aria compressa: Multiair - Ingersoll Rand - Parise -
Gardner Denver bassa pressione - Adicomp compressori gas
Trattamento aria compressa Parker - Donaldson - Ethafilter - Beko
Progettazione - costruzione e conduzione impianti
Linea acqua: Parker - Euroklima - pompe e pozzi Caprari
Linea frazionamento gas: Barzagli
Saving energetico: sistema beehive web data logger
Linea azoto - ossigeno: Barzagli - Parker - vendita,
installazione e manutenzione



Partner Centinergia

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

Via della Rustica 129 - 00155 Roma
Tel.0622709231 Fax 062292578
www.corimasrl.it
info@corimasrl.it

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000



Attività:

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

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 - Domnick 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 riportante i Vostri dati: "indirizzo", "attività", "marchi assistiti", unitamente al logo in formato jpeg.

LA SCELTA GIUSTA PER GAS E ARIA COMPRESSA.

A central figure of a person in a white lab coat stands with their back to the viewer, looking out over a vast, white, curved landscape. Surrounding this central figure is a collage of 18 small images depicting various industrial and scientific processes: a robotic arm, a welding torch, a laboratory setup with test tubes, a wind turbine, a robotic arm with a red flame, a person in a lab coat, a robotic arm, a laboratory setup with test tubes, a robotic arm, a person in a lab coat, a robotic arm, a laboratory setup with test tubes, a robotic arm, a person in a lab coat, a robotic arm, a laboratory setup with test tubes, a robotic arm, a person in a lab coat, a robotic arm, a laboratory setup with test tubes. At the bottom of the collage, there are several pieces of Pneumatech equipment, including a large grey unit with a digital display, a smaller grey unit, a white unit with a digital display, a small grey unit, a white unit with a digital display, and a small grey unit. A QR code is located in the bottom right corner of the collage.

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

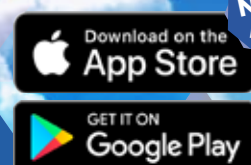
Tutte le soluzioni su:
www.pneumatech.com/it



Gestione Aria Compressa:

Innovazione e qualità *in un touch*
Monitoraggio e gestione *in un App*

LogikAir è la nuova App di Logika Control che permette di avere a portata di smartphone tutte le potenzialità del sistema LogikaCloud. Il monitoraggio e la gestione del tuo impianto di aria compressa avviene in tutta comodità e sicurezza. **LogikAir** è sempre più smart.



NEW
APP



LOGITRONIK 9



LOGITRONIK 26



LOGITRONIK 33



LOGITRONIK 200

Innovazione e ricerca, design e tecnologia Touch, digitalizzazione e interconnessione dei dispositivi. Questi i punti di forza della consolidata serie **Logik** e della nuova gamma **LogiTronik**.

Dal 1994 soluzioni integrate per il monitoraggio e la gestione dei compressori e degli impianti di produzione di aria compressa ad uso industriale.



LogikaControl

WE KNOW HOW



Seguici su [in](#)

Via Garibaldi, 83A
20834 Nova Milanese (MB) - Italy
Tel: +39/0362/3700.1
email: info@logikacontrol.it

LOGIKACONTROL.IT





TESEO®
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.

**TERMINALI MULTI
UTILITY PER CALATA**



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

HUNGEXPO

MACH-TECH

16 International Trade Exhibition for Machine

Manufacturing and Welding Technology

7-10 Maggio 2024

Pad. A - Stand 105B