

I quaderni dell'

SETTEMBRE/OTTOBRE 2012

Aria Compressa

9
10

Dossier Alimentare

Prodotti
Quel packaging
amico degli alimenti

Aziende
Le tappe
di una evoluzione

**Componenti
dell'Impianto**
Il serbatoio
per fluidi gassosi

**NUOVA SERIE "PM" di
Compressori d'Aria con
Motori a Magneti Permanenti
da 9 a 180kW**



**Nuovo Primato
di
Efficienza Energetica**



POWER SYSTEM Air Compressors
Power System Srl - Via dell'Emigrante, 11/13 - 36040 - Brendola (VI)
Tel. ++39-0444-401270 Fax ++39-0444-401165
info@powersystem.it www.powersystem.it

ETHAFILTER



ETHAFILTER s.r.l.
Via dell' Artigianato, 16/18
36050 - Sovizzo (VI) - Italia
Tel. +39 0444 37 64 02 Fax +39 0444 37 64 15
e-mail: ethafilter@ethafilter.com
web: www.ethafilter.com

Sommario

Editoriale editoriale
Darsi da fare7

News8

Dossier Alimentare

PRIMO PIANO

Trend negativo ma bene l'export10

PRODOTTI

Oil-free, il top per la buona tavola.....12

Senza olio anche nel food14

APPLICAZIONI

Quel packaging amico degli alimenti16

Il giusto vuoto per pasta di qualità18

Aziende

Le tappe di una evoluzione22

Componenti dell'Impianto

Il serbatoio per fluidi gassosi26

Università & Ricerca

Un software chiamato AirMaster+30

Associazioni

Animac: un convegno ricco di contenuti35

Vetrina36

Repertorio40

BluService44

IMMAGINE DI COPERTINA: ©iStock - seraficus

Homepage



ANNO XVII - n. 9/10
SETTEMBRE/OTTOBRE 2012

Mensile fondato nel 1995 da Lorenzo Cetti Serbelloni

Direttore Responsabile
Benigno Melzi d'Eril

Caporedattore
Leo Rivani

Impaginazione
Nicoletta Sala

Direzione, Redazione, Pubblicità e Abbonamenti
Emme.Ci. Sas
Via Motta 30 - 20069 Vaprio d'Adda (MI)
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779
conto corrente postale 43178201
http://www.ariacompressa.it
e-mail: ariacompressa@ariacompressa.it

Stampa
masperfontana.it

Periodico mensile
Registrazione del Tribunale di Como n. 34/95
Registro Nazionale della Stampa n. 8976
Sped. Abb. Post. - d.l. 353/2003
(Conv. in L. 27/02/2004 n°46)
Art.1 Comma 1 - dcb Milano



A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



Abbonamenti

Ordinario (10 numeri):	Euro	45,00
Promozionale (minimo 10 abbonamenti):	Euro	35,00
Per l'estero:	Euro	85,00

Tariffe pubblicitarie

Pagina a colori	Euro	1.100,00
1/2 pagina a colori	Euro	650,00

Repertorio merceologico: *la rubrica è strutturata in macrocategorie nelle quali sono inseriti i prodotti e i produttori presenti sul mercato dell'aria compressa. La tariffa annuale per l'inserimento è fissata in*

Aggiunta del link al Vostro nominativo, presente nel sito www.ariacompressa.it Euro 200,00

Blu Service: *guida ai centri tecnici e manutenzione impianti di aria compressa. La tariffa annuale per l'inserimento è fissata in*

Aggiunta del link al Vostro nominativo, presente nel sito www.ariacompressa.it Euro 200,00

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.

Privacy: si informa che i dati personali a noi forniti saranno trattati unicamente allo scopo di inviare agli abbonati le pubblicazioni e le proposte di rinnovo all'abbonamento nel pieno rispetto delle legge 675/96. In qualunque momento, i soggetti interessati potranno richiedere la rettifica o la cancellazione scrivendoci.



PRODOTTO



PROCESSO



ASSISTENZA



Metal Work S.p.A.

Via Segni, 5/7/9 - 25062 Concesio (BS)

Tel.: 030-218711 - Fax: 030 2180569

www.metalwork.it - metalwork@metalwork.it

Bari • Bergamo • Bologna • Brescia • Cremona • Lecco • Mantova • Milano • Modena • Novara • Parma • Pavia • Prato • Rimini • Torino • Treviso • Varese • Verona • Vicenza

Australasia • Austria • Belgium • Brazil • China • Denmark • Finland • France • Germany • Holland • India • Malaysia • Poland • Portugal • Russia • Spain • Sweden • Switzerland • Thailand • Ukraine • United Kingdom • USA

www.compair.it

La nuova gamma di compressori ad alta efficienza L23-L29RS di CompAir.

L'eccellenza progettuale.

Risparmio energetico e massima efficienza in qualsiasi applicazione, anche nella versione a velocità variabile.

Riduzione dei costi di gestione e del consumo energetico.

- Elevata affidabilità
- Alta efficienza energetica
- Bassi costi di proprietà

CompAir - soluzioni innovative nell'aria compressa.

Gardner Denver S.r.l.
Via Tevere, 6
21015 Lonate Pozzolo (VA)
Tel: +39 0331 349.494
Fax: +39 0331 349.474
Mail: compair@compair.it

Part of the Gardner Denver Group

Driven by Efficiency

Nuove vette raggiunte nella Sostenibilità



Per la nuova gamma di compressori a vite oil-injected GA da 30 a 90 kW, sostenibilità non significa solo realizzare macchine efficienti dal punto di vista energetico, ma esprimere un concetto più ampio che coinvolge tutta la catena del valore, dalla progettazione al processo produttivo, dalla produttività del Cliente all'ambiente. I nostri Clienti possono contare su una migliore efficienza, un nuovo standard tecnologico e un grande balzo avanti in termini di prestazioni ed affidabilità. Soluzioni integrate innovative, componenti e materiali sostenibili e rispettosi dell'ambiente, per ottenere il miglior utilizzo del compressore per tutto il suo ciclo di vita.

Visitate il nostro sito, per comprendere come questa nuova gamma di compressori è in grado di migliorare notevolmente la vostra produttività.

www.atlascopco.com/drivenbyefficiency

Atlas Copco Italia S.p.A.
Divisione Compressori - Industrial Air
www.atlascopco.it
info.ct@it.atlascopco.com



Atlas Copco

Sustainable Productivity

Editoriale

Darsi da fare

Benigno Melzi d'Eril

Questa estate tempestosa non è finita. Non sappiamo ancora cosa ci aspetta in questo autunno. L'Italia si è affidata ai "tecnici", ma, dalla politica allo sport, questi non sembrano aver dato i risultati sperati. Purtroppo, da una parte, costoro, "senza cuore", non si accorgono di quanto cova sotto, vivono lontani dalla realtà quotidiana, non percepiscono chi non ce la fa più e potrebbe compiere atti autolesionistici, personali e di sistema. I "tecnici" hanno dimostrato non solo di non avere un "cuore", ma nemmeno la forza di imporre quelle dritte motivate, anche se spesso dolorose, in grado di segnare, però, una svolta decisiva e, quando serve, e non solo a noi, imporre al più forte le legittime ragioni nel consesso internazionale.

Dall'altra parte, li abbiamo voluti "tecnici". E cosa pretendiamo, che sappiano essere politici e, quindi, possedere l'arte dell'accordo e del mediare? Meglio, poi, non guardare agli attuali politici che, a qualunque parte appartengano, sanno solo badare alla propria convenienza e al consenso, che a nulla hanno rinunciato, accentuando, semmai, la cronica litigiosità. Forse che qualcuno si è preoccupato - con qualche sacrificio significativo di chi fa parte del sistema (non solo dei cittadini) - di soffocare il verme del debito che ci mangia dentro? Forse che si è sostenuto, anche burocraticamente, chi sarebbe stato in grado di produrre, generando posti di lavoro e, quindi, rilanciando un ciclo virtuoso? Anni fa, qualcuno aveva profetizzato che le guerre del futuro si sarebbero giocate per rendere il proprio territorio attrattivo di capitali. E noi cosa stiamo facendo? Facciamo fuggire anche quelli che ci sono. Dov'è una politica industriale? Per non parlare di quella energetica e ambientale? A un certo punto, bisognerà fermare le bocce e dare fiato, per ripartire, a chi lo merita, investire, correndo magari qualche rischio. D'altra parte, il rischio è insito nello stesso concetto di impresa; dobbiamo darci da fare, senza aspettare che siano altri a crearci le condizioni favorevoli. E certamente il carattere e la creatività degli italiani sapranno ricostruire quella produzione che si è persa per effetto di miopi egoismi e autotutela del sistema.

COMPRESSION SYSTEMS

PERFORMANCE



Cameron provides the best Air Compressed Quality Solutions for your high pressure oil-free compressed air needs

The range of Centrifugal Compressors Cameron series Turbo-Air includes the model TA2030/2040, a complete and compact package of four-stages. It is capable of producing high quality compressed air, oil-free 100%, with a variable flow output of 42-51 m³/min, maximum pressure of 42 bar (g). This model is particularly aimed for oil-free high pressure compressed air applications, such as blow molding of PET bottles for beverages bottling. Cameron Turbo-Air range has actually obtained the TÜV certification according to ISO 8573-1, Class 0, which guarantees the high quality of the compressed air produced by the Compressor, in order to avoid contamination from production facilities and, most importantly, to eliminate the risk of contamination of the final products.

For more than 55 years Cameron's integrally geared Turbo-Air Centrifugal Compressor range has been offering the best quality solution, incredible value, customized flexibility, proven performance and passionate customer service. Cameron provides value in all the industrial applications with the lowest operating life-cycle cost available, state-of-art controls and an intuitive system design.

Our proven track record with installations worldwide, and a dedicated aftermarket service team, ensures customers keep their centrifugal compression and power equipment running efficiently, reliably and, above all, profitably.



Learn more by visiting us online at: www.c-a-m.com

Europe Headquarter contacts:

+39.02.61292010 - cameronsystems.milano@c-a-m.com

RAISING PERFORMANCE. TOGETHER™ **CAMERON**

MATTEI

Acquisizione nel "transit"

Azienda che da oltre 90 anni opera nel settore dei compressori d'aria rotativi a palette, ad alta efficienza energetica, per uso industriale, Mattei (matteigroup.com) annuncia l'acquisizione, da parte di Mattei Compressors Inc., del 100% di Transit Engineering Services (Tes), l'azienda di riferimento, negli Stati Uniti, nell'assemblaggio di compressori d'aria per metropolitane, treni per il traffico leggero e mezzi di mobilità pubblica.

La nuova società, che opererà con il nome di Mattei Transit Engineering (Mte), attualmente offre una linea completa di soluzioni tecnologicamente avanzate, con potenza da 1,5 (5 cfm) a 75 kW (329 cfm), a supporto delle applicazioni pneumatiche come freni, porte, sistemi di controllo e barriere di sicurezza. Questa operazione rientra in una strategia, di più ampio respiro, volta allo sviluppo del segmento delle applicazioni di aria compressa per il settore del trasporto pubblico.

Settore in crescita

"Il Transit sta sensibilmente crescendo nel Nordamerica e nel mondo, a seguito dell'aumento della richiesta di servizi pubblici, da parte delle popolazioni delle aree metropolitane, per limitare la congestione del traffico e ridurre l'impatto ambientale - dice Jay R. Hedges, General manager di Mattei Compressors Inc. - In questo scenario di mercato, dunque, la crescente esigenza di infrastrutture di transit, sempre più adeguate e potenziate, nelle città e negli aeroporti, sta generando, di conseguenza, una maggiore domanda di sistemi di aria compressa

sicuri, ecosostenibili, affidabili e, allo stesso tempo, accessibili in termini di investimento. In quest'ottica, continueremo a sviluppare forti alleanze con aziende del segmento del trasporto pubblico e su rotaia, incentivando, contemporaneamente, la nostra espansione nel settore del trasporto degli autobus elettrici e ibridi, dei camion e delle applicazioni ferroviarie".

Vantaggio competitivo

"I compressori d'aria rotativi a palette, forniti dalla nostra affiliata italiana Mattei, opportunamente personalizzati per il Transit, rappresentano, per la nostra azienda, un importante vantaggio competitivo che ci permetterà di differenziarci sul mercato - precisa Nick Brearey, Direttore tecnico di Mattei Transit Engineering e precedente proprietario di Tes -. Siamo in grado di offrire, infatti, una tecnologia alternativa ai compressori a vite e a pistone, in grado di resistere in qualsiasi condizione d'esercizio, dove durabilità, elevata purezza dell'aria e diminuzione dei costi di gestione sono fattori di cruciale importanza".

Valenza strategica

"Il nostro ingresso, a livello internazionale, nel settore del Transit - precisa Giulio Contaldi, Amministratore di Mattei - ha una importante valenza strategica: come avvalersi della tecnologia rotativa a palette per espanderci nel segmento delle applicazioni Oem ed entrare in nuovi mercati, dove abbiamo notevoli vantaggi competitivi. In qualità di leader mondiale nella produzione di compressori rotativi a palette, infatti, abbiamo sviluppato la serie Rvm, una linea di eccellenti qualità e durabilità, in grado di soddisfare le esigenze, attuali e future, del mercato Transit globale. Inoltre, questa acquisizio-

ne ci consentirà di crescere, in particolare negli Stati Uniti, dove Mattei continua a guadagnare crescenti quote di mercato".

Tes, ora attiva come Mattei Transit Engineering, ha trasferito la produzione negli stabilimenti della Mattei Compressors Inc., a Randallstown, nel Maryland. Oltre ai sistemi di aria compressa "on board" per il Transit, sviluppati da Mte, Mattei offre una gamma completa di compressori di aria e gas, altamente ingegnerizzati e personalizzati. In particolare, la nuova gamma di compressori gas G e GC, dedicati alla produzione di energia alternativa da rifiuti solidi e discariche.

GRUPPO CAMOZZI

Rinnovati i siti web

Il progetto di aggiornamento e revisione di tutti i siti del Gruppo Camozzi è online: una nuova immagine per raccontare una grande storia.

Lo sviluppo tecnologico di un'azienda passa anche attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate per la gestione e la diffusione delle informazioni. Così, dopo un percorso durato diversi mesi, è completato il progetto che dà a tutti i siti del Gruppo una nuova veste e, soprattutto, consente la pubblicazione di nuovi contenuti, organizzati e gestiti in modo da offrire all'utente un supporto e un servizio sempre più completi.

Struttura rinnovata

I nuovi siti sono strutturati secondo un "albero" che, partendo dal Gruppo, si ramifica tra le Divisioni sino alle singole aziende, offrendo la possibilità di condividere contenuti comuni, facilitando sia la consultazione che la gestione e

l'aggiornamento delle informazioni. La piattaforma scelta per realizzare questa soluzione è Drupal, un sistema che combina semplicità e flessibilità e che permette, alle singole aziende e alle singole filiali, di amministrare autonomamente alcune sezioni dei propri siti e di utilizzare contenuti comuni ospitati su altri "nodi" dell'alberatura dei siti.

Molteplici gli obiettivi dell'azienda nel progettare e realizzare i nuovi siti: l'importante investimento è stato deliberato sia per aumentare l'appeal verso gli utenti esterni all'azienda, sia per fornire un supporto nell'attività di lavoro quotidiano agli utenti interni.

Da un lato, si è cercato di ridisegnare l'immagine Camozzi e di offrire maggiori contenuti, aggiungendo nuove sezioni, sfruttando anche tecnologie già sviluppate dai moderni motori di ricerca e creando nuove modalità di interazione con gli utenti, come il canale CamozziGroup e il canale CamozziAutomation su YouTube.

Comunicazione facilitata

Sono state create sezioni specifiche come "Area acquisti", in cui i potenziali fornitori possono proporsi compilando dei form specifici per tipologia di merce gestiti attraverso un DB direttamente dall'ufficio acquisti, o come "Idee



dal mondo", in cui chiunque può proporre una propria idea già realizzata o da realizzare al Centro Ricerche Camozzi, che provvederà a valutarne i contenuti. È stata sviluppata un'area extranet protetta che potrà essere utilizzata per catalogare, gestire e diffondere documenti e informazioni relativi al Gruppo, alle singole aziende o, addirittura, alle singole funzioni aziendali, che avranno a disposizione delle sezioni dedicate. Insomma, i nuovi siti del Gruppo rappresentano un nuovo modo di apprezzare la comunicazione e, in particolare, il web. Ed è forse questa la novità più importante.

FLUID POWER DISTRIBUTION SYSTEMS

Tubazione brevettata modulare

Facile e veloce da installare

Risparmio energetico per basso attrito

Vasta gamma fino a 4" (110 mm)

Alluminio riciclabile al 100%

Ideale per:

aria compressa

vuoto

azoto

e altri fluidi



Prodotto da TESEO

www.teseoair.com

e-mail: tese@teseair.com

Tel. +39 030 9150411

Fax +39 030 9150419

AIIPA: ANALISI DEL SETTORE NELLA RELAZIONE DEL PRESIDENTE

Trend negativo ma bene l'EXPORT

Produzione alimentare 2011 a -1,8%. Un trend negativo confermato anche dal -1,4% dei primi tre mesi 2012. Bene l'export: +10% sull'anno precedente, per complessivi 23 miliardi di euro, pari al 18,1% del fatturato totale del settore. Questi alcuni dati contenuti nella relazione presentata da Cesare Ponti, presidente Aiipa, Associazione italiana industrie prodotti alimentari, durante l'assemblea generale tenutasi a Milano lo scorso 18 giugno.

L'industria alimentare italiana vede arretrare nel 2011 i livelli di produzione con un calo dell'1,8%, il più forte dal dopoguerra, e rimane quindi ancora al di sotto del picco toccato nel 2007. Il primo trimestre 2012 conferma il trend negativo, con un ribasso ulteriore di quasi 1 punto e mezzo.

Un decennio in numeri

Solo considerando l'arco temporale degli ultimi 10 anni, troviamo un risultato positivo, con un progresso di 10 punti percentuali messo a segno dall'industria alimentare, a fronte di un calo del 15% accusato in parallelo dal totale industria manifatturiera. Meglio ha fatto l'export alimentare, con un +10% sull'anno precedente, per un valore complessivo di 23 miliardi di euro, pari al 18% del fatturato totale del settore. Anche sull'arco 2000-2011, emerge una dinamica decisamente brillante con un progresso che sfiora il 90%. Il trend di crescita si conferma anche nel primo trimestre 2012, seppure con incrementi sensibilmente inferiori. Il positivo andamento delle esportazioni e la relativa tenuta della produzione nell'arco temporale lungo sono elementi probanti di una salute di fondo del settore.

Giù i consumi interni

Ma va pure detto che tutto ciò non è stato sufficiente

a compensare la continua erosione dei consumi alimentari interni, che ha mostrato i primi segnali negativi nel 2007 e confermati dai primi mesi del 2012, che hanno segnato un calo in quantità prossimo all'1,5%.

Dieci anni fa, pensare a una perdita cumulata di 7 punti dei consumi alimentari sarebbe stata considerata come un'ipotesi teorica e improbabile. Eppure, il fatto è avvenuto nell'arco dell'ultimo quinquennio.

Non va dimenticato che gli hard discount, che cinque anni fa coprivano un 5% del venduto, sono arrivati al 10%. Nello stesso periodo registriamo anche una progressiva, significativa crescita delle "private labels".

Sull'arco di tempo 2005-2011, i consumi alimentari depurati dall'effetto inflazione sono scesi infatti del 5,1%, a fronte di un +1,2% dei consumi totali. Significa che essi hanno rappresentato in qualche modo un forte "ammortizzatore" per la spesa delle famiglie italiane e che il modello di consumo si è modificato in modo strutturale.

I dati Istat dell'ultimo decennio mostrano un calo del valore aggiunto, al netto dell'inflazione, intorno al 7%, a fronte di un +5% messo a segno, in parallelo, dall'industria alimentare dell'Unione Europea.

L'erosione dei margini trova, inoltre, riscontro nell'evoluzione della catena del valore, che vede un continuo spostamento di punti dalle componenti agricole e in-

dustriale a favore della distribuzione. Il mancato risultato sul piano dell'autodisciplina condivisa ha, poi, determinato le condizioni per un intervento da parte del legislatore che si è concretizzato nell'articolo 62 del decreto "liberalizzazioni".

Domanda globale

Le quotazioni delle materie prime agricole nel giugno 2011 hanno toccato una crescita di oltre il 50% su quelle del giugno precedente. Ciò ha provocato un aumento dei prezzi alla produzione dell'industria alimentare che ha mediamente superato il 7%.

Malgrado queste spinte di costo, il settore ha confermato nel tempo le sue doti calmieristiche. Fino al 2006, i prezzi alla produzione e quelli al consumo del settore hanno sempre registrato tassi di crescita decisamente inferiori all'inflazione.

In questo scenario, un altro fondamentale appuntamento si avvicina: la nuova Pac (Politica agricola comune) destinata a diventare operativa dopo il 2013.

La domanda globale di prodotti agricoli aumenterà con un tasso previsto attorno al +70% nei prossimi 40 anni. È un incremento enorme, esposto per giunta, sul fronte dell'offerta, ai rischi dei cambiamenti climatici in corso. Esso è legato alla maggiore domanda conseguente alla imponente crescita demografica attesa nei prossimi decenni, nonché alla necessità di recuperare le fasce di sottanutrizione attuali.

Purtroppo, questa visione di futuro non sembra aver ispirato la Commissione Europea nei progetti di regolamento Pac presentati a fine 2011, che sono stati oggetto di puntuali critiche da parte dell'industria alimentare italiana per alcuni fondamentali aspetti non condivisibili: in linea generale, per la profonda sottovalutazione del ruolo dell'industria alimentare, la quale, va sottolineato, assorbe una quota molto importante della produzione agricola nazionale ed europea.

Giustamente, sempre più attenzione viene posta alle problematiche della produttività e competitività dell'agricoltura comunitaria prevedendo, ad esempio, un raddoppio dei finanziamenti europei in proposito. La filiera agro-industriale italiana deve attrezzarsi a cogliere adeguatamente questa occasione.

Occasione da sfruttare

Infine, emerge il concetto di una agricoltura sempre meno finanziata con fondi pubblici, ma sempre più

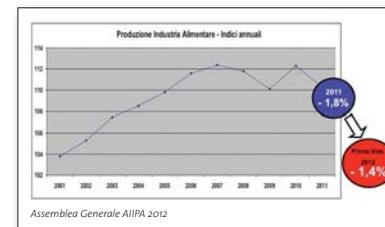
aiutata a organizzarsi all'interno delle varie filiere agro-alimentari con l'obiettivo di ottenere, da questo suo maggiore potere contrattuale, il riconoscimento di un prezzo adeguato per le produzioni agricole. È un importante processo evolutivo in atto che le nostre aziende devono monitorare e, nel limite del possibile, controllare dall'interno per coglierne la

spinta positiva (favorevole la evoluzione e la valorizzazione globale delle filiere agro-alimentari), contrastando nel contempo la tentazione di utilizzare questi strumenti come pura sostituzione nel sostegno alla agricoltura dei soggetti economici non agricoli al Finanziamento pubblico economicamente sempre meno sostenibile.

In sostanza, quanto la nuova Pac sarà un problema o una occasione per le nostre imprese alimentari dipenderà dalla nostra capacità di capire e interloquire con i processi evolutivi in atto.

In questo scenario, il trend della produzione alimentare 2013 dovrebbe segnare una nuova flessione fra uno e due punti percentuali, molto vicino, quindi, a quella registrata nel 2011. Come prima segnalato, il mercato interno continuerà ad assestarsi in basso a causa della diminuita capacità di spesa delle famiglie, mentre l'export continuerà a crescere, ma a tassi inferiori a quelli registrati nell'ultimo biennio.

È chiaro che, in un simile contesto, il preannunciato, possibile aggravio di due punti di Iva sulle fasce del 10 e 21%, avrebbe conseguenze pesantissime sui consumi alimentari e sull'intera economia del Paese.



Trend 2011 negativo, confermato dai primi tre mesi 2012.

Alimentare, vola l'export

- Export 2011: +10%
- Export I trim. 2012: +7,8%
- Export 2000-2011
 - Export industria alimentare: +86,8%
 - Export Totale Italia: +43,6%
- Settore alimentare
 - Incidenza fatturato export su fatturato totale settore: 18,1%

Fonte: Assemblea generale Aiipa, 18/6/2012

L'ESEMPIO DEI COMPRESSORI "CLASSE ZERO" DI UN GRANDE GRUPPO

OIL-FREE, il top per la buona tavola...

Al fine di ottimizzare il numero delle macchine, la loro collocazione, i loro accessori, i maggiori gruppi alimentari utilizzano solo aria oil-free anche dove non richiesto, tenendo conto che tali macchine hanno una maggiore economicità gestionale rispetto a quelle oil-injected per l'assenza di filtri e una manutenzione meno onerosa per il minor numero di componenti. Cosa ne pensa un autorevole interlocutore di Atlas Copco Italia.

Benigno Melzi d'Eril

Nel settore alimentare, l'aria compressa dovrebbe essere oil-free, nel rispetto delle normative dove lo impongono. Ma certamente i vantaggi di questa tecnologia si fanno sentire anche dove non è strettamente prescritta. Proprio per approfondire questo argomento, ci siamo rivolti a Fabio Tarantola, Business Line Manager Industrial Air di Atlas Copco Italia.

Rete unica

Perché una rete unica di aria compressa oil-free per applicazioni dove non è strettamente prescritto?

"Innanzitutto, l'utilizzo di aria lubrificata per alcune applicazioni e oil-free per altre imporrebbe due reti di distribuzione differenti di aria non mescolabile: inoltre, per ottimizzare il numero delle macchine, la loro collocazione, i loro accessori, i maggiori gruppi alimentari utilizzano solo aria oil-free anche dove non richiesto. Va tenuto conto che le macchine oil-free hanno una maggiore economicità gestionale rispetto a quelle oil-in-

jected per l'assenza di filtri e una manutenzione meno onerosa per il minore numero dei componenti. La macchina oil-free ha un costo iniziale ragionevolmente più alto, che, però, il mercato ha riconosciuto come un valore in più".

Impieghi alimentari

Quali gli impieghi di aria compressa nell'alimentare?

"Nella generalità dei casi, per l'automazione e l'aria strumenti per il confezionamento, l'imbottigliamento, il riempimento; inoltre, per il trasporto pneumatico di alimenti in polvere, per la pulizia di stampi e contenitori, per insufflazione e aerazione, la fermentazione, la conservazione degli alimenti, per il raffreddamento dei prodotti in uscita dal forno. Sono di tutta evidenza i vantaggi per la sicurezza dell'alimento e degli automatismi che viene fornita da aria oil-free".

Parliamo dei compressori Atlas Copco oil-free Class o...

"In Atlas Copco, i compressori oil-free hanno la sigla Z e possono essere macchine a camme, fino a 55 kW, a vite fino a 935 kW o centrifughe fino a 2750 kW, raffreddate ad aria o ad acqua, che forniscono, comunque, lo standard della Iso 8573-1 Class 0. I compressori

Class 0 garantiscono che l'aria aspirata non abbia avuto contatti con lubrificanti".

Azoto on site

Solo aria compressa nell'alimentare?

"Ci siamo accorti, recentemente, che sempre più l'azoto viene usato in ambito alimentare in modo massiccio, ad esempio con il caffè e con il riso. Viene approvvigionato in bombole e, quindi, laminato il tutto, con costi non indifferenti per la gestione delle bombole, il mancato svuotamento totale, la dipendenza dal fornitore. Da qui un grande interesse per la produzione on site dell'azoto che Atlas Copco è in grado di offrire con le proprie macchine Ngp. E l'interesse per questa soluzione è tanto significativo che i grandi produttori di gas tecnici hanno iniziato a offrire, assieme ai loro impianti di stoccaggio del gas, anche la soluzione della produzione on-site per le situazioni di emergenza. Non è il caso dell'alimentare, ma la stessa esigenza si è manifestata per la produzione di ossigeno on site e non solo nel settore medicale, ma, ad esempio, anche dove sino ad ora c'era l'esigenza di ossigenazione e questa veniva realizzata con aria compressa a bassa pressione, ma con macchine, ovviamente, molto più grandi per dimensione e potenza impiegata".

Cosa ci dice dell'impiego nelle bevande?

"Parlerei, in particolare, della produzione di bottiglie in Pet. Una produzione che, avviandosi verso prodotti sempre più leggeri e materiali sempre più resistenti, utilizza macchine che richiedono pressioni molto più basse: dai 40 bar si è passati, infatti, ai 15/18 bar. Tutto ciò per ridurre il più possibile i costi di trasporto. Oggi i nostri booster, che avevano una pressione minima di 20 bar, possono raggiungere i 15 bar per dare una valida risposta a questa richiesta che sta cambiando. La soluzione è rappresentata da una soffiante bistadio a vite oil-free raffreddata ad aria, che porta la pressione a 1,2 bar, e da un piccolo Z che fa da 'boosterino', facendo raggiungere all'aria la pressione di 15/18 bar. Diversi clienti, però, per ragioni di costo e scarsa sensibilità sull'argomento, confondono l'aria oil-free con quella lubrificata e filtrata, non preoccupandosi di quale qualità dell'acqua si vada a bere".

Fattore essiccazione

L'essiccazione dell'aria ha rilievo nell'alimentare?

"In funzione del processo, nell'alimentare sono richie-

sti diversi livelli di essiccazione. Quando l'aria deve entrare in contatto con ambienti molto freddi, è chiaro che l'essiccazione deve essere molto spinta, vale a dire -20 °C, condizione che otteniamo con i nostri MD a tamburo rotante e consumo energetico quasi nullo. Ma non sempre è così. E' molto importante sapere qual è l'esigenza del cliente, perché molto diversi sono i costi di gestione e manutenzione. Molto spesso è più conveniente, con una richiesta di livelli diversi di essiccazione, avere un unico apparecchio per il livello superiore, piuttosto che due macchine che diventano più costose per la gestione, i costi energetici e la manutenzione, come detto prima a proposito delle reti lubrificate e oil-free".

Per facilitare questi investimenti inizialmente più elevati, anche se economicamente e tecnicamente giustificati, avete qualche suggerimento?

"Nel caso dell'alimentare, abbiamo delle formule di vendita - in realtà si tratta di formule di locazione - per le quali non è neppure necessario preoccuparsi dell'investimento, perché o con una locazione operativa o con un acquisto a 'metro cubo', il cliente ha una uscita di cassa interamente deducibile, a prescindere dalla durata del servizio. In realtà, con queste formule i grossi gruppi hanno un rientro dell'investimento zero, dato che non hanno, in pratica, alcun investimento".

Anche "consulenti"

A conclusione dell'incontro, decisamente interessante una annotazione fatta da Tarantola: "Il product manager della Divisione Industrial Air, che fino ad ora si erano occupati del prodotto, stanno diventando degli esperti in fatto di applicazioni; così, abbiamo chi è esperto di azoto e conosce, ad esempio, i gradi di purezza necessari per il riso o il caffè e la tecnologia necessaria per produrli; e spesso tale soggetto viene interpellato in proposito per scelte aziendali dal cliente; la stessa cosa vale per il medicale, per la produzione di neve e altri settori ancora. Insomma, il prodotto ha un senso solo se chi lo vende ne sa di più di chi deve usarlo, diventandone, quindi, un prezioso consulente".



Essiccatori della serie MD.



Il compressore ZT2zFF oil-free Class 0.

MACCHINE AD ALTA EFFICIENZA PER SETTORI D'IMPIEGO ESIGENTI

Senza olio anche nel FOOD

Da Boge, la nuova gamma di compressori Bluekat, macchine innovative destinate alla produzione particolarmente economica di aria compressa assolutamente priva di olio. Molti i settori in cui tale aria trova impiego: in particolare in quello alimentare, dove viene usata non solo per l'automazione e la movimentazione, ma anche per il riempimento delle bottiglie, la pulizia degli stampi, per la conservazione, il raffreddamento e altro ancora.

Martino Beccalli
Boge Italia Srl

Molte le applicazioni industriali che necessitano di aria compressa assolutamente priva di olio. Fino ad oggi, per ottenere tale purezza sono stati utilizzati costosi compressori a vite oil-free o complessi dispositivi di filtrazione che hanno comportato necessariamente bassi rendimenti e costi elevati.

Alternativa efficiente

La nuova serie di compressori a vite Boge Bluekat, con il catalizzatore integrato, offrono una alternativa assolutamente nuova e significativamente più efficiente, che può essere utilizzata senza limitazione per tutte le applicazioni che richiedono aria compressa asso-

lutamente priva di olio. Nei compressori a vite tradizionali, l'olio viene iniettato nella camera di compressione come mezzo di tenuta e di raffreddamento. L'aria compressa priva di olio è indispensabile nei settori farmaceutico, chimico, dei semiconduttori e degli alimenti, nonché negli ospedali. In particolare,

nel settore alimentare l'aria viene usata, oltre che per l'automazione e la movimentazione, anche per il riempimento delle bottiglie, la pulizia degli stampi, per la conservazione, il raffreddamento e altro ancora.

Due possibilità

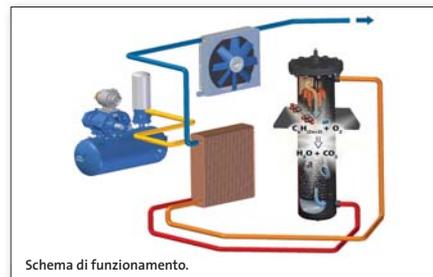
Prima dell'introduzione dei compressori Boge Bluekat, vi erano solo due possibilità per produrre aria compressa priva di olio: l'utilizzo di compressori a vite oil-free, che tuttavia comportava temperature di compressione decisamente superiori alla norma, un rendimento inferiore e, di conseguenza, perdite più elevate; oppure compressori lubrificati tradizionali con sistemi di filtrazione dell'aria compressa a più stadi, con conseguenti costi aggiuntivi in termini di energia e di manutenzione, oltre all'assenza di una garanzia di sicurezza totale di assenza di olio.

Al fine di evitare questi inconvenienti, Boge ha sviluppato il concetto innovativo di generazione di aria compressa oil-free Bluekat.

Catalizzatore integrato

I compressori Boge Bluekat si basano su compressori ad alta efficienza della serie "S", con iniezione a olio tradizionale. Il principio innovativo consiste in un cataliz-

zatore integrato, collocato direttamente dopo la fase di compressione e utilizzato per separare le molecole di olio contenute nell'aria compressa, trasformandole in anidride carbonica e acqua. Il catalizzatore integrato non rende necessario il riscaldamento dell'aria per il processo di catalizzazione. L'aria compressa così trattata soddisfa ai requisiti qualitativi richiesti dalla Iso 8573-1 Class 0, ed è quindi considerata aria compressa assolutamente priva di olio. Questo eccellente risultato si ottiene indipendentemente dalla qualità dell'aria di aspirazione: infatti, il convertitore è in grado di separare anche l'olio presente nell'aria aspirata.



Schema di funzionamento.

Quali vantaggi

Rispetto ai catalizzatori esterni installati a valle delle centrali per aria compressa, i compressori Boge Bluekat, con catalizzatore integrato, offrono alcuni vantaggi:

- il sistema è più efficiente;
- consente di risparmiare eliminando il riscaldamento dell'aria per la catalizzazione e, al tempo stesso, il costoso smaltimento della condensa;
- rispetto al trattamento a valle dell'aria compressa, richiede meno manutenzione e offre una maggiore affidabilità.

I modelli della nuova serie Boge Bluekat sono destinati a coprire la gamma di potenza da 30 a 37 kW con portate di aria compressa oil-free, rispettivamente, di 3,71 e 5,01 m³/min e campi di pressione di 8, 10 o 13 bar. È disponibile anche una versione con controllo a inverter.

A proposito di Boge

Boge Kompressoren Otto Boge GmbH & Co. KG è uno dei principali produttori di compressori e sistemi per aria compressa al mondo ed è rappresentata in Italia con una filiale propria. Boge non è solo sinonimo di alta qualità del prodotto 'made in Germany', ma anche di soluzioni complete per l'approvvigionamento di aria compressa di qualità. La società Boge, tuttora a conduzione familiare, è stata fondata nel 1907 e figura tra le prime storiche aziende di produzione di compressori in Germania. Più di 100.000 clienti in tutto il mondo si affidano a Boge come partner sicuro e affidabile, per progetti e soluzioni nel settore dell'aria compressa. La società Boge si avvale della collaborazione di oltre 500 dipendenti (www.boge.com).

We measure it. **testo**

TRASMETTITORE PER ARIA COMPRESSA
CON SONDA A INSERZIONE



www.testo.it/processo

Monitoraggio impianti più sicuro,
meno costoso e più rapido.

- Da oggi è possibile installare e disinstallare lo strumento anche sotto pressione
- La protezione anti-espulsione obbliga il sensore ad un'unica direzione durante l'installazione e non necessita di saldatura
- Una valvola a sfera impedisce la dispersione dell'aria compressa durante il processo, permettendone un dosaggio automatico ed esatto
- La sonda a stelo è perfetta per una semplice, sicura e rapida installazione e può essere utilizzata per le misure di diversi diametri del tubo

Testo SpA - via F.lli Rosselli 3/2,
20019 Settimo Milanese (MI)
Tel: 02/33519.1 - e-mail: sistemi@testo.it

Certificazione Tuv
Iso 8573-1 Class 0
del compressore.



UN ESEMPIO EVOLUTO CHE VEDE PROTAGONISTA L'ARIA ULTRAPURA

Quel PACKAGING amico degli alimenti



Installata di recente dalla Adicomp di Vicenza, presso la sede svedese Tetra Pak di Malmö, una particolare versione della gamma "VE" di compressori a vite con trasmissione a cinghie. Si tratta di una centrale "VEK", un sistema costituito da un compressore a vite abbinato a un essiccatore e a un convertitore Etc che ha la funzione di produrre aria compressa "water&oil free", aria purissima che rientra nei valori della Classe 1 (Iso 8573-1).

Valentina Fasolato
Adicomp Srl

La qualità e la buona conservazione degli alimenti dipendono anche dal confezionamento. È un significativo utilizzo dell'aria compressa nel settore alimentare riguarda proprio tale fase.

Standard rigidi

In questo ambito di applicazione, la qualità dell'aria compressa è un fattore di estrema importanza e di grande interesse, in quanto il packaging dei prodotti alimentari deve necessariamente rientrare in standard qualitativi molto alti, in modo da preservare le caratteristiche organolettiche degli alimenti, oltre che essere affidabile dal punto di vista igienico.

A questo proposito, l'Unione Europea si è espressa a più riprese e ha imposto dei parametri alquanto det-

tagliati e rigorosi indicati nel testo della normativa Iso 8573-1, come riportato nella tabella.

A seconda del settore o del campo di applicazione, il livello di qualità richiesto può variare e, di conseguenza, prevedere diversi livelli di trattamento.

La qualità dell'aria compressa in ambito industriale influisce anche sul funzionamento e sull'efficienza degli impianti in cui viene utilizzata, in quanto la presenza di acqua, olio e altre impurità può compromettere l'operatività delle macchine e contribuire in maniera negativa all'aumento dei costi di manutenzione.

Il caso Tetra Pak

L'azienda vicentina Adicomp Srl può contare su un bagaglio di esperienza ultradecennale, che l'ha messa in luce tanto da poter annoverare, tra le proprie referenze, varie realtà aziendali di spicco e marchi tra i più blasonati. E, a conferma di ciò, risulta di indubbio interesse una recente installazione presso la sede svedese Tetra Pak di Malmö. Proprio nella patria della nota multinazionale, Adicomp ha esportato il suo know-how installando una particolare versione della gamma "VE" di compressori a vite con trasmissione a cinghie. Si tratta di una centrale "VEK", vale a dire di un sistema costituito da



La centrale VEK1508B.

un compressore a vite abbinato a un essiccatore e a un convertitore Etc che ha la funzione di produrre aria compressa "water&oil free", ossia aria purissima, le cui caratteristiche rientrano nei valori della Classe 1 (Iso 8573-1).

Convertitore innovativo

Un elemento interessante di questo sistema è l'innovativo convertitore Etc, brevettato da Rotorcomp, in grado di eliminare, attraverso un processo fisico-chimico, tutti gli idrocarburi presenti nell'aria, oltre

I parametri della Iso 8573-1				
Classe	Polvere		Acqua (Punto di rugiada)	Olio
Iso 8573-1	micron	mg/m ³	°C	mg/m ³
1	0,1	0,1	-70	0,01
2	1	1	-40	0,1
3	5	5	-20	1
4	15	8	+3	5
5	40	10	+7	25

che i monomeri di silicone. Bisogna tener presente che l'aria compressa, generalmente, è contaminata non solo dalla lubrificazione in compressione, ma anche dall'inquinamento ambientale e con il convertitore Etc essa viene purificata portando la presenza di idrocarburi (non solo l'olio) al di sotto di 0,0025 mg/m³. È in queste circostanze che si "confinano" nella vera e propria Classe "0", la classe che identifica l'aria più pura: la quantità di olio contenuta è tre volte inferiore rispetto alla soglia stabilita dalla normativa Iso 8573-1 e, pertanto, può essere impiegata, senza alcuna restrizione, in tutte le applicazioni che richiedono aria compressa "oil free" certificata.

Infine, nelle centrali "VEK", una volta trasformati tutti gli idrocarburi in H₂O e CO₂, l'aria compressa viene convogliata e quindi raffreddata in un apposito essiccatore a refrigerazione, che condensa tutti i vapori d'acqua fino a un punto di rugiada di 3 °C in pressione e, scaricando automaticamente tutta l'acqua condensata prodotta, ottiene aria compressa "water free" Classe 4 (Iso 8573-1).

In questo modo, anche la condensa prodotta è totalmente "oil free" ed è possibile scaricarla senza alcun trattamento.

Sostenibilità ambientale

Tetra Pak non produce solo contenitori e packaging in generale, ma offre anche sistemi di trattamento, macchine riempitrici, sistemi di distribuzione e servizi di assistenza. In tutte queste Divisioni è presente il valore della sostenibilità dal punto di vista ambientale ed è contemplato in tutte le attività di sviluppo, approvvigionamento e produzione. È da questo presupposto che, negli impianti produttivi, tutti i macchinari coinvolti, anche quelli riguardanti l'aria compressa, devono essere certificati e coerenti con i valori e l'etica aziendale.



COMPRESSORI A VITE 8, 10, 13 e 15 bar

NUOVO DESIGN ERGONOMICO

MAGGIORE EFFICIENZA

CONSUMI ELETTRICI LIMITATI



MASSIMA ACCESSIBILITA'

NUOVO RADIATORE

INSONORIZZAZIONE IN MICROFIBRA

LA NUOVA GAMMA WIND SARA' DISPONIBILE
A PARTIRE DA MAGGIO 2012

Per informazioni vi preghiamo di contattare
i nostri uffici commerciali

adicomp advanced air & gas solutions
 adicomp srl
 via del Progresso, 35
 36050 Sovizzo, VI - Italy
 T. +39 0444 573979 F. +39 0444 809186
 info@adicomp.com - www.adicomp.com

SOLUZIONI MIRATE PER UN SETTORE AD ALTO VALORE AGGIUNTO

Il giusto vuoto per PASTA di qualità

Nei pastifici, il vuoto è di tale importanza che prima vengono installate le pompe per il vuoto e poi vengono eretti i muri attorno. Sono proprio i macchinari e le attrezzature che, insieme all'esperienza dei mastri pastai, rappresentano la chiave di successo per una pasta di qualità. Con i suoi sistemi installati nel mondo, oltre che in decine di stabilimenti in Italia, l'esperienza di Pneumofore, in questo campo di applicazione, è ben consolidata.

Daniel Hilfiker
Pneumofore Spa

La pasta italiana, alimento sempre più riconosciuto a livello mondiale, è stata perfezionata nei secoli grazie anche al tramandarsi di esperienze e conoscenze, di generazione in generazione, dei mastri pastai. Oggi, per coprire tutti i mercati, la produzione avviene, per la maggior parte, su scala industriale. I processi sono automatizzati e a ciclo continuo: il costante funzionamento dei macchinari è una condizione essenziale per riuscire a ottenere la massima qualità. L'evoluzione tecnologica e costruttiva degli impianti produttivi negli ultimi anni ha fatto passi da gigante. In questo processo, il grado di vuoto diventa determinante nel risultato del prodotto finale.

Fattore essenziale

L'importanza del vuoto si fonda sulle reazioni chimiche e fisiche che avvengono durante la fase iniziale di

produzione dell'impasto, ovvero prima dell'estrusione dello stesso. La formazione di glutine, una macromolecola, è essenziale per la struttura di base della pasta. Questo processo permette una idratazione omogenea con eliminazione delle macchie bianche sul prodotto. Il colore e l'odore diventano più intensi, poiché certi enzimi responsabili dell'ossidazione sono bloccati. Particolare cura viene rivolta alla reazione ridotta della tiroxina, enzima fondamentale che determina il gusto della pasta.

Il coinvolgimento di Pneumofore nell'ottimizzazione della produzione di pasta con il vuoto abbraccia più di tre generazioni di ingegneri. Con i suoi sistemi installati nel mondo, oltre che in decine di stabilimenti in Italia, l'esperienza di Pneumofore, in questo campo di applicazione, è ben consolidata.

Una case history

Presso uno dei pastifici italiani di punta, esistente dal 1895, quattro linee producono 16.000

kg di pasta all'ora. Qui, Pneumofore ha installato, nel 2005, 3 pompe per il vuoto rotative a palette modello UV16, che hanno reso (in m³/h) il 30% in più con il 35% in meno di consumo energetico (in kWh) rispetto alle precedenti pompe per il vuoto di una nota Casa tedesca. Il livello di vuoto è migliorato da 250 a 70 mbar(a).

Insieme all'Entalpia di Bari, azienda di riferimento nella progettazione e realizzazione di impianti termici e idraulici industriali, Pneumofore ha collaborato al calcolo delle tubazioni, al progetto,



Le pompe per vuoto on site.

alla messa in funzione e all'istruzione tecnica. Le unità UV vengono adattate a ogni necessità di applicazione per soddisfare le esigenze a lungo termine dei clienti. E, per Pneumofore, lungo termine significa almeno 30 anni. Da quando, cioè, diverse generazioni dei nostri ingegneri applicano tale criterio di progettazione.

Per quanto riguarda il servizio post-vendita, le pompe UV possono avere una garanzia estesa fino a 5 anni, con un contratto di manutenzione preventiva. La fiducia nelle macchine Pneumofore che hanno i produttori di pasta, però, è tale che il servizio di manutenzione ordinaria viene eseguito localmente, ogni 4.000 ore circa, direttamente dalla squadra di manutenzione interna del cliente.

Resa superiore

Ovviamente, le pompe rotative a palette Pneumofore hanno una resa superiore. Le palette delle pompe UV non sono elementi di consumo, ma componenti essenziali del blocco cilindro della pompa. Il fluido raffreddante dell'UV è classe H1 secondo i regolamenti alimentari Nsf. Dopo anni di funzionamento ininterrotto, i vertici direzionali dei produttori di pasta alimentare hanno raccolto informazioni sufficienti per identificare chiaramente il "costo ciclo vita" comparando pompe di altre marche. Il risultato delle analisi ha dato chiaramente preferenza alla soluzione delle pompe UV raffreddate ad aria.

INFINITY LINE

BREVETTATO

RACCORDO DI CALATA
CON SISTEMA DI SEPARAZIONE DELLA CONDENZA

MOVE THE AIR POWER

SISTEMA PER LA DISTRIBUZIONE DI ARIA COMPRESSA

SISTEMA RIVOLUZIONARIO
LUNGA VITA
AFFIDABILITÀ E SICUREZZA

TENUTA TOTALE
PASSAGGIO D'ARIA TOTALE

PORTATE ELEVATE
ARIA PURA COSTANTE

RACCORDI A CONNESSIONE AUTOMATICA
INSTALLAZIONE FACILE E RAPIDA
RISPARMIO ENERGETICO

7 DIAMETRI DI TUBO, 2 COLORI,
DISPONIBILI IN 4 E 6 METRI DI LUNGHEZZA

MASSIMA FLESSIBILITÀ E MODULARITÀ
GAMMA COMPLETA DI ACCESSORI

Pompa per il vuoto rotativa a palette modello UV16.



Potenza oltre il limite.



www.parise.it



kreaktivfarm.com

Compressori a pistoni,
compressori a vite
e ad alta pressione
fino a 40 bar...

potenti, affidabili, italiani.



Parise Compressori Srl - Via F. Filzi, 45/57 - 36051 Olmo di Creazzo (VI) Italy - Tel. +39.0444.341791 - Fax +39.0444.341375 - info@parise.it



Insieme, possiamo ottenere
la più elevata qualità della
vostra aria compressa
abbattendo drasticamente
i costi energetici.



Essiccatore serie Antares – finalmente disponibile la rivoluzionaria combinazione di due consolidate tecniche di essiccamento, in un sistema unico e compatto per la purificazione dell'aria compressa. L'efficienza energetica di **Antares Tandem Technology** per permettervi con un semplice tocco sullo schermo touch screen, di lavorare a vostra scelta per ottenere punti di rugiada variabili da +3 °C fino a -70°C. I modelli ATT sono per ora disponibili in 7 modelli per portate d'aria da 2,5 a 34 m³/min.

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parker.com

UN GRATIFICANTE BILANCIO A TRENTACINQUE ANNI DALLA NASCITA



Le TAPPE di una evoluzione

Centralità del cliente. Management d'alto livello. Strategie e obiettivi condivisi con dipendenti e collaboratori. Fornitori doc. Ricerca su materiali, progettazione, processi produttivi, design. Ampia gamma d'offerta. Grandi investimenti in formazione, aggiornamento e potenziamento del personale esterno. Presenza sui mercati internazionali e un 2011 di segno positivo nonostante la crisi. Queste alcune delle carte vincenti di Fiac.



Nata nel 1977 dall'intuizione di Romano Lucchi che, con i figli Fabio e Davide, è tuttora al timone dell'azienda, Fiac si caratterizza per uno staff affiatato e responsabile, con i posti chiave aziendali affidati a manager di provata professionalità, che fissano obiettivi e strategie attuative. Il tutto in un contesto virtuoso che vede l'azienda impegnata in varie forme di sperimentazione: dallo studio di materiali alternativi alla ricerca sui processi produttivi, a test ergonomici e alla cura del design. Tutti i livelli dell'organizzazione sono coinvolti nella dinamica interna, così che gli obiettivi e i risultati ottenuti sono condivisi dall'intera squadra.

Al centro di tutto, poi, il cliente, con le sue esigenze e aspettative.

Gamma prodotti

Oggi Fiac, con i suoi numerosi brevetti, come lo storico compressore Ecu oil-free, il sistema Ccs per il raffreddamento dell'aria compressa e la serie silenziata dei compressori rotativi a vite, ha realizzato modelli di ogni tipo e potenza (da 0,2 a oltre 150 HP), sostenuti da una solida e collaudata tecnologia:

- la serie "hobby", costituita da compressori d'aria oil-free progettati per il "fa da te";
- la gamma di compressori coassiali lubrificati a olio per utilizzi semi-professionali, con uno o due cilindri auto-ventilati costruiti nel rispetto delle più severe norme internazionali, in grado di soddisfare le più diverse esigenze di artigiani, pittori, falegnami, idraulici, muratori ecc.;
- la serie di compressori a pistoni AB con trasmissione a cinghia da 2 a 20 HP, equipaggiati con potenti e affidabili gruppi pompanti bicilindrici, monosta-

dio e bi-stadio, lubrificati con olio. Principali caratteristiche di questa gamma? Alte prestazioni a bassa velocità di rotazione, cilindri in ghisa, ridotte vibrazioni, che diminuiscono anche il livello di rumore totale, assenza di perdite di olio, grazie alla particolare forma costruttiva del gruppo pompante brevettato da Fiac.

I "silenziati"

Diversi anni fa, l'azienda ha introdotto la gamma dei compressori "silenziati" per uso professionale e industriale.

La serie di compressori a pistoni Fiac silenziati da 0,75 a 10 HP è il frutto di ricerca tecnologica e design.

Compact, Whisper e i modelli Ssa sono dotati di un particolare sistema di isolamento acustico, costituito da un pannello di metallo insonorizzato, coibentato con materiali fono-assorbenti, che garantisce bassi livelli di rumorosità e la totale eliminazione delle vibrazioni (pressione acustica <70 dB).

La struttura modulare dà la possibilità di scegliere tra diverse versioni: compressore a terra, compressore su serbatoio da 270 o 500 litri e compressore su serbatoio con essiccatore a ciclo frigorifero; una centrale d'aria compressa pronta all'uso in poco più di 1 m³.

Quelli "a vite"

Da oltre 25 anni, Fiac produce compressori rotativi a vite per uso industriale, con una gamma completa che oggi parte da 3 e arriva a 150 HP.

La serie New Silver, con potenza fino a 20 HP, nasce da una specifica progettazione mirata ad assicurare semplicità di utilizzo, massima affidabilità ed elevata qualità dell'aria compressa.

La soluzione integrata dell'unità di compressione e il concetto di modularità permettono di ottenere impianti completi e compatti, pronti per l'uso con una semplice manutenzione e basso livello sonoro, grazie anche alla disposizione razionale

dei componenti di alta qualità utilizzati. La serie Airblok, da 10 a 150 HP, incorpora innovazioni tecniche che sono il risultato di un'analisi approfondita delle esigenze industriali moderne.

Opzioni con traino a cinghia e/o coassiali, a seconda degli utilizzi, rendono tale serie unica per compattezza, performance e design. Altre sue virtù: grande affidabilità, efficienza, risparmio energetico con controllo della velocità variabile, basso livello di rumorosità e costi di manutenzione ridottissimi.

Qualità totale

La qualità del prodotto Fiac inizia con la scelta dei fornitori ed è per questo che l'azienda ha insediato la sua base logistica nel cuore più avanzato dell'ingegneria meccanica: Bologna, terra dei motori.

- Fornitori doc. Fiac è servita da non meno di 30 top partner che lavorano in esclusiva. Severi controlli di qualità (Fiac è certificata Iso 9001:2008) consentono a ogni componente l'accesso "individuale" al ciclo di produzione tramite un magazzino robotizzato che alimenta le varie linee di assemblaggio; lo stesso sistema di gestione computerizzato consente di accedere a scaffalature in grado di



immagazzinare oltre 22.000 articoli differenti. - Progettazione. Il processo di progettazione, completamente computerizzata, si divide in due fasi: la progettazione di prototipi per la ricerca e la sperimenta-

zione. Quando un prototipo ha il potenziale per diventare un nuovo prodotto, inizia il processo di test rigorosi.



Con l'ausilio di apparecchiature sofisticate, gli ingegneri mettono ogni componente a dura prova, registrando le reazioni per generare un modello analitico dal quale nascerà la soluzione migliore da sviluppare. La sua prova verifica caratteristiche dei prototipi e loro resistenza.

- Produzione. Nel processo di produzione, è ancora l'uomo il fattore chiave. Un reparto di produzione specifico è in grado di gestire l'intero ciclo di costruzione di ciascun tipo di prodotto. I test vengono eseguiti sul 100% della produzione.

Il processo produttivo è stato progettato con linee di assemblaggio flessibili, un aspetto delicato che ha richiesto grandi investimenti, compresa la produzione di macchine automatiche appositamente sviluppate e costruite.

Grande servizio

- Formazione. Fiac investe grandi risorse in formazione, aggiornamento e potenziamento del personale esterno. Manuali di istruzione in tutte le lingue accompagnano ogni prodotto, fornendo un aiuto insostituibile per la manutenzione programmata e ogni dettaglio tecnico. - Programma Air Tools. Un programma che comprende: accessori, ricambi e at-

trezzature per aria compressa, il risultato di una costante ricerca per rispondere alle diverse esigenze del mercato. Questi articoli sono gestiti da moderne ed efficienti reti computerizzate in grado di evadere gli ordini in tempo reale.

- Sguardo internazionale. Attraverso la gestione commerciale internazionale, l'azienda è in grado di conoscere e raccogliere esigenze e normative dei singoli Paesi, così da produrre sulla base dei requisiti richiesti da ogni singola realtà.

- Fiac è in grado di assicurare, in Italia e in oltre 110 Paesi attraverso importatori esclusivi, la piena copertura della distribuzione, così come i servizi post-vendita.

Dalla Cina al Brasile

Fiac Spa ha sede in provincia di Bologna e si sviluppa su una superficie di 53.000 m², di cui 38.000 coperti, dove un organico di 150 persone produce la maggior parte dei compressori d'aria destinati non solo al mercato italiano ma anche all'esportazione.

Da 10 anni l'azienda ha creato un impianto di produzione indipendente in Cina, al fine di garantire la vendita dei propri compressori anche al di fuori dell'Europa.

Fiac Jiangmen Cina si trova nella regione del Guangdong, nel sud della Cina, conta un organico di oltre 200 persone e produce più di 500.000 compressori d'aria l'anno.

L'azienda bolognese ha instaurato, con diversi clienti strategici, rapporti di collaborazione ultradecennali che hanno portato alla creazione di unità operative nei mercati "locali" in suo nome e per conto, garantendo disponibilità del prodotto in loco, maggiore attenzione ai clienti e adeguata assistenza tecnica. Queste unità sono presenti in Inghilterra, Francia, Russia, Brasile e Polonia.

Nonostante le difficoltà legate alla situazione economica dei mercati, Fiac ha chiuso in termini molto positivi il 2011, con una crescita sia nelle vendite che in quote di mercato. E i primi mesi del 2012 confermano questo positivo andamento.

COMPRESSORI E BOOSTERS AD ALTA PRESSIONE

I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI NON LUBRIFICATI "OIL-FREE" E LUBRIFICATI, consentono di risolvere tutte le applicazioni dove sono richieste pressioni fino a 45 Bar.



I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI NON LUBRIFICATI "OIL-FREE" sono particolarmente indicati per il soffiaggio di bottiglie e contenitori in PET e per tutte quelle applicazioni dove è necessario l'inserimento nei cicli produttivi di gas compressi privi di residui oleosi.

I COMPRESSORI E BOOSTERS ALTERNATIVI LUBRIFICATI, raffreddati ad aria, consentono, in modo semplice ed economico, di aumentare fino a 40 bar la pressione della normale rete di aria compressa a 6-8 bar, per varie applicazioni tra cui il soffiaggio di bottiglie e contenitori in PET, prove e collaudi in pressione, azionamento di presse e cilindri pneumatici e avviamento motori.



COSTRUZIONI MECCANICHE COMPRESSORI s.r.l.
Via Gastaldi, 7/A - 43100 Parma - Italy
Telefono 39 (0)521 607466 r.a. - Telefax 39 (0)521 607394
Web: www.cmcparma.it - E-mail: cmc@cmcparma.it



A Quality Filtration Company

- ✓ *Competenza*
- ✓ *Ricerca*
- ✓ *Flessibilità*
- ✓ *Prestazioni*
- ✓ *Gamma*
- ✓ *Trasparenza*
- ✓ *Internazionalità*



Il risultato é Fai Filtri serie DCC, DFN, DFF, DSP: elementi filtranti e cartucce avvitabili (spin-on) per la separazione aria/olio a cestello, è idonea al montaggio su compressori rotativi a vite e a palette dei maggiori costruttori e intercambiabili ai maggiori produttori di filtri separatori.



FAI FILTRI s.r.l. - Filtri e Componenti per Applicazioni Industriali
Strada Provinciale Francesca, 7 - 24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Italy - Tel. ++39 0363 880024
Fax ++39 0363 330177 - faiifiltri@faiifiltri.it - www.faiifiltri.it



AMPIA ANALISI DI UN COMPONENTE DI PRIMO PIANO/7

II SERBATOIO per fluidi gassosi

Settimo di una serie di articoli che prendono in esame lo sviluppo tecnologico e di mercato relativamente ai componenti dell'impianto di aria compressa. Classificazioni dei serbatoi, come li si costruiscono e quali fattori preliminari da tenere in debito conto, normative e costi che li caratterizzano, materiali e strumenti di controllo. Questi i temi trattati nell'articolo, in una approfondita e articolata conversazione con il direttore tecnico della Baglioni.

Benigno Melzi d'Eril

parecchiature complesse o impianti. Esistono, poi, i serbatoi orizzontali, per lo più usati dai costruttori di gruppi compressori e sui quali vanno montati il gruppo pompante e i relativi accessori.

Le dimensioni sono quasi sempre standard e si differenziano per connessioni e finiture specifiche per ogni cliente; dimensioni che, però, hanno subito dei cambiamenti nel tempo, in funzione dell'adeguamento dei costruttori di compressori a variazioni introdotte da qualche Casa leader allo scopo di personalizzare il prodotto finale.

Commercialmente parlando, i serbatoi standard si possono classificare in base alla loro capacità, per esempio: da 1 a 50 litri utilizzati per lo più da rivenditori di materiale pneumatico, da 90 a 2000 litri utilizzati da installatori e manutentori di impianti di aria compressa e, dai 3000 litri a salire, utilizzati esclusivamente da professionisti industriali del settore".

La costruzione

Quando si deve costruire un serbatoio non standard, da dove si comincia? "Innanzitutto, occorre stabilire se orizzontale oppure verticale - tenendo presente che per un impiantista è sempre verticale,

mentre per il compressorista è orizzontale -, poi bisogna conoscere la sua capacità, la pressione di targa e la temperatura di funzionamento, parametro troppo spesso sottovalutato.

Mi spiego. Se, per esempio, giungesse una richiesta per un serbatoio standard da 100 litri in acciaio al carbonio, pressione di

11 bar, con temperature di esercizio da -30 a +150 °C, cercheremo di sconsigliare la costruzione di questo serbatoio. Questo perché la bassa temperatura richiesta mal si concilia con l'utilizzo di acciaio al carbonio di uso comune e, anche se ne trovassi uno idoneo, sarei in difficoltà nell'eseguire giunzioni adeguate. Meglio sarebbe, in questo caso, passare all'acciaio inox. Inoltre, l'alta temperatura richiesta imporrebbe l'utilizzo di un acciaio da caldaia con caratteristiche opposte a quello eventualmente usato per basse temperature.

Il mix delle richieste è a volte impossibile, perché ciascun tipo di acciaio ha comportamenti differenti in funzione delle temperature di utilizzo. Per questo motivo, a volte si pre-

ferisce una classificazione secondo le omologazioni che, forse, è ancora più determinante nelle scelte costruttive da farsi".

Può farmi un esempio delle differenze tra le varie omologazioni determinanti per la costruzione?

"Un serbatoio progettato e costruito secondo le norme Asme per il mercato americano non dà luogo a particolari problemi. Questo serbatoio può funzionare da -29 a +300 °C. Lo stesso serbatoio progettato e costruito secondo le Direttive CE, con lo stesso range di temperatura, diventa sicuramente un problema, perché le direttive CE, al contrario del codice Asme, non sono un codice di calcolo, impongono soltanto dei requisiti minimi; è il costruttore che

deve dimostrare, con calcoli e prove, che materiali, procedure e altro hanno le caratteristiche richieste per poter funzionare in quel range di temperatura".

Come si comporta Baglioni in casi come quello citato?

"Baglioni ha un magazzino di prodotti grezzi che coprono il 98% delle richieste del mercato e, nel caso del 2% di richieste particolari, la soluzione consiste in un colloquio con il cliente, in modo da poter collaborare a fare scelte idonee, proponendo alternative più convenienti per la definizione del serbatoio.

In passato, questi problemi erano decisamente ridotti, i serbatoi venivano costruiti con acciai per caldaie e i range di temperatura andavano

Il serbatoio, rinunciando a entrare nel merito delle funzioni di servizio nell'ambito degli impianti di cui è componente, rappresenta l'apparato per l'accumulo di fluidi liquidi e gassosi. Nel nostro caso, parliamo dei serbatoi per fluidi gassosi e, in particolare, per l'aria compressa. I serbatoi vengono anche usati per la separazione di olio e acqua o per il trattamento dell'aria compressa.

Per approfondire l'argomento, ci siamo rivolti all'ingegner Paolo Conti, direttore tecnico del Gruppo Baglioni di San Pietro Mozzo (NO).

Le classificazioni

Come si classificano i serbatoi? "Il mercato li divide, per prima cosa, in verticali e orizzontali. I verticali sono, per il 90%, standard; di solito, non contano le dimensioni, contano, invece, la capacità e le pressioni, pari a 11, 12, 15, 16 bar; le alte pressioni sono più rare. Per il restante 10% si tratta ancora di verticali standard, ma con connessioni e finiture particolari, come quelle richieste dai costruttori di valvole, o di ap-



Pressure solutions a portata di mano

Pressure Solutions per noi è una missione: offrire soluzioni "package" per le grandi industrie e per i piccoli costruttori del settore dell'aria compressa.

I nostri serbatoi sono certificati secondo i maggiori standard mondiali e rispondono alle esigenze di ogni tipologia di impianto.

baglioni
pressure solutions

www.baglionspa.com



dai -20 ai +150 °C senza particolari problemi; con il tempo, dovendo diminuire i costi, si è presa più consapevolezza di cosa praticamente vuole dire avere dei serbatoi con quelle temperature.

Per questo si è cominciato a usare un acciaio più comune, limitando i valori di temperatura, secondo un range che va da -10 e a +120 °C".

Norme e costi

Commercialmente, come viene presa in considerazione l'omologazione?

"Le omologazioni più richieste sono: CE per l'Europa, Asme per gli Stati Uniti, quelle per l'Australia, il Giappone, Israele, Singapore e Cina. Alcune aziende primarie che esportano in tutto il mondo considerano standard un serbatoio con tutte

queste omologazioni. A volte questo parametro determinante viene sottovalutato dal nostro cliente che invia, per esempio, dei serbatoi con il marchio CE negli Stati Uniti o a Singapore. Purtroppo, quando questo avviene si può fare ben poco e ci si ritrova davanti a due alternative: la prima è quella di sostituire il serbatoio con uno idoneo per quel luogo di installazione, oppure cercare di ottenere una 'ricertificazione' in loco del serbatoio con dei costi a volte insostenibili. Ecco che ancora una volta risulta fondamentale il confronto tra noi e il nostro cliente per la definizione del prodotto".

Per l'Europa, qual è la normativa vigente?

"Nella Comunità Europea si parla di

due Direttive: la prima, storica, è la Direttiva 2009/105 (ex 87/404 Simple Pressure Vessels Directive), la seconda, forse più conosciuta come Direttiva Ped 97/23 (Pressure Equipment Directive). Direttive conosciute bene di nome, ma non di fatto, tanto è vero che a volte viene richiesta una certificazione Ped quando, in realtà, il serbatoio in questione non vi rientra. Nei Paesi dell'Est Europa, invece, esistono normative nazionali differenti tra Stato e Stato".

Quali i principali requisiti che rendono un serbatoio conforme alle Direttive CE?

"La Direttiva Ped si applica a tutte le attrezzature a pressione da 0,5 bar in su e non contempla il vuoto. Sono esclusi dalla Direttiva Ped tutti i recipienti che rientrano nella Direttiva

'Recipienti semplici a pressione', vale a dire tutti i serbatoi per aria e azoto costruiti in acciaio al carbonio o alluminio che abbiano un rapporto pressione per volume minore o uguale a 10.000 bar/l. Di conseguenza, i serbatoi per acqua e i serbatoi in acciaio inox rientrano nella Ped.

I compressoristi utilizzano quasi esclusivamente serbatoi conformi alla Direttiva 2009/105 per evitare di dover marcare Ped il compressore di per sé escluso dalla Ped; questo perché, inserendo nel sistema un serbatoio Ped, tutto l'insieme va a ricadere sotto la Ped.

La Direttiva relativa ai recipienti semplici a pressione può essere suddivisa in categorie: i serbatoi che non superano i 200 bar/l, dove il costruttore, approvato il progetto, passa alla sua costruzione; la categoria 'in sorveglianza', che va da 200 a 3.000 bar/l dove, in aggiunta a quanto previsto dalla prima categoria, il costruttore è posto sotto sorveglianza periodica dell'ente notificato; la categoria 'in verifica', dai 3.000 ai 10.000 bar/l, dove ogni serbatoio deve essere collaudato alla presenza dell'ente notificato durante la prova idraulica.

Tutto ciò genera, per i serbatoi per aria compressa, tre livelli di costo, oltre a quello di costruzione, che condizionano le scelte delle caratteristiche del gruppo di compressione in funzione della economicità dell'insieme. Fuori dallo schema di caratteristiche (pressione e volume in funzione delle tre classi) più conveniente, i costi aumentano decisamente.

Inoltre, a complicare il tutto le Direttive Europee si applicano alla progettazione e alla costruzione ma

non all'installazione, demandata alle regolamentazioni di ogni singolo Stato membro.

In Europa, Germania a parte, non ci sono problemi significativi in proposito, le installazioni e le successive verifiche periodiche in servizio prendono atto che il serbatoio è marcato CE e non entrano in merito sulla costruzione dello stesso. In Germania, dove le norme locali di costruzione e di installazione sono legge, i prodotti devono praticamente rispettare le norme tedesche.

Se il serbatoio è dichiarato statico,



quanto richiesto da tutti gli altri codici di calcolo".

Materiali e controlli

Quali i materiali usati per la costruzione dei serbatoi d'aria compressa?

"L'acciaio al carbonio e l'acciaio inox. Il primo viene usato per il 90% dei prodotti, mentre l'acciaio inox viene impiegato esclusivamente per condizioni particolari quali: bassa temperatura, attaccabilità del fluido contenuto e attaccabilità esterna, vedi i settori alimentare, farmaceutico, chimico e altri".

Cosa mi dice degli strumenti di controllo: valvole, manometro?

"Questo aspetto viene trattato nel documento di Istruzioni d'uso. Il cliente deve provvedere a installare gli strumenti di controllo e sicurezza, con le tarature previste, direttamente sul serbatoio e non su derivazioni".

Esistono altre raccomandazioni particolari nelle Istruzioni d'uso?

"Certamente, vi si trova, fra l'altro che la valvola di sicurezza deve avere una capacità di scarico superiore al quantitativo di aria che può essere immessa nel recipiente; raccomandazioni circa il luogo di installazione; indicazioni sul divieto di eseguire modifiche al serbatoio e in merito a possibili vibrazioni che possano generare rotture a fatica del serbatoio. Un argomento molto importante, spesso sottovalutato dall'utilizzatore, trattato nelle Istruzioni d'uso è quello relativo al fenomeno della corrosione che si presenta sempre e comunque. Baglioni raccomanda controlli periodici e segnala gli spessori sotto i quali consiglia la sostituzione del serbatoio".



World leader in compressed air and fluid distribution
www.aircomsystem.com



Gomito
Ø110mm



T 90°
Ø110mm



Manicotto
Ø110mm



Manicotto flangiato Ø110mm

Maggior leggerezza
Maggiore portata
Estrema facilità di montaggio

Aumento dei risparmi:

- energetici
- operativi
- d'installazione
- di durata sistema

NUOVA LINEA DI PRODOTTI AIRCOM DIAMETRO 110mm - 4"

I prodotti AIRCOM sono certificati:



ANALISI: STRUMENTI DI SIMULAZIONE PER COMPRESSED AIR SYSTEMS

Un SOFTWARE chiamato AirMaster+

Prosegue la rassegna degli strumenti di simulazione per sistemi aria compressa iniziata, nel numero di marzo-aprile (p. 22-23), con AirSim e proseguita, in quello di maggio-giugno (p. 32-33), con la prima parte dedicata ad alcuni aspetti introduttivi ad AirMaster+. In questa seconda parte vengono illustrate, in dettaglio, le potenzialità di tale strumento di valutazione delle prestazioni dei sistemi aria compressa.

Si è testato il software AirMaster+ con i dati provenienti dal Labac, Laboratorio sulle performance energetiche dei sistemi aria compressa. Per venire incontro alle richieste di AirMaster+, è stato necessario ipotizzare, per il sistema presente in laboratorio, concepito a fini scientifici e didattici, un suo funzionamento su base annuale.

Nella Tab. 1 si riportano i dati di funzionamento del sistema. Per quanto riguarda le utenze, si è considerata una valvola sempre aperta da circa 86 m³/h e, additionally, si è creata la presenza di perdite nel circuito per circa 15 m³/h, comportando un consumo medio di 27,67 kW.

Questo funzionamento è stato monitorato attraverso il sistema di rilevamento dati presente in laboratorio. Estendendo il periodo di operatività in regime costante su un anno, il consumo calcolato è stato di 242.389 kWh.

La correttezza dei risultati ottenuti in simulazione è stata verificata effettuando e ripetendo prove in laboratorio della durata di 20 minuti, estendendo

poi, i dati ottenuti su una base temporale di 1 anno.

Inserimento dati

Entriamo ora nel dettaglio ad analizzare come avviene l'inserimento dati per AirMaster+, ad eccezione delle maschere informative di identificazione utente ("Company", "Utility" e "Facility").

Dopo aver introdotto i dati sul funzionamento annuale del Labac (ore e giorni), è stato necessario definire dettagliatamente

Tab. 1 - Dati di ingresso per l'esempio proposto	
Sala compressori e sistema	
- Portata complessiva della sala compressori in termini di FAD alla pressione di esercizio di 0,7 MPag (m ³ /h)	325
- Volumetria totale del sistema (m ³)	0,53
- Pressione di esercizio del sistema (bar g)	7,5
- Altitudine del laboratorio (m)	70
Dati specifici potenze assorbite alle condizioni di esercizio, macchina lubrificata	
- Input power, load mode (kW)	33
- Input power, unload mode (kW)	7
Utilizzatore: valvola	
- Portata singola valvola (m ³ /h)	86
- Pressione di esercizio dell'utenza (bar g)	6
- Pressione misurata all'utenza (bar g)	7
Cicli produttivi (unico per le due stagioni)	
- Durata ciclo produttivo invernale (gg)	182
- Durata ciclo produttivo estivo (gg)	182

mente il sistema e gli elementi che ne fanno parte nel modulo System. Le informazioni

sono quelle deducibili dalla Tab. 1 e andranno inserite nelle submask "System Data", "Sequencer Data", "Daytypes" ed "End Uses". Successivamente, nel modulo "Compressor" si trovano 4 submask che servono a definire i dati di funzionamento del compressore installato. Nel caso in esame, un compressore a vite lubrificato con regolazione vuoto/carico da 30 kW. Le informazioni possono essere scelte tra quelle disponibili nel catalogo interno oppure l'utente può intervenire inserendo i suoi dati specifici. Nella Fig. 1, alcuni dettagli richiesti nella submask "Performance".

Il passo successivo prevede la compilazione del modulo "Profile", in cui si inserisce, per ogni "Daytype" (ossia profilo giornaliero) considerato lo stato di funzionamento del compressore (acceso/spento e, nel caso di sala compressori con più dispositivi, l'ordine di attivazione di questi), ad esempio, la potenza media assorbita su base oraria. A questo punto, è possibile visualizzare una schermata riassuntiva delle caratteristiche del sistema (submask "Total" (Fig. 2).

Risulta interessante notare come la stima dell'energia assorbita proposta da AirMaster+ risulti pari a 245,280 kWh, l'errore tra la misura e la simulazione è dell'1,19%. Questo è soprattutto determinato dal modo in cui il software correla i dati percentuali di potenza portata.

Si può, dunque, passare alla fase di simulazione di nuovi scenari energetici: ovvero AirMaster+ consente di scegliere una sequenza ordinata di modifiche tra le 8 proposte, valutando i miglioramenti via via incrementali che ne potrebbero derivare.

Per semplicità, verranno di seguito presentati i risultati derivanti dalla valutazione di 2 scenari considerati singolarmente: (i) eliminazione delle perdite e (ii) riduzione della pressione nel sistema.

Per una più puntuale definizione dei risparmi economici, si possono inserire informazioni aggiuntive sulla formazione del costo dell'energia, tenendo conto anche di una riduzione possibile della potenza contrattualistica in seguito agli interventi proposti. In queste valutazioni, tale aspetto non è stato considerato.

Riduzione delle perdite

È stata ipotizzata una riduzione del 100% delle perdite, che rappresentano il 17,4% della portata totale degli utilizzatori.

I risultati ottenuti con AirMaster+ mostrano una riduzione di energia del 3%, ovvero una riduzione di energia assorbita pari a 9.135 kWh (Fig. 3).

Da prove di laboratorio, la riduzione di energia risulta essere pari al 2,9%, confermando a grandi linee la stima ottenuta tramite AirMaster+.

Riduzione della pressione all'interno del sistema

La riduzione di pressione all'interno del sistema comporta una riduzione della potenza assorbita dal compressore e un aumento del F.A.D. relativa: dall'applicazione delle equazioni fisiche sulla compressione a questi valori operativi risulta che a una riduzione di 0,13 bar (0,013 MPa) corrisponde un abbassamento della potenza media dell'1%.

In laboratorio, riducendo di 1 bar la pressione di produzione dell'aria, i consumi annui si abbassano a 222.504 kWh, con un risparmio energetico dell'8,2%. Anche in questo caso, si evi-

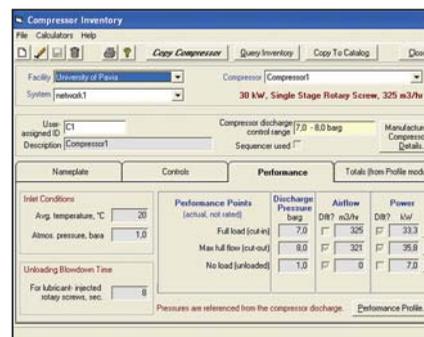


Fig. 1 - Dati di funzionamento del compressore.

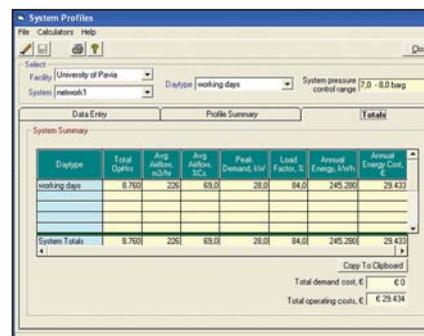


Fig. 2 - Mask System - submask Totals. In questa schermata vengono riportate le informazioni riassuntive sul funzionamento simulato, tra cui ore totali, flusso medio erogato, carico medio, consumo energetico annuo.

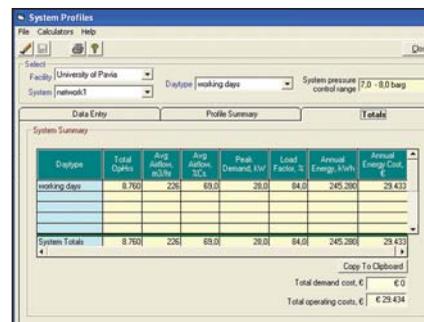


Fig. 3 - Dati riguardanti il risparmio energetico a seguito della eliminazione delle fughe.

denza un corretto funzionamento di AirMaster+: la riduzione di energia stimata dal software risulta pari a 28.411 kWh, corrispondente all'11% del valore totale.

Strumento utile

Quanto si può dedurre da questo semplice caso è che, secondo le ipotesi che lo caratterizzano, AirMaster+ è uno strumento utile, soprattutto se si dispongono di dati reali monitorati sul sistema. Sicuramente non è lo strumento adatto in fase di progettazione di un nuovo sistema. Nelle prossime "puntate" di questa serie di articoli, verrà presentato il nuovo software di simulazione sviluppato presso il nostro laboratorio: il tool è stato concepito per ereditare le migliori caratteristiche di AirSim e AirMaster+ e sarà di ausilio, per ora soprattutto nelle mani di un esperto:

- (i) per la comprensione delle performance di un sistema aria compressa reale;
- (ii) per la verifica "a priori" dei vantaggi energetici derivanti da una modifica apportata all'impianto;
- (iii) o per una sua progettazione "ex novo".

Prof. Norma Angliani*

Responsabile scientifico Labac

Dr.ssa Giusi Quartarone*

Dottoranda di Ricerca

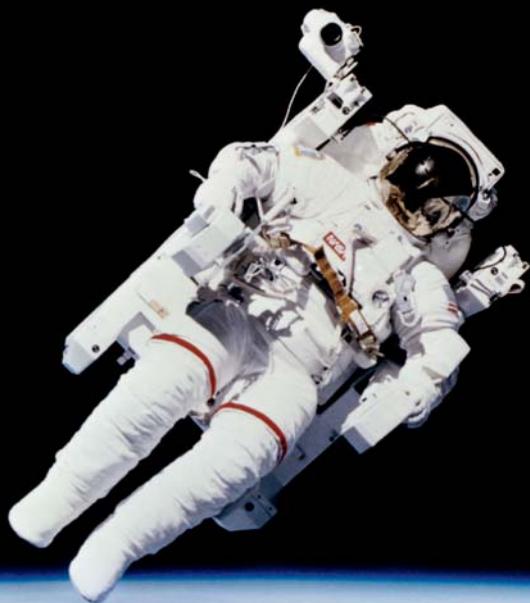
*Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Università degli Studi di Pavia

Dr. Matteo Morari**

Laureato Specialista in Ingegneria dell'Ambiente

**Fondazione Università di Mantova

Dopo il grande passo,
ecco l'inizio di un nuovo futuro.



Il filtro "Tutto in Uno" realizzato da Donaldson



Sulla base della gamma Ultra-Filter ormai collaudata è stato sviluppato il nuovo filtro a tre stadi DF-T idoneo per la filtrazione di aria compressa e gas. Con la combinazione unica di tre stadi di filtrazione in un solo contenitore, il filtro DF-T rappresenta la TUA soluzione ideale col minor spazio ed il minor costo. Fornisce la miglior qualità dell'aria compressa, sicurezza ed efficienza e una compattezza impareggiabile. Per avere maggiori dettagli su questo filtro innovativo ed unico consultate il nostro sito www.donaldson.com.



Donaldson®
Ultrafilter



Donaldson.
FILTRATION SOLUTIONS

Affidabili nel tempo



1977-2012

Compressori rotativi a vite

- sicurezza
- basso livello sonoro emesso
- compattezza
- facilità di manutenzione
- affidabilità
- ridotto consumo energetico
- ampia gamma a velocità variabile con tecnologia ad inverter
- essiccatore a refrigerazione e filtri trattamento aria integrati
- pannello di controllo elettronico



...Aria nuova nel settore!!



GRC - GRS - GSS



KS



KA



GDP



KDV



KSA



Accessori

BOTTARINI

Gardner Denver S.r.l.
21015 Lonate Pozzolo (VA) Italia - Via Tevere, 6
Tel: +39 0331 349411 - Fax: +39 0331 349457
E-mail: bottarini@gardnerdenver.com - http://www.bottarini.it

Flash tecnologia

SMC CORPORATION

Perdite d'aria

La maggior parte delle macchine funzionano 24 ore su 24 e 5 giorni su 7 (se non 7 su 7); quindi, non è economicamente sostenibile interromperne il funzionamento per controllare valvole, tubi, raccordi ecc.

Il check-up energetico effettuato dagli esperti Smc ha dimostrato che un sistema progettato in modo scadente e una manutenzione inadeguata possono generare perdite annuali fino al 20% in termini di aria compressa.



Soluzione economica

Su queste considerazioni si è basata la ricerca di Smc Corporation e ne è nato il sistema Alds di rilevamento automatico delle perdite integrato nella macchina e in grado:

- di monitorare il valore esatto delle perdite anche quando questa è in funzione e appena queste si producono;
- di assicurare l'intervento di personale di manutenzione in grado di fornire un rapporto dettagliato sulla posizione della perdita;
- inoltre, complementare il software della macchina senza dover ricorrere all'esterno.

Come è fatto

Il sistema Alds è costituito da una unità manifold composta da un flussostato Serie Pfm di Smc e da una valvola deviatrice installata in corrispondenza dell'alimentazione pneumatica della macchina. La valvola viene azionata mediante una serie di istruzioni in sequenza, integrate nel software operativo della macchina. Grazie a un "ciclo di controllo perdite" programmato, ogni circuito ad aria compressa può essere monitorato singolarmente, confrontando poi i risultati con quelli memorizzati sul Plc. Tali valori possono, quindi, essere inviati sotto forma di rapporto al reparto manutenzione, assicurando, di conseguenza, la massima efficienza in termini di potenziale risparmio energetico.

Componente chiave

Componente chiave del portafoglio prodotti per il risparmio energetico di Smc, il flussostato digitale Pfm utilizza un sistema microelettronico-meccanico (MEMs) con microchip, che assicura massima precisione e velocità di risposta.

La gamma Pfm è estremamente compatta e leggera e il sensore digitale, chiaramente visibile, assicura ottime prestazioni. E, dato che la valvola di regolazione del flusso è integrata nel sensore, l'installazione delle connessioni risulta di gran lunga più facile.

A VERONAFIERE NELL'AMBITO DI VPC-VALVOLE POMPE COMPONENTI

Un CONVEGNO ricco di contenuti

I "Quaderni dell'Aria Compressa" e Animac, nell'ambito della seconda edizione di VPC- Valvole Pompe Componenti, Veronafiere 24-25 ottobre prossimi, organizzano il secondo convegno sul tema: "Le novità normative, i chiarimenti e le applicazioni in un anno di aria compressa". Un importante contributo al chiarimento dei contenuti delle novità normative assolutamente indispensabili agli operatori del settore. La scaletta dei temi a convegno.

Un anno di crisi è passato non senza aver prodotto austerità e contrazione delle attività professionali. Anche il settore dell'aria compressa ha risentito di quanto patito dai mercati adiacenti. In realtà, solo alcuni settori sono rimasti maggiormente colpiti: quelli che non si sono rinnovati.

Una opportunità

Chi è rimasto al passo con le norme e la loro applicazione ha scoperto, proprio grazie alla conoscenza normativa e alla sua applicazione, un mondo totalmente nuovo dettato dall'applicazione pratica del Dlgs 81/08, Testo Unico sulla Sicurezza, e del DM 11/04/2011, riguardante le verifiche periodiche obbligatorie per gli impianti, tra cui quelli in pressione. È stato l'anno della svolta e la conoscenza normativa, unita a una attenta politica organizzativa con i clienti, sarà la chiave di volta per non affondare in questo momento particolare.

Risorse e sicurezza

Nell'attuale contesto socio-economico e culturale, centrale è la questione della gestione e ottimizzazione delle risorse. La tematica della sicurezza non può, non deve essere un argomento secondario. È, quindi, indispensabile, anche nel mondo dell'aria

compressa, prendere in considerazione gli aspetti normativi e giuridici che caratterizzano la sicurezza negli impianti.

Di conseguenza, è opportuno prevedere, individuare e attuare delle strategie adatte, volte a contestualizzare e attualizzare, a favore degli innovativi parametri tecnico-legislativi, gli impianti di aria compressa. Operativamente, si devono intraprendere azioni mirate che vanno dalla approfondita conoscenza della normativa di riferimento fino alla applicazione delle modalità esecutive richieste, anche in funzione della trasformazione dell'attuale quadro legislativo.

Obiettivo fondamentale

Le fasi che ci proietteranno nel nuovo modo di concepire la sicurezza degli impianti di aria compressa non possono prescindere della reciproca conoscenza e applicazione di adeguate tecnologie, in stretta armonia con l'ottimizzazione dell'energia. L'obiettivo fondamentale è, quindi, quello della applicazione delle nuove tecnologie di risparmio energetico e rispetto della sicurezza, iniziando dalle normative e procedendo con l'ottimizzazione degli impianti. E in questo senso preziosa è l'occasione del convegno di Verona, in grado di suscitare stimoli e fornire risposte agli operatori di settore.

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

V.P.C.
VALVOLE POMPE
COMPONENTI

Veronafiere, 24 ottobre 2012

Il programma

- Ore 14,00-14,15
Saluto del Presidente Animac e introduzione al Convegno
ing. Massimo Rivalta
- Ore 14,15-15,15
Normative
DM 329/2004, Dlgs 81/2008, DM 11/04/2011
ing. Massimo Rivalta
- Ore 15,15-15,30
Coffee break
- Ore 15,30-16,30
I soggetti titolari delle verifiche ex art. 71 comma 11 Dlgs 81/2008: introduzione al DM 11/04/2011 entrato in vigore il 24/05/2012.
Intervento: un Organismo Abilitato
- Ore 16,30-17,00
Software di simulazione per i sistemi di aria compressa.
Intervento: Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione dell'Università di Pavia
- Ore 17,00
Chiusura
ing. Massimo Rivalta

ANIMAC

ABAC

vetrina

Di ridotte dimensioni

Da Abac (abac.it) la nuova gamma di compressori a vite Micron da 2,2 a 15 kW. Una proposta che si inserisce in una più che collaudata tradizione produttiva. Fin dal 1980, infatti, Abac offre il giusto mix di flessibilità ed esperienza per il mercato industriale, professionale e hobbistico dei compressori d'aria. Dagli stabilimenti di produzione all'avanguardia direttamente ai clienti, attraverso oltre 300 distributori in più di 100 Paesi in tutto il mondo, Abac offre soluzioni plug & play con un marchio di qualità riconosciuto nell'aria compressa.

Sintesi virtuosa

Così, forte delle sue origini nel settore dei compressori a pistone, l'azienda ha deciso di realizzare un compressore a vite di dimensioni ridotte, che unisse le virtù del pistone alla tecnologia della vite. Il risultato è il nuovo Micron. Il nuovo compressore è un'occasione unica per scoprire il mondo dei compressori a vite per chi ha sempre utilizzato quelli a pistone, perché combina la semplicità e la facilità di utilizzo, il prezzo competitivo e i bassi costi di gestione del compressore a pistone con la resistenza, la tecnologia e l'efficienza energetica dei compressori a vite.

Quali caratteristiche

Tra le caratteristiche della nuova macchina sono da ricordare: versioni da 2 a 7,5 kW su serbatoio da 200 e 270 lt e versioni da 11 a 15 kW su serbatoio da 270 lt e 500 lt; versioni con essiccatore con un design ultracompatto; convenienza e installazione semplificata per un'aria priva di umidità. Inoltre, pannello di controllo intuitivo, kit di manutenzione dedicati, utilizzo continuo 24 ore al giorno con prestazioni sempre eccellenti, facilità di installazione.



Il compressore a vite Abac Micron.

FINI COMPRESSORI

vetrina

Controllore di sequenza

Si chiama EasyX4 il nuovo controllore di sequenza presentato da Fini Compressori (fini-compressors.it) che va a sostituire il precedente MultiStart 4L.

Il nuovo controllore è stato progettato per fornire una soluzione di facile installazione e programmazione per il controllo remoto fino a 4 compressori contemporaneamente.

Di seguito, illustriamo le principali caratteristiche e funzioni.

Tre modalità...

Accensione e spegnimento programmato dei compressori con timer settimanale.

All'interno degli intervalli di attività della sala compressori, è possibile scegliere fra 3 diverse modalità di controllo di sequenza dei compressori: Manuale, Auto-Base e Auto-Gruppi. Nella modalità Manuale, i compressori sono asse-

gnati in modo fisso, a un campo di pressione programmabile. L'assegnazione ai relativi campi di pressione può essere variata secondo un timer settimanale.

...ad alta efficienza

La modalità Auto-Base attiva la "rotazione" della priorità di intervento dei compressori a intervalli di tempo prestabiliti, consentendo di mantenere equilibrate le ore di lavoro dei compressori collegati all'impianto.

La funzione Auto-Gruppi ha la stessa modalità di quella Auto-Base, ma la rotazione della priorità di intervento è attivabile su due gruppi distinti di macchine.

Cosa che permette di mantenere equilibrate le ore di lavoro dei compressori su gruppi differenziati.

Per le attività di manutenzione sulle macchine, è possibile attivare manualmente i compressori senza doverli disconnettere dal controllore.

Fini EasyX4, il nuovo controllore di sequenza.



CECCATO

vetrina

Nuove gamme sul mercato

Da sempre Ceccato (ceccato-compressors.com) offre prodotti di alta qualità e tecnologia avanzata di cui ci si può fidare: ampia gamma ad alte performance e forte partnership; service e aftermarket garantiti ad ogni livello; distributori presenti su tutto il territorio. E i due esempi che proponiamo ne sono la conferma.

Per impieghi gravosi

Il nuovo compressore a vite Csl Compact è dotato di un gruppo vite appositamente progettato per un utilizzo continuo e in condizioni di lavoro intense.



Il compressore a vite Csl Compact della Ceccato.

Bassa rumorosità, grande affidabilità, design completo e compatto, utilizzo semplice e intuitivo e bassi costi di manutenzione lo rendono una soluzione completa per tutte le necessità di aria compressa.

Altre caratteristiche: versioni da 3 a 10 HP su serbatoio da 200 e 270 lt e versioni da 15 a 20 HP su serbatoio da 270 lt e 500 lt; versioni con essiccatore dal design ultracompatto; convenienza e installazione

semplificata per un'aria priva di umidità.

Al servizio dell'industria

Nuovi compressori a vite a iniezione d'olio da 30 a 90 kW: questo il secondo esempio firmato Ceccato.

Grazie a questa nuova gamma, l'azienda offre una soluzione affidabile per la produzione di aria compressa: componenti di qualità per una maggiore affidabilità, facile installazione grazie a un sistema "tutto in uno" compatto e a un design innovativo.

Resistenti, facili da usare e "intelligenti": queste altre loro virtù, che stanno



Il compressore a vite Csc60 della Ceccato.

Problemi di usura e manutenzione?



Aluchem è la risposta!

Nel moderno macchinario, specialmente se costoso o strategico, il **lubrificante** non può essere trattato alla stregua di un comune materiale di consumo. Costituisce infatti una componente essenziale ed insostituibile delle macchine. Le qualità e le prestazioni devono essere il più possibile stabilite coerentemente con quelle della macchina di cui devono garantire l'efficienza, l'affidabilità e la durata. **ALUCHEM** è l'azienda che da oltre 30 anni è specializzata in lubrificanti speciali, soprattutto sintetici. Prodotti in grado di garantire fino a dieci volte la durata d'esercizio rispetto ad un normale lubrificante. Ne consegue una minor manutenzione e una maggior affidabilità e produttività dei vostri macchinari. **ALUCHEM** è una società tutta italiana che sviluppa, produce e distribuisce i propri prodotti ed è certificata ISO 9001:2008. A tutti i nostri clienti offriamo gratuitamente il monitoraggio delle condizioni dell'olio e dei macchinari. Fermatevi un attimo: chiamateci subito.

ALUCHEM
LUBRIFICANTI SPECIALI

Aluchem SpA - Via Abbiategrosso - 20080 Cisliano (MI)
tel. +39 02 90119979 - fax +39 02 90119978
info@aluchem.it - www.aluchem.it

a significare affidabilità d'avanguardia nella gestione dell'aria compressa al servizio dell'industria. I nuovi modelli Ois 30-90 kW offrono un pratico accesso alle parti interne per garantire una facile manutenzione e un abbattimento dei costi. La nuova gamma Csc/Csd e Drc/Drd/Dre offre un'ampia scelta di modelli da 30 a 90 kW, con trasmissione a cinghia (Csc/Csd) o coassiale (Drc/Drd/Dre), a velocità fissa o variabile. L'intera gamma è dotata di controller elettronico di ultima generazione.

SMC vetrina

Ampliata gamma ventose

A seguito del lancio della nuova gamma di ventose della serie ZP2, Smc (smcitalia.it) può ora offrire ai propri clienti una soluzione completa.

Offerta completa

Sviluppata come parte della crescente gamma di prodotti per il vuoto di Smc, questa nuova serie ZP2, in combinazione con le attuali gamme di ventose ZP e ZP2V, offre un eccezionale portfolio di opzioni al fine di soddisfare le esigenze più complesse legate alle operazioni di movimentazione e trasferimento.

Le ventose della serie ZP2 sono disponibili in una ampia gamma di taglie, forme e materiali. Dalle ventose minuscole e rotonde di 0,8 mm fino alle opzioni più grandi di 340 mm o le ventose ovali da 3,5x7 fino a 8x30 mm, all'interno di questa gamma è compresa una vasta selezione di forme diverse, tra cui: piatta, piatta con nervatura, piatta sottile,



La nuova gamma di ventose ZP2 della Smc.

conica, a soffietto o a soffietti multipli, con ugello, spugna o "mark free".

Molte applicazioni

Inoltre, considerando che sono disponibili con un'ampia scelta di materiali, le ventose della serie ZP2 possono essere impiegate in una articolata varietà di applicazioni.

Dalla movimentazione di piccoli pezzi, quali microchip, fino a pezzi grandi e pesanti, come piastre di ferro, le ventose ZP2 possono essere usate su superfici curve, irregolari, porose o semi-porose.

WORTHINGTON CREYSSENSAC vetrina

Soluzioni molto versatili



Il nuovo compressore a vite Rollair 40-125 della Worthington.

Worthington Creyssensac (airwco.com) vanta oltre 145 anni di esperienza in campo industriale, un back ground che le consente di offrire soluzioni per l'aria compressa che assicurino un posto di primo piano nelle preferenze dei clienti.

Tre fattori chiave

I nuovi compressori a vite Rollair 40-125 erogano aria compressa di qualità per una grande varietà di applicazioni industriali. Grazie al costante investimento in attività di sviluppo, la nuova gamma Rollair è realizzata sulla base di tre caratteristiche innovative:

- trasmissione a ingranaggi, per una maggiore efficienza energetica;
- controller all'avanguardia, con il nuovo schermo grafico a colori;
- design modulare, per una maggiore flessibilità e una più facile manutenzione.

Per tutte le esigenze

La gamma Rollair 40-125 propone una serie di soluzioni adatte a tutte le esigenze:

- modelli disponibili da 40 a 125 CV;
- 4 varianti di pressione per ogni modello;
- 2 varianti di Rollair V, a velocità variabile, con differenti intervalli di pressione;
- essiccatore integrato per tutti i modelli fino a Rollair 100E;
- separatore d'acqua integrato e bassi livelli di rumore.

ATLAS COPCO vetrina

Controllo e monitoraggio

Lanciato da Atlas Copco (atlascopco.it) il suo ultimo sistema di controllo e monitoraggio ES 16, che può essere collegato fino a 16 compressori.

Per l'intera rete

Il dispositivo offre un punto di controllo centrale per l'intera rete di aria compressa, acquisisce ed elabora le informazioni provenienti dai compressori, dagli essiccatori e dalle altre apparecchiature di misurazione. Risultato? Una rete affidabile ed efficiente, che consente di risparmiare mediamente il 10% di energia.

I compressori ed essiccatori possono essere connessi al sistema di controllo ES 16 mediante la rete Can. Il dispositivo memorizza tutti i dati calcolati e misurati dalle macchine fino a una settimana. Gli utenti potranno, così, visualizzare i grafici ed analizzare gli andamenti sull'interfaccia utente dell'ES 0, per periodi più lunghi, e disponibile l'opzione che permetterà loro di consultare i dati tramite Internet.

Gestione ottimizzata

Con la modalità "Gestione ottimizzata", il dispositivo ES 16 regola la pressione della rete aria avviando/arrestando i diversi tipi di macchine e selezionando i loro punti di funzionamento ottimali. Inoltre, aiuta a mantenere la pressione della rete di aria richiesta al più basso livello consentito, ottenendo, così, un ulteriore risparmio energetico. Un esempio: abbassando la pressione della rete di aria di 1 bar, si riducono non solo i consumi energetici del 7%, ma anche le perdite del 13%. I tecnici di Atlas Copco hanno calcolato un risparmio medio del 10% per i compressori a velocità variabile (Vsd) e per i compressori turbo.

Ulteriore possibilità

Il dispositivo ES 16 offre l'ulteriore possibilità di incrementare il controllo e il monitoraggio della sala di compressione anche relativamente ad altre apparecchiature, come pompe, valvole ecc. Aggiungendo l'opzione del misuratore del punto di rugiada e quello della portata, gli utenti avranno la garanzia che l'aria compressa venga prodotta nella giusta qualità e quantità, a un alto livello di efficienza e affidabilità. Oltre all'ES 16, Atlas Copco offre un'ampia gamma di dispositivi di controllo centralizzati: dall'ES 4, che connette 4 compressori, fino all'ES 360, che connette 30 compressori e 30 essiccatori aria.

TRATTAMENTO ARIA COMPRESSA - REFRIGERAZIONE INDUSTRIALE
COMPRESSED AIR TREATMENT - INDUSTRIAL REFRIGERATION



CUSTOMERS
BENCHMARK FOR
INNOVATION

NEW 2012
PRODUCT



essiccatori a risparmio energetico Serie ESD



Quality by choice

OFFICINE MECCANICHE INDUSTRIALI Srl
Via dell'Artigianato, 34 - 34070 Foggiano Ruduglia (GO) - ITALY
Tel. ++39 0481 485616 - Fax ++39 0481 485611
www.omi-italy.it - e-mail: omi@omi-italy.it



Generatori di pressione

1) Compressori a bassa pressione 2) Compressori a media pressione 3) Compressori ad alta pressione 4) Compressori a membrana 5) Compressori alternativi 6) Compressori rotativi a vite 7) Compressori rotativi a palette 8) Compressori centrifughi 9) Compressori "oil-free" 10) Elettrocompressori stazionari 11) Motocompressori trasportabili 12) Soffianti 13) Pompe per vuoto 14) Viti 15) Generatori N₂/O₂

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac	•	•	•		•	•			•	•	•				
Adicomp	•	•	•		•	•			•	•	•				
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•			•	•	•				
C.M.C.			•		•	•			•	•	•				
Cameron Compression Systems	•	•	•					•	•	•					•
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•	•				
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•				
Ing. Enea Mattei	•	•					•				•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Neuman & Esser Italia	•	•	•											•	
Nu Air	•	•	•		•	•			•	•	•				
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•			•	
Parker Hannifin Italy															•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•					•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•	•			
Shamal	•	•	•		•	•			•	•	•				
V.M.C.															•

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

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac	•	•	•				•	•	•	•	•			
 aircom														•
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•			•	•	•			
Adicomp	•	•	•		•	•			•	•	•			•
Baglioni	•										•			
Bea Technologies	•	•	•					•						
Beko Technologies	•	•	•	•		•		•			•			
Boge Italia	•	•	•		•	•			•	•	•			
Camozzi	•													
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•			•	•	•			
Cameron Compression Systems	•	•	•		•	•			•	•	•			•
Donaldson	•	•	•		•	•			•	•	•			
Ethafilter	•	•	•		•	•			•	•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•				•			•	•	•	•	
Fini	•	•	•				•			•	•	•	•	
Friulair	•	•	•		•	•			•	•	•			•
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•										
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•			•	•	•			
Metal Work	•			•										
 noitech	•													
Nu Air	•	•	•		•	•			•	•	•			•
Omi	•	•	•		•	•			•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•
Pneumofore	•	•	•		•	•			•	•	•			
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•			
Shamal	•	•	•		•	•			•	•	•			
SMC Italia	•	•	•	•		•			•	•	•			•

seque 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

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V.M.C.										•	•	•		

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

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 aircom							•				•
Camozzi		•	•	•	•	•				•	•
Donaldson										•	
Metal Work		•	•	•	•	•	•			•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
SMC Italia		•	•	•	•	•	•			•	•
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) Cesioie 10) Seghe 11) Utensili automotive 12) Accessori per l'alimentazione

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abac	•	•	•			•					•	•
 aircom												•
Atlas Copco Italia	•	•	•	•	•	•		•			•	•
Fiac	•	•	•									
Fini	•	•	•			•			•		•	
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	
Nu Air	•	•	•			•			•		•	
Parker Hannifin Italy				•			•					
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

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac	•	•									•			•
 aircom		•	•	•	•	•				•				
Aluchem												•	•	
Baglioni	•													
Camozzi				•										
Ceccato Aria Compressa	•	•									•			•
Donaldson		•												
F.A.I. Filtri														
Fiac	•	•							•		•	•	•	
Fini	•	•	•						•		•	•	•	
Metal Work	•													
 noitech														•
Nu Air	•	•	•					•			•			•
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
Teseo	•	•	•	•	•	•					•			

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 SPA

Via Cristoforo Colombo 3
10070 Robassomero TO
Tel. 011 9246400 Fax 011 9241096
abac@abac.it

ADICOMP SRL

Via del Progresso 35
36050 Sovizzo VI
Tel. 0444573979 Fax 0444809186
info@adicomp.com

AIRCUM SRL

Via Trattato di Maastricht
15067 Novi Ligure AL
Tel. 0143 329502 Fax 0143 358175
info@aircumssystem.com

ALUCHEM SPA

Via Abbiatograsso
20080 Cislano MI
Tel. 02 9019979 Fax 02 9019978
info@aluchem.it

ATLAS COPCO ITALIA SPA

Via Flli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 617991 Fax 02 6171949

BAGLIONI SPA

Via Dante Alighieri 8
28060 San Pietro Mosezzo NO
Tel. 0321 485211
info@baglionispa.com

BEA TECHNOLOGIES SPA

Via Newton 4
20016 Pero MI
Tel. 02 339271 Fax 02 3390713
info@bea-italy.com

BOGE ITALIA SRL

Via Caboto 10
20025 Legnano MI
Tel. 0331 577677 Fax 0331 469948
italy@boge.com

BEKO TECHNOLOGIES SRL

Via Peano 86/88
10040 Leini TO
Tel. 011 450576 Fax 011 450578
info.it@beko.de

CAMOZZI SPA

Via Eritrea 20/L
25126 Brescia BS
Tel. 030 37921 Fax 030 2400430
info@camozzi.com

CECCATO ARIA COMPRESSA SPA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444 703911 Fax 0444 703995
infosales@ceccato.com

C.M.C. SRL

Via Gastaldi 7/A
43100 Parma PR
Tel. 0521 607466 Fax 0521 607394
cmc@cmcparma.it

CAMERON SYSTEMS SRL

Via Cantù 8/10
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 61292010 Fax 02 61294240
m.reception@c-a-m.com

DONALDSON ITALIA SRL

Via Cesare Pavese 5/7
20090 Opera MI
Tel. 025300521 Fax 0257605862
operard@emea.donaldson.com

ETHAFILTER SRL

Via dell'Artigianato 16/18
36050 Sovizzo VI
Tel. 0444 376402 Fax 0444 376415
ethafilter@ethafilter.com

FAI FILTRI SRL

Str. Prov. Francese 7
24040 Pontirolo Nuovo BG
Tel. 0363 880024 Fax 0363 330777
faifiltri@faifiltri.it

FIAC SPA

Via Vizzano 23
40037 Pontecchio Marconi BO
Tel. 051 6786811 Fax 051 845261
fiac@fiac.it

FINI SPA

Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 051 616811 Fax 051 752408
info@finicompressors.com

FRIULAIR SRL

Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo
S.S. 352 km. 21
33050 Cervignano del Friuli UD
Tel. 0431 939416 Fax 0431 939419

ING. ENEA MATTEI SPA

Strada Padana Superiore 307
20090 Vimodrone MI
Tel. 02 253051 Fax 02 25305243
marketing@mattei.it

INGERSOLL-RAND ITALIA SRL

Strada Prov. Cassanese 108
20060 Vignate MI
Tel. 02 950561
Fax 02 9560315 - 0295056316
tuttoperlaria@eu.irco.com

METAL WORK SPA

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

NEUMAN & ESSER ITALIA SRL

Via G.B. Grassi 15
20157 Milano
Tel. 02 3909941 Fax 02 3551529
info@neuman-esser.it

NOITECH SRL

Via Volta 23
10040 Druento TO
Tel. 011 8000299 Fax 011 8011891
info@noitech.com

NU AIR Compressors and Tools SPA

Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 011 9233000 Fax 011 9241138
info@nuair.it

OMI SRL

Via dell'Artigianato 34
34070 Fogliano Redipuglia GO
Tel. 0481 488516 Fax 0481 489871
info@omi-italy.it

PARKER HANNIFIN ITALY SRL

Via Archimede 1
20094 Corsico MI
Tel. 02 451921 Fax 02 4479340
parker.italy@parker.com

PARISE COMPRESSORI SRL

Via F. Filzi 45
36051 Olmo di Creazzo VI
Tel. 0444 520472 Fax 0444 523436
info@parise.it

PNEUMOFORE SPA

Via N. Bruno 34
10098 Rivoli TO
Tel. 011 9504030 Fax 011 9504040
info@pneumofore.com

POWER SYSTEM SRL

Via dell'Emigrante 11/13
36040 Brendola VI
Tel. 0444 401270 Fax 0444 401165
info@powersystem.it

SHAMAL SRL

Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 011 9233000 Fax 011 9233410
info@shamalsrl.it

SMC ITALIA SPA

Via Garibaldi 62
20061 Carugate MI
Tel. 02 92711 Fax 02 9271365
mailbox@smcitaly.it

TESEO SRL

Via degli Oleandri 1
25015 Desenzano del Garda BS
Tel. 030 9150411 Fax 030 9150419
mailbox@smcitaly.it

V.M.C. SPA

Via A. Da Schio 4/A-B
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 521471 Fax 0444 275112
info@vmcitaly.com

TAGLIO LASER - SALDATURA - TRATTAMENTO TERMICO

SI CERCANO DISTRIBUTORI SUL TERRITORIO NAZIONALE
Per info: marketing@claind.it

GENERATORI DI AZOTO PER METALLURGIA

SERIE LASER GAS
Una gamma di generatori di azoto ad alta pressione e ad alta purezza per le esigenze del taglio laser di inox, ferro e alluminio. Soluzioni per piccoli produttori che cercano l'indipendenza a tutti i costi. Soluzioni per grandi consumatori che vogliono coniugare indipendenza con economicità.

SERIE FLO, PICO E MAXI
Una gamma di generatori di azoto configurabili in purezza e portata in base alle esigenze di processo.

CLAIND
via Regina, 24 - 22016 Lenno (CO) - Italy
tel. ++39-034456603 - fax ++39-034456627 - E-mail: info@claind.it - www.claind.it

“L’ottimo è ciò che nessuno può migliorare: Nuova serie C di BOGE.”

*Michael Jäschke,
responsabile vendite Boge Germania*

La serie C impone nuovi standard nel campo dei compressori e si posiziona ai vertici della categoria: ridotta rumorosità, tubazioni limitate all'essenziale, assenza di raccordi e in più prestazioni ai vertici della categoria, maggior efficienza e minor ingombro per l'installazione.

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

Boge Italia Srl - Legnano (MI) - Tel. 0331 577677
website: www.boge.it - e-mail: italy@boge.com

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

Per l'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica al costo di euro 350 + IVA, inviate un telefax al numero +39 02 90965779 o una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportante i Vostrî dati: "INDIRIZZO", "ATTIVITÀ" e "MARCHI ASSISTITI". Il marchio dell'azienda dovrà pervenirci in formato "JPEG".
L'inserimento avverrà al ricevimento via fax della copia del versamento su ccp n. 43178201 intestato a Emme.Ci. sas oppure a mezzo bonifico bancario (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 00000030254).

Per qualsiasi ulteriore informazione telefonare al numero +39 02 90988202.

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



AIR SYSTEM S.r.l.
Via G. Verdi 74 - 95040 Motta S. Anastasia (CT)
Tel. 095462225 Fax 095462255 - airsystem.srl@tin.it
Attività: attrezzature per ingegneria civile, cave e miniere - vendita di compressori a vite, con motorizzazione diesel ed elettrici - martelli fondo foro - tagliati - aste saldate a frizione - slitte leggera da ponteggio e perforatrici - schiumogeni - additivi
Marchi assistiti: Sullair, Compair e qualsiasi altra marca di compressore



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, soffiatori, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



AriBerg S.n.c.
Via Bergamo 26 - 24060 S. Paolo d'Argon (BG)
Tel. 035958506 Fax 0354254745
Info: anberg.com - www.ariberg.com
Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori
Marchi assistiti: ALMig, Compair, Kaeser, Hiross, Donaldson, Smc



CASA DEI COMPRESSORI GROUP S.r.l.
Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)
Tel. 0248402480 Fax 0248402290
Attività: consorzio e officina autorizzata Ingersoll-Rand - officina manutenzione multimarche Elettro/Motocompressori
Linea aria compressa: Ceccato - Abac - DGM
Boge Kompessor - Mattei - Aveco
Motosaldatrici linea Mosa
Compressori alta pressione Coltri - Parise
Distributori accessori Hiross - Sicc. depuratori per acque Beko
Noleggio Elettro/Motocompressori
Linea azoto - ossigeno: Italfilo - Messer - vendita installazione e manutenzione




HERMES ARIA COMPRESSA S.n.c.
Via Monte Nero 82 - km 15,00 Normontana
00012 Guidonia Montecelo (Roma)
Tel. 0774571068 Fax 0774405432
Attività: vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi
Marchi assistiti: compressori nazionali ed esteri



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

MA.RI.CO. S.r.l.
Cod. Fisc. e Part. IVA 02515400121
R.E.A. della CCIAA di Varese N. 263686
Cap. Soc. E 25.000,00 int. vers.
Via G. Garibaldi 79 - 21040 Carnago (VA)
Tel. 0331993522 - fax 0331993233
marico@marico.it
www.marico.it
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000



Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori
Marchi assistiti:
- concessionario e officina autorizzata ALMIG
- officina manutenzione e revisioni multimarche

Noitech S.r.l.
Via Volta 23 - 10040 Druento (TO)
Tel. 0118000299 Fax 0118011891
info@noitech.com www.noitech.com
Attività: la Noitech è una ditta specializzata nella vendita di parti di ricambio per pompe a vuoto e compressori. La gamma comprende i seguenti articoli: kit di manutenzione, parti di ricambio per pompe a vuoto e per compressori, filtri di linea e accessori per l'aria compressa.



PL Impianti S.r.l.
Strada Rondò 98/A - 15030 Casale Popolo (AL)
Tel. 0142563365 Fax 0142563128
Attività: vendita - assistenza compressori, essiccatori, ricambi
Marchi assistiti: Zander (centro assistenza per il nord Italia), CompAir, Kaeser, Boge, Clivet (centro ATC)



PNEUMATIC IND-TECH S.r.l.
Via Calcatelli 5 - 10029 Villastellone (TO)
Tel. 0119696523 Fax 0119696821
Attività: compressori, accessori, utensili ed impianti per la produzione, il trattamento e l'utilizzo dell'aria compressa, gruppi elettrogeni, refrigerazione e impianti
Marchi assistiti: Atlas Copco - MTA



PNEUMAX SUD S.r.l.
Via dei Bucanere snc - 70026 Modugno (BA)
Tel. 0809645904 Fax 0809727070
Attività: vendita di compressori e prodotti per l'automazione pneumatica e il vuoto; fornitura e realizzazione di linee di distribuzione aria compressa e azoto. Assistenza tecnica, anche a distanza e con contratti di service programmato, su elettrocompressori delle primarie case mondiali.
Marchi assistiti: Alup-Parker Zander-Coval-SICC-Pneumax-Titan-Mebra Plastik



SG service - Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000
Via Dei Garofani 1, ZL - 70026 Modugno (BA)
Tel. 080 5375521 Fax 080 530.86.19
www.sgservice.com g.sirmone@sgservice.com
Attività: produzione, vendita, noleggio, assistenza e ricambi di motocompressori, elettrocompressori, martelli pneumatici e sabbietto. Progettazione, consulenza e realizzazione impianti: monoblocco di trattamento aria compressa con aria respirabile, di distribuzione aria c. per opifici industriali e di produzione azoto su slot.
Marchi assistiti: CompAir, Gardner Denver, Tubosol, Protec, Wäcker, Takeuchi, Mosa, Rotar, Haukotte, Dieci.




SOMI S.r.l.
Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: somi@sominfo.it
www.somi.info
Aria compressa: vendita-assistenza compressori rotativi, centrifughi e a pistoni ad alta pressione. Essiccatori a ciclo frigorifero, filtrazione, ecc.
Realizzazione impianti chiavi in mano, analisi e certificazione impianti esistenti-direttive 07/23/CE (PED). Contratti di manutenzione programmata.
Service Macchine rotative e alternative: manutenzione, riparazione di pompe, riduttori, compressori centrifughi e alternativi, turbine a vapore max.60 MW e a gas. Rilevi in campo, costruzione e fornitura ricambi a disegno.
Manutenzione preventiva, programmata predittiva.
Analisi termografiche.




TDA di Massimo Lusardi
Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria
Tel. 0131221630 Fax 0131220147
Attività: vendita - assistenza - noleggio - usato - ricambi di compressori, essiccatori, accessori, impianti per l'aria compressa, pompe per vuoto
Marchi assistiti: Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore



E' disponibile il BIGINO in versione CD

Valvole proporzionali ad azionamento diretto Serie AP

Il controllo della portata ad anello aperto



Le elettrovalvole proporzionali Serie AP possono essere utilizzate dove è richiesto un controllo della portata ad anello aperto, in ambito di miscelazione di gas, controllo di flussi liberi o soffi e per il controllo dello svuotamento di camere per mezzo del vuoto. Grazie all'impiego dei solenoidi standard con un ED del 100%, queste valvole sono anch'esse idonee ad un ED al 100%.
Le valvole proporzionali Serie AP sono realizzate al fine di ottimizzare e minimizzare frizioni ed effetto stick-slip.
Il flusso in uscita è proporzionale al segnale di comando, in PWM o in corrente. Poiché possono lavorare anche con il vuoto, non è necessario una pressione minima di lavoro.

Disponibili in due taglie: 16 e 22 mm
Azionamento in PWM o in corrente
Controllo di portata in anello aperto

COMAZZI Air that moves the world.
Società del Gruppo Comazzi
www.comazzi.com



Fiera Verona
24-25 ottobre 2012

V.P.C.

VALVOLE POMPE COMPONENTI



Sponsored by
auma[®]
Solutions for a world in motion

A Verona il primo
evento verticale
specifico per:

- Valvole e Attuatori
- Pompe
- Compressori
- Turbine
- Guarnizioni e Tenute
- Componentistica

II EDIZIONE

In concomitanza con

mcm
Mostra Convegno della
Manutenzione Industriale.

Il miglior rapporto
qualità - prezzo

- Stand Preallestiti
- Workshop Tecnici
- Incontri Verticali



The Original One

VMC Via Almerico da Schio 4/A-B
36051 Creazzo - (VI) - Italy
Tel. +39 0444 521471 • Fax +39 0444 275112
info@vmcitaly.com • www.vmcitaly.com



VMC WORLD

Nel mondo, le migliori soluzioni per l'aria compressa portano la firma di VMC. Dalle singole valvole ai gruppi pompanti, dai sistemi compatti alle progettazioni e realizzazioni eseguite su misura, VMC è il partner ideale per tutte le aziende, grazie a un Reparto Ricerca e Sviluppo avanzato, una produzione all'insegna dell'eccellenza e un tempestivo servizio dedicato ai clienti. VMC nel mondo è anche la firma della sostenibilità ambientale.

MATTEI

ARIA COMPRESSA DAL 1919

COMPRESSORI D'ARIA
ROTATIVI A PALETTE
DA 1,5 A 250 kW



COMPRESSED AIR SINCE 1919

 **mattei**[®]
BEST SOLUTIONS IN COMPRESSED AIR

+ 39 02253051 - E-mail: info@mattei.it

www.matteigroup.com