

I quaderni dell' Aria Compressa

MARZO/APRILE 2012



Dossier
Automazione

Applicazioni
Amplificatori d'aria
ad alto rendimento

Mercato
Quando l'azoto
è prodotto on-site

**Componenti
dell'impianto**
A proposito
di strumentazione

MATTEI

ARIA COMPRESSA DAL 1919

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



COMPRESSED AIR SINCE 1919



BEST SOLUTIONS IN COMPRESSED AIR

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

www.matteigroup.com



A Quality Filtration Company

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



Il risultato sono le varie serie di gruppi integrati separazione aria-olio e filtrazione olio completi di valvole di minima pressione e valvole termostatiche, idonee per applicazioni su tutti i compressori, con portate fino a 12 m³/h.



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 - faifiltri@faifiltri.it - www.faifiltri.it



A Quality Filtration Company

Sommario

Editoriale editoriale
Meno numeri, qualità sempre7

Dossier Automazione

PRIMO PIANO
Fatturato +37%: parola di robot10

APPLICAZIONI
Amplificatori d'aria ad alto rendimento14

PRODOTTI
Per l'industria dei semiconduttori18

Prodotti

Compressori oil free scroll20
Azoto in tasca... per il taglio laser29

Università & Ricerca

Un software chiamato AirSim22

Mercato

Quando l'azoto è prodotto on-site24

Componenti dell'impianto

A proposito di strumentazione26

Fiere

Dalla potenza fluida alla meccatronica32

Associazioni

Animac:
E.S.CO., migliorare l'efficienza energetica34

Vetrina36

Repertorio38

BluService42

IMMAGINE DI COPERTINA: ©iStock - Alexey Dudoladov

Homepage



ANNO XVII - N. 3/4
MARZO/APRILE 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
masperofontana.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 2006):	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* Euro 450,00

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 Euro 350,00

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.*

UN FILTRO È SOLO UN FILTRO?

CLEARPOINT® FA LA DIFFERENZA

IL FILTRO PER ARIA COMPRESSA CHE RISPARMIA ENERGIA GRAZIE ALLA RIDUZIONE DELLE PERDITE DI CARICO FINO AL 50 %

CLEARPOINT®

- è una soluzione innovativa. Connessioni di ampio dimensioni, l'assenza di resistenza al passaggio del flusso dell'aria ed un efficace dimensionamento della sezione filtrante garantiscono un elevato livello di efficienza.
- è conveniente grazie all'affidabilità del filtro agugliato che riveste l'elemento filtrante.
- è oltre comprovata efficacia: le prestazioni sono certificate da un Istituto indipendente.



I filtri per aria compressa CLEARPOINT® sono disponibili per portate da 35 a 40.000m³/h, con separazione del particolato fino 0,01 µm e grado di filtrazione dell'olio residuo fino a 0,001 mg/m³

Contattaci per maggiori informazioni



BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.
Via Isonzo 86/88
10040 Lavigli (CN) I
www.beko.de
Tel. +39 011 4500276
Fax. +39 011 4500578
info@beko.de



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

ETHAFILTER

ETHAFILTER offre una gamma di filtri ed essiccatori ad alta efficienza per trattare al meglio l'aria compressa nel settore dell'automazione



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

Editoriale

Meno numeri qualità sempre

Benigno Melzi d'Eril

Ma come ci si sente stretti, per la prima volta, con la rivista bimestrale! Quanti argomenti che non trovano lo spazio necessario. A ben guardare, però, gli argomenti sono quelli di due numeri. Ma la pubblicità è poco più di quella di uno e, purtroppo, non è che si possa aumentare la foliazione a piacere: quattro, otto o dodici pagine in più non sono paragonabili, a livello di costi, alle prime 48. Quest'anno, non mi resta che accontentarmi, cercando di tenere alta la qualità dei contenuti così da rendere sempre un servizio apprezzabile. Venendo all'argomento "clou" di questo numero - la pneumatica -, possiamo notare come la richiesta e la produzione siano in continuo aumento, a dimostrazione di come la tecnologia più evoluta sia un fattore che anche - e, forse, soprattutto - nei momenti di crisi è richiesto, per ottenere prodotti di alta qualità a prezzi concorrenziali. Del resto, in passato non si era detto che ricerca, innovazione e qualità a prezzi sostenibili sarebbero state decisive per uscire dalla stagnazione generata dal mercato globalizzato, fatto spesso di prodotti "orientali" a prezzi per noi irraggiungibili?

La salvaguardia e lo sviluppo dei posti di lavoro sono obiettivi raggiungibili con l'impegno di tutti - dagli imprenditori ai lavoratori, dall'università allo Stato -, anche stendendo, finalmente, un piano industriale con precise scelte di indirizzo che vanno promosse, incentivate e, quindi, sostenute da un sistema bancario che ritrovi il suo ruolo di servizio in funzione della società in cui opera. Senza dimenticare un grande piano per l'energia, che rappresenti un giusto equilibrio tra la riduzione dei consumi e il più ampio utilizzo possibile delle "rinnovabili". Abbandoniamo ciò che è decotto, incoraggiamo ciò che ha futuro, sosteniamo uomini e progetti per le riconversioni, senza fughe o sotterfugi (dimostrazione della incapacità di affrontare il necessario cambiamento). Noi, con la nostra rivista, cercheremo di fare una buona comunicazione, spiegando normative e tecnologie, raccontando di chi ha successo, così che possa diventare punto di riferimento, presentando e proponendo il nuovo che ottimizza le risorse disponibili.

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 Abbiategrasso - 20080 Cislignano (MI)
tel. +39 02 90119979 fax +39 02 90119978
info@aluchem.it - www.aluchem.it

UN MERCATO IN CRESCITA A DUE CIFRE NONOSTANTE LA DURA CRISI

Fatturato +37%: parola di ROBOT

“In virtù degli eccellenti tassi di crescita nel 2011 e della costante domanda di automazione a livello mondiale, le prospettive per l'industria della robotica e dell'automazione in tutto il mondo sono ottime”. Così ha detto Thilo Brodtmann, direttore generale di Vdma Robotics + Automation Association, durante la conferenza stampa per la presentazione di Automatica - Monaco di Baviera, dal 22 al 25 maggio prossimi - tenutasi a Milano lo scorso gennaio.

Nel 2011, le aziende del settore automazione/robotica hanno aumentato il giro d'affari del 37%, toccando quota 103 miliardi di euro, più che compensando il brusco calo di fatturato legato alla crisi economica e finanziaria del 2009. Se la crisi dell'euro verrà gestita e superata con successo, per il 2012 si prevede un ulteriore +7%, con un giro d'affari oltre gli 11 miliardi di euro.

Nel 2010, le vendite mondiali di robot sono quasi raddoppiate rispetto al 2009, superando le 118.000 unità. L'industria automobilistica e quella elettronica sono state i motori trainanti di tale crescita. Dopo un altro incremento del 18% nelle vendite di robot nel 2011, è previsto un ulteriore balzo fra il 2012 e il 2014, anno entro il quale si attende una crescita annua media del 6%, per arrivare a circa 167.000 unità.

Ripresa differenziata

Le diverse aree geografiche, nel 2010, hanno registrato tassi di ripresa differenti nelle vendite di robot. L'Asia (più Australia) è stata la prima con circa 70.000 unità e un incremento del 132%, il livello più alto di sempre. In Europa, sono state vendute circa 30.600 unità, il 50% in più rispetto al 2009, ma ancora al di sotto dei picchi del 2007 e 2008. Nell'area delle Americhe, sono state consegnate circa 17.100 unità, con un

incremento del 90% sull'anno 2009, molto vicino ai livelli del 2008.

Nel 2010, la Repubblica di Corea si è issata in cima alla classifica, con circa 23.500 robot venduti, 7.800 unità in più del 2009. Per la prima volta, il Giappone è sceso al secondo posto fra i mercati mondiali della robotica.

Le vendite di robot sono aumentate del 72%, ma questa ripresa eccellente non ha compensato il calo del 2009. Le vendite di robot in Nord America sono aumentate del 94%, arrivando a 16.400 unità. La ripresa ha interessato non soltanto l'industria automobilistica, ma anche quelle elettronica e di lavorazione dei metalli. La Cina è stata la indiscussa "star", con un incremento del 171%, rivelandosi come il mercato più promettente in tutti i settori industriali. L'Italia ha recuperato il 57%, ma non è tornata ai livelli del 2008.

Dopo un forte rallentamento nelle installazioni di robot in Italia nel 2009, la domanda si è ripresa notevolmente nel 2010 e attualmente prosegue su un cammino di crescita moderata. Molte industrie clienti, come la lavorazione dei metalli, si sono dimostrate indebolite rispetto al 2008, ultimo anno prima della crisi. L'Italia è già altamente automatizzata e la crescita futura di installazioni di robot dipenderà fortemente dall'evoluzione dell'industria manifatturiera nazionale.

Quali i settori d'utilizzo

• Settore auto

L'industria automobilistica resta il principale sbocco per l'utilizzo di robot industriali. Passata attraverso pesanti ristrutturazioni, continua a creare soluzioni che rispondono alla crescente domanda di auto ecologiche, piccole ed economiche, così come di auto prestigiose. Nuove tecnologie e nuovi materiali favoriscono l'installazione di nuovi robot. Un altro ambito caratterizzato da forte potenziale è quello dell'assemblaggio. Solo una piccola parte dell'assemblaggio nell'industria automobilistica è già automatizzata. Un'altra spinta alle installazioni giungerà dalla produzione di batterie per veicoli elettrici.

• Elettrotecnica-elettronica

La tendenza verso prodotti con maggiore efficienza energetica, l'espansione dei mercati di consumo per i prodotti elettronici e le nuove tecnologie produttive saranno i fattori chiave per l'aumento delle installazioni nell'industria elettronica. Aumenta la propensione all'utilizzo di televisori Lcd con illuminazione a Led, oltre a touchscreen, schermi Oled e televisori in 3D. Anche la domanda di celle solari continuerà a crescere considerevolmente. L'industria elettrotecnica ed elettronica proseguirà l'espansione della propria capacità produttiva soprattutto nei mercati emergenti.

• Gomma e plastica

L'industria della gomma e della plastica si avvantaggia del costante impegno che altri settori industriali dedicano al risparmio energetico. I prodotti di plastica diventano, infatti, più leggeri e, di conseguenza, contribuiscono a ridurre i consumi (ad esempio, nelle auto). L'uso della plastica come materiale da costruzione e imballaggio aumenta costantemente. L'industria potenzierà la capacità produttiva nei mercati emergenti. La crescente domanda di compositi di carbonio, attualmente usati principalmente nelle industrie automobilistica e aerospaziale, richiederà nuovi processi produttivi e, pertanto, nuove installazioni di robot.

• Macchinari e lavorazione metalli

Efficienza energetica, riduzione delle emissioni di CO₂, economicità e maggiore flessibilità in produzione sono le tendenze principali nell'industria dei macchinari e di lavorazione dei metalli. Questi sviluppi, unitamente all'espansione e alla modernizzazione

della produzione nei mercati emergenti, sosterranno gli investimenti in robotica nei prossimi anni.

• Farmaceutico

La domanda mondiale di farmaci è in crescita. L'evoluzione demografica prevista porterà a un invecchiamento della società. Inoltre, sempre più Paesi stanno introducendo sistemi sanitari nazionali. I robot troveranno nuovi spazi in questo settore nei prossimi anni.

• Alimenti e bevande

La crescente varietà dei prodotti e la domanda di alta qualità stanno spingendo l'industria degli alimenti e delle bevande a progettare impianti per lotti più piccoli e frequenti cambi di produzione. È necessario poter aggiungere facilmente nuovi prodotti, cambiare ricette in fretta e implementare velocemente nuove procedure operative. Inoltre, i cambi di produzione devono essere effettuati garantendo il rispetto delle normative sanitarie e ambientali.

Quante installazioni

Alla fine del 2010, nell'industria manifatturiera a livello mondiale erano installati solo 50 robot ogni 10.000 addetti. Giappone, Corea e Germania erano i Paesi più



automatizzati con densità comprese fra 250 e 300. L'Italia era al quarto posto con 161. Per contro, nei grandi mercati emergenti come Cina, India, Russia e Brasile, erano in funzione meno di 20 robot ogni 10.000 addetti, in India soltanto 1. Questi dati danno un'idea dell'enorme potenziale dell'industria robotica nel mondo. I fornitori italiani di tecnologie di assemblaggio e ma-

nipolazione sono meno orientati all'export. Nel 2010, oltre il 70% del fatturato è stato generato in Italia. I fattori che promuovono l'utilizzo delle tecnologie di assemblaggio e manipolazione sono facilità d'uso, migliore connettività degli elementi di comando, controllo e documentazione del processo, calcolo dei costi di vita.

Tecnologia di visione

Per i fornitori europei di tecnologie di visione, l'Asia è stato il mercato in maggior crescita, con un aumento del 62% nel 2010. Altrettanto positivo l'andamento nelle Americhe, con un incremento del 46%.

Per i fornitori italiani di visione industriale, la Cina è diventata, nel 2010, il principale mercato di esportazione. C'è crescente interesse per le tecnologie di automazione anche in America (Nord, Centro e Sud) e in altri mercati asiatici. Questo favorirà probabilmente una maggiore diffusione dei sistemi di visione. L'industria italiana ed europea devono quindi fronteggiare la sfida dell'internazionalizzazione e dell'accesso a tali mercati molto promettenti.

Dopo aver operato con successo per molti anni nel mondo del 2D, ora il settore della visione industriale deve rispondere a una domanda crescente di sistemi in 3D da parte dell'industria automobilistica, dei produttori di semiconduttori e della robotica. Il robot "vedente" interagisce in maniera flessibile con l'ambiente circostante; il volume di "ball grid array" sui circuiti stampati o il volume dei biscotti al cioccolato cookies possono essere calcolati solo con dati tridimensionali; e il 3D è anche il modo migliore per rilevare le persone. L'uso della terza dimensione aprirà nuove frontiere applicative alla visione industriale.

Nell'ambito dei componenti, ad esempio le telecamere, si registra una crescente diffusione di sistemi compatti con risoluzioni elevate e consumi ridotti. L'illuminazione resta prevalentemente nel campo della luce visibile, ma molte nuove applicazioni sfruttano lo spettro ultravioletto o infrarosso. I sistemi di visione possono, così, operare con la massima affidabilità, senza subire interferenze da parte della luce ambientale. Nuove applicazioni della tecnologia di visione, in tutti i settori dell'attività umana, stanno generando nuove opportunità. Nel medio e lungo termine, la percentuale di applicazioni cosiddette non-industriali è destinata ad aumentare. La versatilità della visione industriale è confermata

dalle molte nuove aree applicative: dall'agricoltura alla medicina, dal controllo del traffico alla grande distribuzione, fino alla sicurezza. La "machine vision" si sta dimostrando un talento versatile che scopre continuamente nuove possibilità di impiego, dal rilevamento satellitare degli incendi boschivi alla verifica dell'integrità degli strumenti chirurgici.

Blue Competence

Senza le aziende di tecnologie di assemblaggio e manipolazione, sistemi di visione e robotica, che sviluppano tecnologie innovative per promuovere soluzioni ecologiche, riducendo i consumi e aumentando l'efficienza di utilizzo delle risorse per migliorare la qualità della vita, la sostenibilità resterebbe un concetto astratto. Con l'iniziativa Blue Competence, le aziende europee di automazione e robotica uniscono le loro forze, competenze ed esperienze per diventare i leader mondiali nell'area della sostenibilità e per mantenere la loro posizione nel lungo periodo. Aziende come veri e propri "abilitatori" quando si parla di produzione sostenibile e prodotti sostenibili. E sapranno sfruttare tutte le opportunità di mercato offerte dal tema della sostenibilità.

A proposito di batterie

Fra le mostre speciali ad Automatica 2012, una riguarda la produzione di batterie. Le batterie per veicoli elettrici e i dispositivi per lo stoccaggio dell'energia ricavata dal vento e dal sole sono più che una "versione ingrandita" delle batterie dei laptop. Lunga durata e alta stabilità ciclica sono importanti tanto quanto bassa dissipazione di potenza e sicurezza nella manipolazione, sia a caldo sia a freddo. Quando si parla di applicazioni mobili, contano anche fattori come l'alta densità energetica e la sicurezza contro i guasti. Tuttavia, una delle sfide maggiori è la riduzione dei costi di produzione. E questo è possibile solo utilizzando una produzione di massa automatizzata e integrata, e collaborando fra produttori, fornitori, costruttori di macchine e ricercatori. In questa mostra speciale, Automatica illustrerà tutte le fasi di lavorazione necessarie per realizzare una batteria. Ci saranno macchine, processo, tecnologie di automazione, prodotti intermedi e prodotti finali, oltre a una "fabbrica virtuale" dell'istituto superiore Rwth di Aquisgrana, che si annuncia come una vera e propria "attrazione".

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

SFRUTTARE I PRINCIPI DELLA NATURA PER RISPARMIARE ENERGIA

Amplificatori d'ARIA ad alto rendimento

Apparecchio semplice, l'amplificatore d'aria, leggero ed economico, che trae energia da un volume ridotto d'aria compressa per produrre un flusso d'aria ad alta velocità, volume elevato e bassa pressione. Una soluzione ricca di vantaggi, come mostra la gamma di amplificatori d'aria creata dagli ingegneri di Smc, facili da installare e usare, in grado di ridurre i costi legati al consumo e all'energia in caso di soffiaggio o aspirazione dell'aria.

I costruttori di macchine e, in generale, l'industria manifatturiera utilizzano largamente aria compressa per operazioni di pulizia, essiccazione, raffreddamento, trasporto o captazione di fumi. La semplicità tecnologica e applicativa dei sistemi pneumatici soffianti o aspiranti è, infatti, il punto di forza che rende queste soluzioni così diffuse. L'aspetto spesso non abbastanza considerato è l'elevato valore di consumo d'aria compressa ge-

la pressione di alimentazione del sistema e l'ambiente in cui il fluido viene scaricato, è elevato, rendendo, così, la portata del sistema molto alta. In altre occasioni, è stata ribadita l'importanza di dotare i sistemi soffianti di regolatori di pressione ed elettrovalvole di intercettazione, in modo da limitarne la potenza allo stretto necessario e modularne il funzionamento in base al ciclo operativo. In questo articolo, si vuole invece focalizzare l'attenzione sul punto di uscita dell'aria: è piuttosto comune, infatti, trovare sistemi soffianti realizzati con ugelli di tipo tradizionale o, addirittura, direttamente con il semplice tubo. L'oggetto di queste note è, invece, un ugello che, grazie a una particolare costruzione fisica, può apportare un elevato aumento del rendimento del sistema (Fig. 1).

Effetto Coandă

Questo miglioramento è possibile grazie a una proprietà del fluido denominata "effetto Coandă", in onore al suo scopritore Henry Coandă nel 1910 (Fig. 2). Si tratta di un fenomeno in base al quale il getto di un fluido aderisce a una superficie attigua quando le superfici fanno una curva rispetto alla



Fig. 1 - Aspetto dei prodotti.

nerato da tali sistemi, anche in virtù del fatto che il differenziale di pressione, ossia la differenza tra

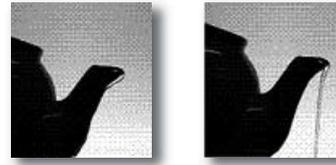


Fig. 2 - Effetto Coandă, conosciuto anche come "effetto Teiera". L'esempio classico è quello di un fluido che si riversa da una teiera. Quando il fluido non esce diretto, ma scorre attorno al beccuccio, invertendo prima direzione e infine soccombendo alla gravità e staccandosi. Questo effetto di "aderenza alla superficie" è chiamato, appunto, "effetto Coandă".

direzione iniziale del getto, il volume dell'aria compressa che è passato attraverso l'amplificatore d'aria attira all'interno una grande quantità dell'aria circostante per aumentare il flusso d'aria in

elettrica, assicurando una notevole riduzione dei costi energetici (Fig. 4).

Senza parti in movimento, tali amplificatori d'aria, con il loro design semplificato, assicurano



Fig. 3 - Amplifica tre volte in aspirazione e quattro volte in soffiaggio.

uscita fino a quattro volte o il flusso di ingresso fino a tre volte (Fig. 3). L'amplificatore d'aria è, quindi, un apparecchio semplice, leggero ed economico che trae energia da un volume ridotto d'aria compressa per produrre un flusso d'aria ad alta velocità, volume elevato e bassa pressione.

Tenendo in considerazione le prestazioni operative e il risparmio, gli ingegneri del dipartimento di Ricerca e Sviluppo di Smc, esperti mondiali nel settore della pneumatica, hanno creato una gamma di amplificatori d'aria facili da installare e usare, in grado di ridurre i costi legati al consumo e all'energia in caso di soffiaggio o aspirazione dell'aria.

Vantaggi del sistema

Gli ingegneri di Smc calcolano che, con l'impiego di questi amplificatori d'aria, è possibile ottenere un risparmio dell'aria compressa fino al 70% (soffiaggio) e senza l'ausilio di alimentazione

un funzionamento sicuro e senza la necessità di manutenzione. Con valori di emissione sonora attorno ai 70 dB, risultano relativamente più silenziosi degli ugelli tradizionali; inoltre, rappresentano dei sistemi soffianti sicuri in quanto, se si pone la mano per bloccare l'uscita dell'aria del modello ZH, la pressione andrà sul lato opposto (Fig. 5).



Fig. 5 - Aspetto sicurezza garantito dalla possibilità dell'aria di muoversi in due direzioni.

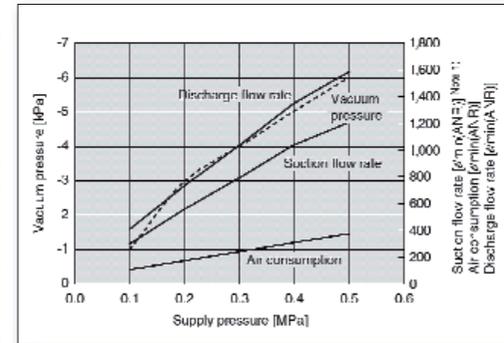


Fig. 4 - Curve di portata di un modello specifico (ZH20-X185) dove si evidenzia il fattore di amplificazione delle portate.

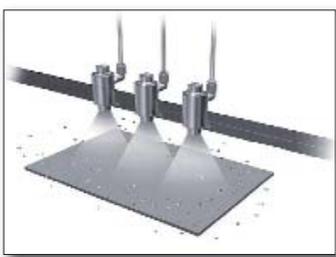


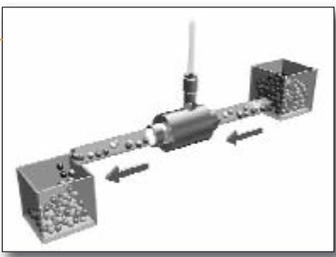
Fig. 6 - Lavorazioni di asciugatura o di soffiaggio sfrido.



Fig. 7 - Lavorazioni di aspirazione fumi di saldatura.



Fig. 8 - Movimentazione di semilavorati in plastica.



Quali applicazioni

Questo prodotto si presta ad essere utilizzato in molteplici applicazioni e in vari processi produttivi, anche tra loro molto differenti. Come accennato, ciò che accomuna l'utilizzo di questo pro-

dotto consiste proprio nei due principi di utilizzo dell'aria molto diffusi, ossia i sistemi soffianti e i sistemi aspiranti. Tali prodotti permettono, poi, nell'insieme dei sistemi aspiranti, di essere sfruttati non per il classico sistema di prelievo tramite vuoto per mezzo di ventose, ma per impieghi di trasporto di piccoli pezzi sfruttando proprio la depressione generata. Volendo, quindi, ricapitolare ed esemplificare tali categorie avremo:

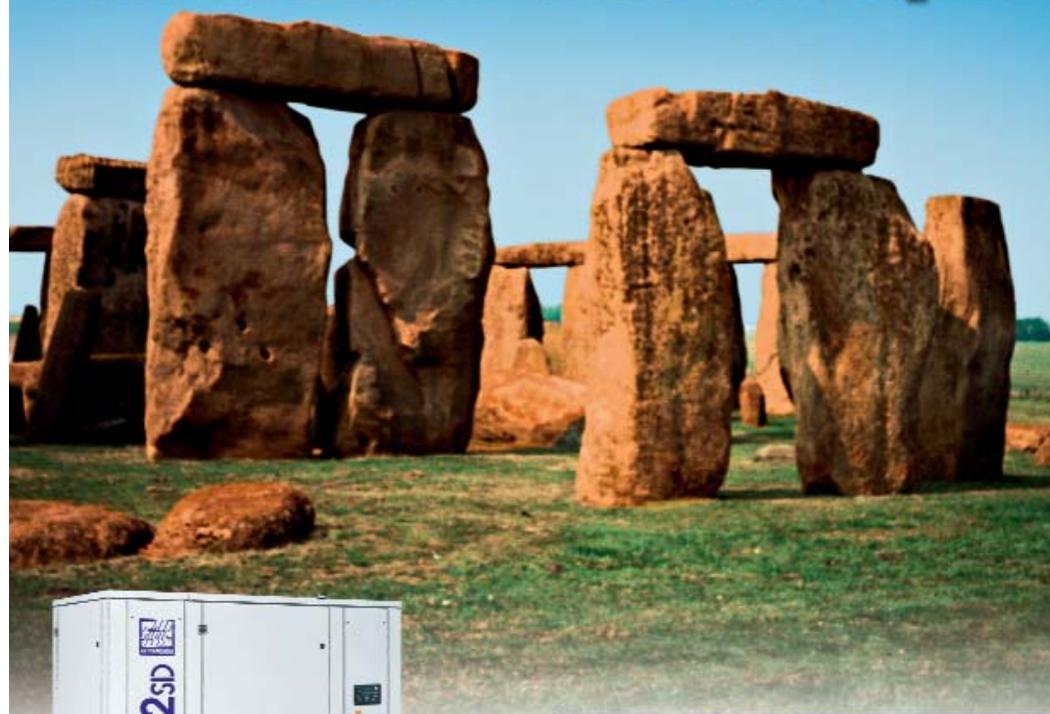
- Sistemi soffianti: utilizzati nei processi di pulizia, raffreddamento, essiccazione (Fig. 6);
- Sistemi aspiranti: utilizzati, ad esempio, nell'aspirazione dei fumi di saldatura (Fig. 7);
- Sistemi per il trasporto di piccoli pezzi (Fig. 8).

Scelte oculate

Pur nella loro apparente semplicità, il design particolare e la progettazione del profilo di questi prodotti consentono indiscussi vantaggi nell'utilizzo sui macchinari. I sistemi soffianti basati sull'impiego dell'aria compressa rappresentano uno dei più importanti punti di potenziale miglioramento delle performance energetiche delle macchine di produzione, sia per gli aspetti tecnici ancora da implementare sia per la grandissima diffusione di tali sistemi. Per questo motivo, i progettisti che decidano di ripensare le loro soluzioni consolidate possono concretizzare una ottima occasione di rendere le loro macchine ancora più competitive per i loro clienti finali. Nello stesso tempo, anche le aziende produttrici di beni che utilizzano attualmente macchinari con sistemi di vecchia concezione hanno a disposizione un prodotto facilmente sostituibile con le attuali soluzioni, ma con un "plus" in termini di risparmio di aria compressa che, spesso, ripaga l'investimento economico in poche settimane o mesi.

In questo periodo di critica congiuntura economica, risparmiare qualche decina di euro sulla realizzazione tecnico-economica della macchina, sebbene possa apparire conveniente nell'immediato, conduce poi a perderne centinaia o migliaia sulla bolletta elettrica, non rappresentando mai, nel medio-lungo periodo, una scelta saggia. E tutti sanno quanto le aziende italiane abbiano bisogno oggi di ritrovare una vera e concreta competitività.

Affidabili nel tempo



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*



FIACS.p.A. Via Vizzano, 23 - 4003 / Pontecchiano Marconi (BO)
Tel.: 051 67.86.811 • Fax: 051 84.57.61 • fiacs@fiacs.it

azienda

Fondata nel 1976 per iniziativa di Roberto Bottacini e Giuseppe Beretta, Pneumax Spa ha conquistato in breve tempo una posizione di riferimento nel panorama mondiale della componentistica per l'automazione pneumatica, crescendo in termini di fatturato, dimensioni, organizzazione, fino a diventare un gruppo internazionale grazie alla creazione di aziende e società commerciali e produttive che assicurano una presenza diretta su tutti i principali mercati.

Holding che "pesa"

La holding controlla 25 società (19 commerciali e 6 industriali/produttive) con oltre 500 persone. In Europa sono presenti 15 filiali; altre si trovano in India, Cina e Singapore; è di recente costituzione, poi, la Pneumax Brasile. Il processo di internazionalizzazione ha avuto un'evoluzione costante consentendo anche, di riflesso, una maggiore penetrazione sul mercato italiano, da sempre il più importante. Negli stabilimenti di Lurano (BG) - 40.000 m² coperti, superficie totale oltre 75.000 m² -, sono operative macchine a controllo numerico di ultima generazione, che consentono di costruire, con estreme flessibilità e precisione, tutti i componenti per le linee di assemblaggio. In linea con le aspettative dei mercati, eccellente il servizio ai clienti, basato su collaborazione, competenza e flessibilità e supportato da magazzini ben forniti, tecnici capaci, prodotti di qualità e prestazionali.

Strategie aziendali

Le scelte e le strategie aziendali sono da sempre quelle che "fanno la differenza" in un mercato altamente competitivo come quello della pneumatica. Pneumax persegue, infatti,

PNEUMAX SPA

Componenti d'autore...



la "qualità totale", implementando il conseguimento delle certificazioni (Iso 9001-14001-18001), la valorizzazione della forza-lavoro composta da oltre 260 addetti e il miglioramento del livello tecnologico e della capacità produttiva. Emblema di questa mission? L'Ufficio Ricerca e Sviluppo, vero



motore dell'innovazione Pneumax: una unità che, tramite sofisticati sistemi di progettazione e prototipazione, ha il compito di rispondere alle molteplici esigenze della clientela, realizzando prodotti tecnologicamente avanzati e costruttivamente innovativi.

Gamma produttiva

Pneumax propone una gamma pro-

duzione ampia e tecnologicamente avanzata: valvole ed elettrovalvole, cilindri normalizzati e non, Frl e raccordi, elettronica e sistemi seriali, attuatori elettrici, componenti per la manipolazione, accessori e, infine, dattica.

Una gamma prodotti in continua evoluzione, progettata e realizzata con i migliori software e attrezzature disponibili. La varietà della produzione risponde alle necessità di ogni settore industriale che richiede versatilità, affidabilità e ampie possibilità di scelta per ottimizzare costi e prestazioni.

Nuovi cilindri

Il modello Ecolight, costruito secondo le normative Iso 15552, rappresenta una nuova generazione di cilindri: nasce, infatti, da un profondo processo di innovazione e ottimizzazione progettuale dalle precedenti serie, rivelandosi affidabile, leggero, essenziale ed economico, idoneo a ogni applicazione.

L'attuatore è costruito con testate in alluminio pressofuso di nuova progettazione e un tubo profilato in alluminio alleggerito, con 4 cave per sensori a scomparsa, due delle quali orientate sul lato delle connessioni di alimentazione del cilindro.

Il gruppo pistone si compone di 2 semipistoni stampati in tecnopolimero, con integrate le bussole di ammortizzo, dimensionati per consentire una migliore guida del pistone. Le guarnizioni pistone sono in gomma nitrilica (Nbr) nella versione standard oppure, a richiesta, in poliuretano (Pur). Il magnete è alloggiato fra i due semipistoni. Il fissaggio del cilindro è realizzabile utilizzando i fori filettati posti nelle viti di fissaggio delle testate, oppure scegliendo fra l'intera gamma di fissaggi a norma Iso 15552.

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

Net 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.

SOLUZIONI DOC CARATTERIZZATE DA ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO

Per l'industria dei SEMICONDUTTORI

Riguardo alla tecnologia di automazione, l'industria dei semiconduttori presenta requisiti più articolati rispetto alla maggior parte dei settori industriali: varie centinaia sono, infatti, le fasi operative consolidate in complesse procedure di produzione. Tale interazione di soluzioni costanti e specifiche richiede una tecnologia di automazione che offra elevata flessibilità e, al tempo stesso, grande affidabilità. Come nel caso delle soluzioni Rexroth.

Dati i requisiti estremamente articolati che l'industria dei semiconduttori pone in fatto di tecnologia di automazione, un numero crescente di costruttori e utenti di macchine si affida a componenti e moduli prodotti con i più elevati standard qualitativi e con sistemi di Gestione Qualità ottimizzati per processi specifici. E a queste "esigenze" risponde a pieno titolo l'offerta di casa Rexroth.

Offerta integrale

L'azienda, infatti, fornisce componenti certificati per tutti i tipi di tecnologie drive & control e moduli mecatronici pronti per l'installazione, comprendenti soluzioni di automazione complete a struttura aperta per processi personalizzati in base alle macchine. Rexroth è impegnata in forti partnership con costruttori e utenti di macchine dell'industria dei semiconduttori e concepisce tutto ciò come parte del servizio offerto. Apposite squadre di tecnici specializzati "scambiano", a livello globale, le loro conoscenze in ambito applicativo, utilizzandole per sviluppare soluzioni di automazione personalizzate per la produzione di wafer, processi front-end e back-end e assemblaggio di circuiti stampati. Pacchetti di componenti multitecnologici e moduli pronti per l'installazione riducono i costi logistici dell'engineering e dello stoccaggio

dei ricambi, grazie all'estesa standardizzazione. L'azienda supporta, inoltre, costruttori e utenti con un service globale, per l'intero ciclo di vita del prodotto.

Drive & control

Il portfolio di prodotti Rexroth comprende un'ampia gamma di azionamenti per motori rotativi, servocomandi e motori a impulsi, con potenze da 50 W fino al campo dei kilowatt. La gamma offre, inoltre, numerosi azionamenti diretti: ad esempio, motori di coppia e motori lineari. Motori lineari senza ferro, appositamente sviluppati per l'industria dei semiconduttori, sono disponibili in 5 grandezze, con lunghezze graduate e un campo di forza massima fra i 20 e i 1.700 newton. Tali motori raggiungono accelerazioni fino a 300 m/s² e velocità massime di 20 m/s. Numerosi componenti primari si possono, poi, disporre in serie o in parallelo, al fine di aumentare ulteriormente la potenza. La struttura compatta consente vari livelli di montaggio per componenti primari e secondari, per la massima flessibilità strutturale. Rexroth fornisce sistemi Motion Control dall'architettura aperta e dotati di azionamenti compatti, pensati per le esigenze di controllo degli utenti, la cui interfaccia encoder universale ne consente la perfetta interazione con numerosi sistemi di misura. Inoltre, fornisce i motori come assi pronti per l'installazione, completi di guide lineari preallineate, sistema di misura della lunghezza in standard IP 67, dall'eccezionale preci-

sione di $\pm 3 \mu\text{m}$, e controller di azionamento. Per condurre i sistemi Linear Motion, occorrono guide a sfere su rotaia: anche in tal caso, Rexroth offre un ampio assortimento di guide a rotaia profilata e pattini, in varie strutture. Una produzione di precisione, con adeguato grado di accuratezza e opportuni livelli di precarico, consente all'azienda di offrire versatili combinazioni e grande flessibilità per ogni struttura. Ciò permette agli utenti di decidere la combinazione fra pattini e guide, che presentano la stessa grandezza e si basano sulla stessa tecnologia. Il robusto sistema induttivo lms - sistema di misura integrato per guide lineari - è particolarmente adatto alle condizioni di processo gravose. Appositi modelli, resistenti alla corrosione e concepiti per l'impiego in camera bianca, sono utilizzabili per standardizzare tutte le fasi di processo.

Fattore scalabilità

Come per tutte le sue tecnologie, anche in quella lineare Rexroth punta su una precisa scalabilità e ha sviluppato un'ampia gamma di guide miniaturizzate e ad alta precisione per l'industria dei semiconduttori. Le parti in acciaio delle guide profilate e dei pattini sono interamente realizzate in materiale resistente alla corrosione e agli acidi e sono certificate per l'utilizzo in vari tipi di camera bianca. I fori di montaggio sono coperti da nastri di copertura in acciaio inossidabile, a partire dalla grandezza 9: tali nastri, con attacco a innesto e realizzati in un solo pezzo, creano una superficie liscia anche su guide composite. Quanto ai pattini, la loro struttura innovativa assicura vibrazioni estremamente ridotte, per raggiungere le massime categorie di accuratezza.

Alta precisione

In quanto sistemi pronti per l'installazione, i moduli ad alta precisione controllano movimenti a elevata dinamica in spazi estremamente ridotti. L'azionamento a vite a sfere integrato, con classe di tolleranza 5 e sistema a dadi esente da gioco, raggiunge uno scostamento massimo consentito di $23 \mu\text{m}$ su 300 mm, assicurando grande precisione di posizionamento e di ripetibilità. Abbinato ad ampi diametri e passi di viti, tale azionamento consente velocità di traslazione altamente dinamiche, fino a 1,6 m/s con una precisione di ripetibilità fino a 5 μm .

Attuatori e altro

La gamma di prodotti pneumatici Rexroth comprende, inoltre, un ampio assortimento di attuatori, sistemi portavalvole e sistemi di trattamento dell'aria compressa. Tali componenti, a loro volta, sono integrabili in vari ambienti di automazione, tramite moduli Bus, con

tutti i sistemi di comunicazione per controlli comunemente utilizzati. Componenti pneumatici appositamente progettati assicurano la conformità alle applicazioni in camera bianca; numerosi moduli di posizionamento, rotativi e di prelievo consentono grande flessibilità di lavoro con i vari componenti. Soltanto Rexroth - precisa l'azienda - offre attuatori pneumatici ed elettrici delle stesse dimensioni, con tecnologia di collegamento a fissaggio positivo Easy-2-Combine: ciò rende agevole lo scambio fra le due tecnologie, senza necessità di interferire con la struttura base.



Easy 2 combine, attuatori pneumatici ed elettrici delle stesse dimensioni per un agevole scambio delle tecnologie.

TRIBUNALE DI VENEZIA SEZIONE SPECIALIZZATA IN MATERIA DI PROPRIETA' INDUSTRIALE E INTELLETTUALE

ADICOMP S.R.L.
Contro
CBF Engineering s.r.l.

(omissis)

P.Q.M.

Visto l'art. 700 c.p.c.

- inibisce alla CBF Engineering s.r.l. di avvalersi delle prestazioni lavorative o comunque della collaborazione dei signori Andrea Pualetto, Paolo Guerra e Italo Alvarez, rispettivamente per attività legate alla vendita, assistenza tecnica e progettazione di compressori per biogas, aria e per gas;
- inibisce alla CBF Engineering s.r.l. di porre in essere ulteriore attività di sviamento di clientela ai danni della Adicom s.r.l. nel settore della vendita, assistenza tecnica e produzione di compressori di biogas;
- fissa la somma di € 1.000,00 per ogni violazione o inosservanza successivamente constatata e per ogni giorno di ritardo nell'esecuzione dell'emanando provvedimento;
- rigetta la domanda di Adicom di inibitoria a CBF Engineering s.r.l. per utilizzo del marchio biokomp;
- dispone la pubblicazione del dispositivo dell'emanando provvedimento, a cura della ricorrente e a spese della resistente, sul quotidiano "Il Sole 24 ore" e sulla rivista specializzata "Quaderni dell'Aria Compressa";
- condanna CBF Engineering s.r.l. alla rifusione delle spese di lite sostenute da Adicom che liquida in € 2.000,00 per competenze, e 231,00 per spese oltre accessori di legge.

Venezia 02.02.2012

IL G.D.
Dott. Andrea Fidanzia



4EE ovvero maggiore efficienza a produttività invariata.

CARATTERISTICHE E "PLUS" DI UNA MACCHINA AD ALTE PRESTAZIONI

Compressori oil free SCROLL

Recentemente completato da Blutek il proprio portafoglio prodotti relativo ai compressori oil free con l'introduzione della gamma che copre le potenze da 2.2 a 37 kW, utilizzando la tecnologia dei compressori a spirale orbitante comunemente detti scroll. Un ampliamento che consente ora all'azienda di offrire soluzioni complete e integrate, completamente oil free da 2.2 a 355 kW. Come funziona, quali vantaggi e quali applicazioni.

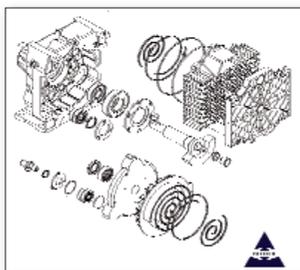


La tecnologia scroll è stata introdotta nel settore dell'aria compressa in tempi relativamente recenti, mentre è largamente impiegata nel settore del condizionamento e refrigerazione da almeno 30 anni ed ha quasi completamente sostituito il compressore alternativo ermetico nelle potenze superiori a 1.2 kW, a dimostrazione dell'affidabilità ed efficienza del sistema di compressione scroll.

L'utilizzo di tale tecnologia nell'aria compressa è stato fino ad ora limitato dalla necessità di lavorare con un rapporto di compressione che va da 7 a 10, che genera un aumento della temperatura, durante la fase di compressione, molto elevato.

I nuovi materiali a disposizione e le nuove tecnologie di ricopertura migrata dall'industria automobilistica, assieme a una raffinata tecnologia di

progettazione e produzione dei componenti meccanici principali, ha portato al superamento dei limiti imposti dalla temperatura, rendendo oggi realizzabile il gruppo scroll oil free in grado di lavorare in continuo a temperature superiori a 200 °C, con temperature di aspirazione di 50 °C e fino a pressioni di 10 barg.



Come funziona
I compressori a spirale orbitante (scroll) impiegano due spirali, una fissa e una mobile, per la compressione del fluido. Essi sono costituiti da 5 componenti principali (Fig. 1): una spirale fissa, una spirale mobile, le leve di fase, un albero a gomito e il corpo che contiene tutti questi elementi.

Le spirali sono sistemate l'una dentro l'altra in modo tale da essere estremamente vicine fra loro, circa 0.02 mm, in diversi punti tangenti e formare, durante il moto, una serie di sacche a forma di falce tra i due elementi. Il profilo coniugato delle due spirali consente alla spirale mobile di orbitare, senza toccare, all'interno della spirale fissa. Durante la compressione, la spirale mobile, mossa dall'albero a gomito, orbita all'interno della spirale fissa e le sacche, riempite di aria a pressione ambiente, tra le due spirali vengono spinte verso il centro della spirale fissa con una progressiva riduzione del volume geometrico che porta all'innalzamento della pressione. Quando le sacche raggiungono il centro della spirale - e prima di entrare in comunicazione con la porta di scarico -, il volume geometrico ha raggiunto la dimensione finale definita dalla pressione di progetto del gruppo che, nel caso dei gruppi Blutek, è ottimizzata a 8 bar o 10 bar. Durante il processo di compressione, viene simultaneamente compresso il fluido contenuto in 4 sacche dando luogo, alla fine, a un processo uniforme con pulsazioni limitate assimilabile a quello di un compressore a vite.

La Fig. 2 mostra la sequenza delle fasi di aspirazione, compressione, mandata. Quando la spirale mobile compie la pri-

Fig.1 - Cinque i principali componenti dei compressori a spirale orbitante (scroll): spirale fissa, spirale mobile, leve di fase, albero a gomito e il corpo che contiene tutti questi elementi.

ma orbita, spostandosi verso il basso, si aprono due spazi che, al procedere della rotazione, si richiudono imprigionando l'aria aspirata dall'ambiente. Durante la seconda orbita, il movimento della spirale trascina il fluido verso la parte centrale. Al completamento della seconda orbita, il volume si riduce al minimo e si raggiunge la massima compressione.

Durante la terza orbita, il fluido compresso viene spinto verso la luce di mandata, situata al centro della spirale fissa e, attraverso di essa, fluirà alla pressione desiderata verso il circuito esterno per il suo successivo raffreddamento.

Quali vantaggi

I compressori scroll della nuova generazione hanno una serie di vantaggi importanti, che li rendono perfetti per sostituire i compressori alternativi oil free in moltissime applicazioni industriali.

Tra i principali i più evidenti - e immediatamente percepibili dall'utilizzatore - si possono citare:

- Silenziosità. Il processo di compressione con pulsazioni ridotte, l'assenza di valvole, la bassa velocità di rotazione e l'assenza di liquidi iniettati durante la fase di compressione consentono un funzionamento con emissioni sonore attorno ai 50 dB, ben inferiori a qualsiasi compressore a pistoni;
- Manutenzione ridotta. Il ridotto numero di parti in movimento e l'assenza di olio di lubrificazione assicurano un livello di manutenzione estremamente contenuto e limitato alla sola sostituzione del filtro aria. I nuovi materiali impiegati sulle tenute hanno permesso di prolungare la vita delle stesse fino a 20.000 ore di funzionamento.
- Capacità di lavorare in continuo. I



Fig.2 - Sequenza delle fasi di aspirazione, compressione e mandata del compressore scroll.

materiali utilizzati e il sistema di raffreddamento integrato permettono al compressore scroll di raggiungere la temperatura di funzionamento e stabilizzarla in modo da poter funzionare in continuo senza la necessità di arrestarsi per poter riportare la temperatura entro i limiti di funzionamento, come capita con i compressori a pistoni.

• Rapporto peso/dimensioni/aria resa. Il compressore scroll è realizzato per l'80% dei suoi componenti in alluminio e, grazie alla sua configurazione, è in grado di produrre la stessa quantità di aria compressa di un compressore a pistoni in un ingombro più contenuto.

Quali applicazioni

Il compressore scroll si presta ad essere utilizzato in tutti i settori e in tutte le applicazioni per i quali sono richiesti l'utilizzo di aria compressa oil free in classe o e un funzionamento pressoché continuo e silenzioso.

- In particolare:
- generazione di aria compressa per applicazioni in laboratori di analisi chimiche;
 - generazione di aria compressa da utilizzare per la produzione di azoto on site per laboratori chimici, piccole

linee di confezionamento in atmosfera controllata, imbottigliamento, inertizzazione di piccole aree di lavoro;

- generazione di aria compressa per utilizzo in ambito medicale, dentistico e per aria respirabile, riducendo al minimo la necessità di filtrazione e purificazione.

Ampia gamma

Blutek ha realizzato una gamma di compressori per impieghi industriali con una potenza compresa tra 2.2 e 37 kW e pressioni comprese tra 3 e 10 barg (Fig. 3).

Accanto alla gamma standard da catalogo, Blutek realizza unità completamente customizzate e che integrano tutti i componenti e i controlli necessari alla soddisfazione delle specifiche richieste del cliente in qualsiasi tipo di applicazione industriale, alimentare, chimica, farmaceutica e oil & gas.

In particolare, vengono realizzate unità integrate complete di serbatoio di accumulo con diversi tipi di trattamento interno, filtrazione singola o ridondante, essiccatore ad adsorbimento con dew point regolabile tra -10 e -70 °C, sistema di filtrazione per aria respirabile e generatore di azoto a membrana o Psa per la produzione di azoto on site con purezze fino al 99,99%.



Fig.3 - Il compressore AL5 con una potenza compresa tra 2.2 e 37 kW e pressioni comprese tra 3 e 10 barg.

ANALISI: STRUMENTI DI SIMULAZIONE PER COMPRESSED AIR SYSTEMS

Un SOFTWARE chiamato AirSim

Si chiama AirSim e serve a simulare un sistema ad aria compressa e valutare se, attraverso la variazione di alcuni parametri operativi, è possibile ottenere una riduzione della potenza media assorbita dal compressore e, quindi, di energia elettrica assorbita dal sistema. Potenzialità e limiti in base alle analisi condotte presso il Labac, Laboratorio sulle prestazioni energetiche dei sistemi ad aria compressa, dell'Università di Pavia.

Prof. Norma Angliani*
Responsabile scientifico Labac
Dr.ssa Giusi Quartarone*
Dottoranda di Ricerca

*Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Università degli Studi di Pavia
Dr. Damiano Abbianoni**
Laureato Specialista in Ingegneria dell'Ambiente
 **Fondazione Università di Mantova

Nel campo dell'aria compressa, la disponibilità di software per la simulazione dei sistemi di produzione non è particolarmente estesa. La maggioranza degli strumenti disponibili appartiene ai produttori di componenti dei sistemi ad aria compressa: gli algoritmi utilizzati non vengono esplicitamente indicati, rendendo difficile la comparazione dei risultati ottenuti. Il software di cui trattiamo in queste note, sviluppato da un gruppo di ricerca diretto da Kelly Kissock dell'Università di Dayton (Ohio, Stati Uniti), è, invece, caratterizzato dall'aver una buona documentazione pubblicata: AirSim.

Alcune considerazioni

AirSim è stato sviluppato per poter simulare un sistema ad aria compressa

e per valutare se, attraverso la variazione di alcuni parametri operativi, è possibile ottenere una riduzione della potenza media assorbita dal compressore e, quindi, di energia elettrica assorbita dal sistema.

Il primo rilascio del software è avvenuto

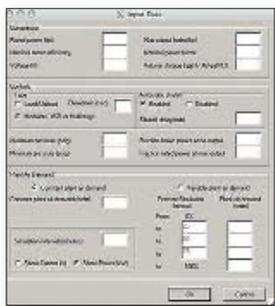


Fig. 1 - AirSim: schermata di input.

to nel 2003, mentre l'ultima versione disponibile risale a marzo 2011.

In questo articolo si presenteranno i risultati dell'analisi sulle performance del simulatore in esame, mettendone in evidenza potenzialità e limiti.

La valutazione della bontà dei risultati prodotti dal simulatore è avvenuta mediante confronto con quelli provenienti da misurazioni effettuate su tre calzifici della zona del Distretto della calza di Castelgoffredo (MN): durante gli audit energetici, sono state campionate le principali grandezze fisiche ed elettriche (quali, ad esempio, portata richiesta dagli utenti, pressione all'interno del sistema, corrente assorbita ecc.) del sistema e necessarie per una valutazione di tipo energetico.

Dai report prodotti in seguito agli audit, è stato possibile ricavare i dati necessari per la simulazione delle tre sale compressori, quindi valutare le performance del software.

Quali dati immettere

L'uso di AirSim da parte degli utenti risulta molto semplice, in quanto richiede l'immissione di un numero limitato di dati facilmente reperibili: tale vantaggio si traduce in risultati approssimativi ma importanti per una prima valutazione.

In Fig. 1, è riportata la schermata di input di AirSim da cui si deduce subito che le unità di misura dei dati immessi non sono quelle utilizzate dal Sistema Internazionale. Per questo motivo è possibile che sia necessaria una fase preliminare di conversione delle unità di misura dei dati.

Tre le categorie in cui sono suddivisi i dati da immettere nel programma:

- "Compressor": è possibile inserire i principali dati di targa del compressore

e il volume del serbatoio. Tra i vari dati di input di tale sezione, si evidenzia il campo "Max Output" che rappresenta il rapporto tra la portata erogata dal compressore (Fad) e la potenza nominale di quest'ultimo, per il valore della pressione di esercizio;

- "Controls": in tale sezione, è possibile impostare la tipologia di controllo del compressore che può essere secondo la modalità vuoto/carico (che può tradursi in modalità start/stop se opportunamente settato nella sezione "Automatic Shutoff"), oppure a portata variabile; ricadono in quest'ultimo caso i compressori in grado di modulare la portata in ingresso, quelli a cilindrata variabile, i velocità variabile e i multistadio;
- "Plant air demand": in cui viene specificata la domanda di aria compressa richiesta dagli utilizzatori (in termini di Fad) e può essere impostata a un valore costante o variabile.

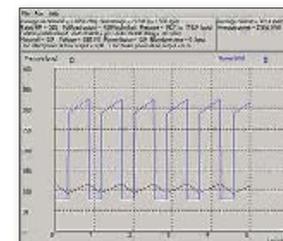
Lancio della simulazione

Dopo aver immesso i dati tramite l'interfaccia di input, è possibile lanciare la simulazione. Come risultato, il programma fornisce un grafico che mostra l'andamento della pressione e delle potenze o della corrente (selezionabile nella schermata di input).

Inoltre, nella parte in alto a destra del grafico, vengono mostrate la corrente e la potenza media assorbita, mediante cui si calcola il consumo energetico della sala.

Le Figg. 2a e 2b mostrano i risultati di due simulazioni: il grafico della Fig. 2a mostra l'andamento di pressione e potenza di una sala compressori costituita da un unico compressore vuoto/carico, mentre la Fig. 2b mostra gli andamenti a seguito della produzione di aria da parte di un compressore a velocità variabile. Entrambi i risultati simulano una richiesta di aria costante.

Fig. 2a - AirSim: esempio di simulazione di un sistema aria compressa con compressore load/unload.



Per analisi preliminari

Complessivamente, i risultati forniti da AirSim risultano essere sufficientemente accurati per effettuare analisi preliminari sul sistema: i consumi energetici ottenuti a seguito degli audit si discostano da quelli stimati in simulazione di un valore inferiore al 10%.

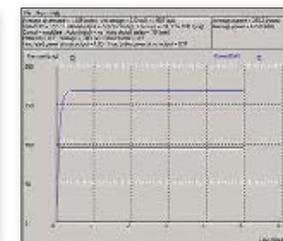
Tuttavia, alcune simulazioni effettuate hanno generato risultati contraddittori: nello specifico, il valore di potenza media assorbita dal compressore, generato in output, risultava superiore al valore di potenza assorbita dal compressore a pieno carico, specificato nei dati di input. Si è osservato che tale anomalia si presenta generalmente quando il compressore lavora principalmente a carico e può essere dovuta a una non perfetta interpretazione di come i dati di ingresso sulle potenze vengono manipolati.

Potenzialità e limiti

Inoltre, si sono riscontrati i seguenti ambiti che meritano approfondimento/segnalazione:

- è possibile simulare sale compressori costituite da un solo elemento: per effettuare la simulazione di sistemi composti da più compressori, è necessario considerare un compressore equivalente le cui potenza e portata sono date dalla somma dei singoli compressori;
- impossibilità di aumento della risoluzi-

Fig. 2b - AirSim: esempio di simulazione di un sistema aria compressa con compressore vsd.



zione del grafico generato: gli andamenti di pressione e potenza/corrente risultano illeggibili con simulazioni di durata superiore all'ora; in tali casi, risulta conveniente suddividere la simulazione in sottoperiodi effettuando, così, più simulazioni;

- impossibilità di settaggio dei valori di umidità e temperatura dell'aria;
- impossibilità nell'impostare richieste di aria compressa fortemente variabili: è possibile specificare al massimo 4 intervalli all'interno dei quali la domanda è costante;
- unità di misura differenti da quelle del Sistema Internazionale;
- scarsa documentazione riguardante i modelli interni utilizzati per simulare l'evoluzione del sistema.

Osservazioni finali

In conclusione, il software, risultato essere di semplice utilizzo, è in grado di stimare il consumo energetico con tempi e costi inferiori rispetto a quelli di una diagnosi energetica. L'utilizzo di AirSim è consigliabile per discernere in merito all'esigenza o meno di approfondire l'indagine energetica. È, pertanto, necessario analizzare criticamente i risultati ottenuti con tale software ed effettuare verifiche più approfondite sul sistema utilizzando strumenti più sofisticati, quali, appunto, misure in campo e analisi di fattibilità sugli interventi.

GAS TECNICI: AZOTO, ALCUNE STIME SU UN SETTORE IN CRESCITA

Quando l'AZOTO è prodotto on-site

Uno dei mercati di crescente interesse per l'industria è quello dei gas tecnici: in particolare, quello della produzione on-site di azoto con i sistemi a membrana o Psa. Un mercato potenziale dai grandi numeri, visto che la maggior parte delle aziende continua a utilizzare azoto in bombole o liquido e che gli stessi produttori di gas tecnici stanno proponendo impianti on-site a noleggio al posto della tradizionale fornitura di azoto liquido. Una analisi.

Benigno Melzi d'Eril

Gas tecnici prodotti on-site al posto della tradizionale fornitura "sciolta". Per dare un'idea di tale mercato, prendendo a riferimento il "caso azoto", abbiamo fatto una ricognizione tra alcuni qualificati costruttori di tali tipi di impianti, sintetizzando quanto è emerso in questo articolo.

Quali applicazioni

Parlando di generatori d'azoto on-site, essendo l'azoto un fluido inerte e con proprietà antiossidanti, le applicazioni più diffuse sono quelle in atmosfere controllate per confezionamento alimentare o lavorazione dei metalli, taglio laser e trattamenti termici. Altri usi appropriati sono quelli per laboratori, industria farmaceutica, petrolchimica, estrazione e trasporto gas. Infine, tali generatori sono spesso utilizzati nei processi di produzione di componenti elettronici. I generatori a membrana sono utiliz-

zati dove le purezze di azoto vanno dal 90 al 99%, con applicazioni, in particolare, quali: stoccaggio frutta, sistemi di inertizzazione, ambienti esplosivi, nei settori petrolchimico, navale, per il gonfiaggio degli pneumatici e ovunque siano richieste alte portate di azoto prodotto a purezze contenute (off-shore applications). I generatori Psa sono richiesti dalle applicazioni di laboratorio e da quelle industriali - dall'agroalimentare ai trattamenti termici, dalla saldatura allo stampaggio plastico, all'elettronica, fino al taglio laser - dove le purezze richieste sono più elevate e possono arrivare anche a 99,99%.

Quote di mercato

Suddividendo il mercato in termini di quote percentuali, occorre tracciare due distinte "classifiche", relativamente ad altrettanti differenti parametri di utilizzo: numero di apparecchi per tipo

di impiego e per dimensioni e tipologia. Da cui emerge quanto segue.

- Per tipo di impiego
 - Settore enologia 70%.
 - Settore alimentare 10%.
 - Settore metallurgia 10%.
 - Settore militare 10%.
- Per dimensioni e tipologia
 - Medio-piccole: 90% Psa; 10% Membrana.
 - Grandi: 50% Psa; 50% Membrana.

Stato della domanda

La domanda dei sistemi di autoproduzione di azoto è in crescita: un numero crescente di aziende ha capito, infatti, i vantaggi ottenibili in relazione al livello di indipendenza dalle Case produttrici e al risparmio rispetto ai tradizionali sistemi di fornitura del gas.

Senza dimenticare che, grazie alla scelta di autoprodurre l'azoto, si contribuisce alla tutela dell'ambiente, azzerrando la movimentazione periodica dei mezzi per la consegna del gas.

Tuttavia, tale crescita viene frenata a causa della bassa percentuale nel passaggio dai progetti alla concreta effettuazione di ordini a procedere nell'investimento. Una situazione, questa, legata alla mancanza di fiducia nel futuro a breve termine.

Occorre ricordare che la domanda è in crescita pur tenendo conto dell'investimento iniziale.

In sostanza, il cliente considera positivamente l'idea di poter autoprodurre l'azoto a un costo di poco superiore a quello dell'aria compressa, visto che, normalmente, l'ammortamento del costo dell'impianto avviene nell'arco di circa due anni.

Italia, 30% del mercato

Tra i Paesi produttori, l'Italia si piazza,

in Europa, in buona posizione. Qualcuno stima che serva il 30% del mercato con una decina di produttori.

All'inizio della diffusione dei generatori di azoto, l'Italia occupava una posizione dominante, condivisa con gli inglesi; oggi, è difficile farne una valutazione precisa, anche se si tratta sempre di una posizione importante. Questi gli altri Paesi europei produttori: Inghilterra, Germania, Danimarca, Portogallo, Olanda. Oltre a un numero non ben definito di costruttori Cinesi.

Comunque, come detto, si tratta di un mercato certamente in espansione, compatibilmente con le situazioni economiche dei singoli Paesi.

Quanto alle dimensioni del mercato in termini assoluti, c'è chi sostiene che il mercato in Italia si assesterebbe a circa 9 milioni di euro, mentre, a livello di produttori europei, altri lo valutano, in quantità, in 1.500 unità l'anno.

Manutenzione e altro

Noti i vantaggi della produzione d'azoto on-site, un altro aspetto interessante riguarda i costi di gestione, vale a di-

re quelli riguardanti la manutenzione e relativa periodicità, e i "plus" tipici degli apparecchi tecnologicamente più evoluti.

Dalla nostra ricognizione emerge che, qualora l'impianto principale e i suoi ausiliari siano ben concepiti, i generatori d'azoto Psa si rivelano apparecchiature "tranquille", in grado di fornire autentici e tangibili risparmi.

Se le apparecchiature sono concepite con soluzioni di avanguardia - ad esempio, se le cariche assorbenti sono costituite da carboni molecolari ad alta efficienza rispetto a quelli più economici -, si possono ottenere risultati in termini di fabbisogno di aria compressa inferiori del 14%. Importante è anche l'attenzione posta al silenziosità, fattore essenziale per il comfort degli operatori a diretto contatto con tali apparecchiature.

Certo, tutto questo costa di più e può anche creare alcune non piccole difficoltà in fase di vendita, nel caso in cui il criterio di valutazione dell'utente/compratore sia orientato a cercare soltanto il costo d'investimento più basso possibile.

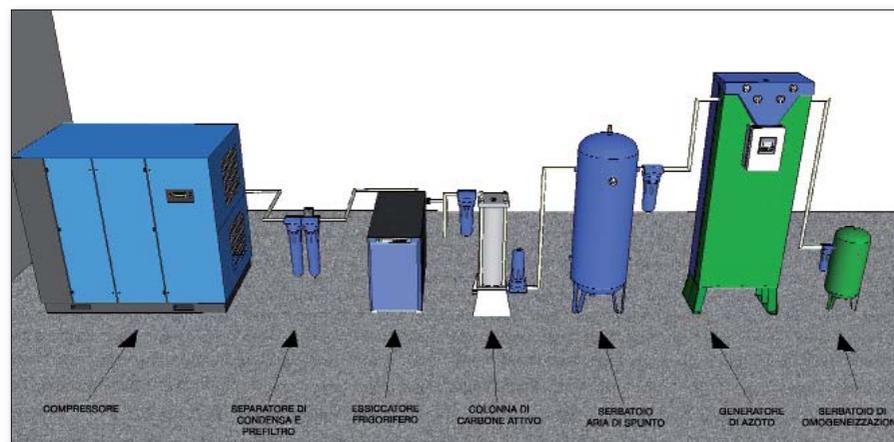
Venendo alla manutenzione, nel caso di funzionamento 24 ore su 24, gli interventi di manutenzione preventiva si fanno ogni anno, anno e mezzo, e i ricambi richiesti si limitano al cambio (precauzionale) degli elementi filtranti.

Di norma, la sostituzione dei materiali adsorbenti va fatta ogni 10 anni. Ogni due, due anni e mezzo, le valvole possono essere sottoposte a manutenzione con kit di ripristino. Operazioni, queste, normalmente alla portata dell'utente stesso.

Dal punto di vista dei costi, poi, questi si limitano - per un impianto di media dimensione - a qualche centinaia di euro per i ricambi.

Un ultimo aspetto riguarda gli standard dimensionali, nel caso esistano. Ma da quanto ci è stato detto emerge che ogni azienda ha i propri standard dimensionali, in base alla portata, alla purezza generata e alla pressione dell'aria compressa di alimentazione.

Standard sono, ovviamente, le normative da rispettare, sia elettriche sia relative ai recipienti in pressione.



UNA SERIE DI CONTRIBUTI TRA ANALISI E CONCRETE SOLUZIONI/5

A proposito di STRUMENTAZIONE

Quinto di una serie di articoli che prendono in esame lo sviluppo tecnologico e di mercato relativamente ai componenti dell'impianto di aria compressa. Interlocutori degli interventi, alcuni protagonisti del settore che illustrano i loro prodotti, gli obiettivi che intendono raggiungere e le prospettive dell'immediato futuro. Questa quinta "puntata", che raccoglie analisi e indicazioni di Comhas Srl, è dedicata alla strumentazione.

A cura di Benigno Melzi d'Eril

Sia perché lo spreco è sempre da evitare, sia per ragioni di competitività, sia nell'ottica del risparmio energetico, sia per il rispetto dell'ambiente, sia, infine, per un piacere intrinseco, è bello ottimizzare le risorse.

Nell'impianto d'aria compressa, le ragioni di spreco sono dovute principalmente alle perdite, al lay-out della rete e al diametro delle tubazioni non corretti, alla pressione di esercizio, più elevata del necessario, alla gestione e alla regolazione non corretta delle macchine.

Per intervenire opportunamente, è necessario appurare quali siano le cause dello spreco specifico e, soprattutto, conoscerne l'entità. Per fare ciò, è necessario effettuare delle misurazioni corrette e, quindi, dotarsi della strumentazione più opportuna e installarla in tutte le posi-

zioni chiave per individuare quali siano i reali consumi dovuti alla produzione e quali dovuti a errori o sprechi.

Per conoscere meglio quali siano le opportunità che offre il mercato e orientarci in questa fase della gestione degli impianti, abbiamo avuto una ricca conversazione con Riccardo Hassan, direttore vendite di Comhas Srl, che rappresenta in Italia CS Instruments GmbH.

Come sta l'impianto

Così inizia il nostro interlocutore: "Per l'analisi dello stato di un impianto, che riguarda l'aspetto sia quantitativo che qualitativo dell'aria compressa, è necessario procedere a misurazioni.

I principali parametri da prendere in considerazione sono la portata, la pressione e la temperatura, il punto

di rugiada e il consumo di energia elettrica del motore.

Rilevato il dato del consumo di un periodo, attraverso datalogger e appositi programmi nei quali vengono inseriti i costi unitari del kW/h, si possono rilevare anche i costi dell'aria compressa prodotta e, soprattutto, se le misurazioni vengono effettuate capillarmente nell'impianto, anche i consumi delle singole utility e i rispettivi costi per l'aria compressa da essi consumata. Il controllo dei consumi nei periodi di impianto fermo, oppure la differenza tra i quantitativi dell'aria prodotta e dell'aria consumata dalle macchine, consentono di valutare le perdite e dove avvengono".

Quindi, occhio alle perdite... "Proprio così - concorda Hassan -. Il primo passo è, infatti, quello di verificare la presenza di perdite e di cercare dove tali perdite avvengano attraverso strumenti a ultrasuoni. Contemporaneamente, va valutato il corretto dimensionamento della rete, dei serbatoi e del suo lay-out, compresa la presenza di sprechi dovuta a un suo sovradimensionamento".

Un punto, questo, su cui tanti sono distratti... "In effetti, in Italia la sensibilità per tenere sotto controllo in modo capillare i consumi dell'aria compressa non c'è: di conseguenza, ci si trova con sprechi che possono raggiungere il 40% dell'aria compressa prodotta; non va dimenticato poi che, proprio per quanto appena detto, non c'è azienda che non abbia impianti da monitorare e da ristrutturare con grandi vantaggi in fatto di risparmio energetico".

Misurazione della portata

Partiamo dalla misurazione della portata: quali gli strumenti più im-

piegati? "L'aria - precisa Hassan - è un fluido comprimibile e, quindi, il suo volume varia in funzione della temperatura e della sua pressione. La misurazione con tecnologia calorimetrica consente con un solo strumento, senza dover compensare in temperatura e pressione con relative sonde ed eventuale flow computer, di fornire il dato in normal metri cubi, ovvero alle condizioni convenzionali di temperatura ambiente e pressione atmosferica. Lo strumento calorimetrico è quello che fornisce il miglior rapporto costo prestazioni per tali applicazioni. Ne esistono di diversi tipi, anche per applicazioni industriali più sofisticate; e gli accessori disponibili rendono tale strumento particolarmente flessibile e adatto a tutte le applicazioni, anche per l'inserimento in impianti in pressione".

Punti critici? "Un ostacolo alla funzionalità di questa tecnologia è costituito dalla presenza di condensa nell'aria, che potrebbe depositarsi sul sensore, ma la presenza normale di essiccatori dovrebbe evitare tale inconveniente".

Ma c'è dell'altro, immagino... "Esistono anche altre tecnologie come il vortex. Si tratta di un misuratore con un elemento, il bluff body, che, posto all'interno della tubazione, investito dal flusso d'aria, crea dei vortici; rilevati con sensori ultrasonici o sensori piezo, si ottiene la misura della velocità e da questa, conoscendo il diametro del tubo, è facile calcolare la portata. E' lo stesso fenomeno che fa sventolare la bandiera per effetto dei vortici creati dall'aria che investe l'asta. Questa tecnologia è molto usata in ambito industriale, ma, nel settore dell'aria compressa, è considerata troppo costosa e, comunque, bisognerebbe interve-

nire con la compensazione di temperatura e pressione, normalmente con l'uso di un computer. Il vortex è usato nel campo del processo per la rilevazione della portata dei gas e del vapore; non è utilizzabile con velocità molto basse o molto alte - dove lo strumento calorimetrico è, invece, sensibile -, può dare misure corrette anche a 200 metri al secondo. Bisogna, quindi, analizzare bene le utility interessate, prima di scegliere lo strumento più adatto".

Altre tecnologie? "Quella del flussimetro a galleggiante a tubo metallico e i sistemi a strozzamento. Fra questi ultimi, la flangia tarata è uno dei sistemi maggiormente praticati. Si tratta di un orifizio posto in una strozzatura della condotta, dove, misurando la perdita di carico a monte e a valle della stessa, e applicando l'equazione di Bernoulli, si ottiene la misura della portata. Questo sistema ha una 'rangeability' non molto elevata, mediamente da 1 a 5 dalla



Fig. 1 - Sensore di punto di rugiada.

minima alla massima portata da misurare.

Con lo strumento calorimetrico, è possibile invece raggiungere rapporti di misura fino a 1 : 100.

Un'altra tecnologia usata per queste misurazioni è quella del tubo di Pitot multiplo che, sempre applicando l'equazione di Bernoulli, permette di effettuare una misura media della portata su un asse. Il sistema ha sempre una 'rangeability' molto bassa. Il costo di questo strumento diventa accettabile con tubazioni di grande diametro.

Va ricordato che sempre i dati registrati vanno corretti per pressione e temperatura.

Con il sistema calorimetrico, oggi si possono misurare portate molto basse con strumenti in linea da 1/4", disponibili in diverse esecuzioni; per tubazioni superiori a 2", si usano strumenti a inserzione, opportunamente installati lasciando tratti rettilinei a monte e a valle dello strumento".

Quanto al sensore? "Una delle attenzioni maggiori va prestata alla



Fig. 2 - Misuratore di portata a inserzione per tubazioni di grande diametro.

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

CUSTOMERS BENCHMARK FOR INNOVATION

NEW 2012 PRODUCT

essiccatori a risparmio energetico Serie CSD

Qualità by choice

OMI

CONCESSIONARI: BRUNO BERNARDINI - 00197 ROMA
Via dell'Industria, 39 - 00197 Roma (Tel. 06/4911111) - Fax 06/4911112
A. 444911007 - 4960110 - P. 444911007 - 4960110
www.omi.it - E-mail: omi@omi.it

Fig. 3 - Misuratore di portata in linea.

pulizia del sensore. La maggior parte dei sensori in commercio fino ad oggi presentava problemi a questo proposito. Oggi, esistono modelli, come quelli della CS, che possono essere sfilati, puliti e riposizionati con l'impianto in pressione. Per



La registrazione e la elaborazione dei dati è necessario un datalogger e un software adatto. Il cliente già dotato di questi strumenti richiede solo quanto serve per la rilevazione del valore di portata".

Altre misurazioni

Passiamo ad altre misurazioni... "Per la misurazione della pressione nell'aria compressa -, un trasduttore piezoresistivo o un trasduttore ceramico sono gli strumenti solitamente utilizzati più comuni e che non danno particolari difficoltà.

Per la misurazione del punto di rugiada, si usa un misuratore capacitivo o a ossido di alluminio. A questa misurazione sono interessati per lo più i costruttori di essiccatori, mentre sull'impianto il cliente si fida dei dati forniti dal costruttore e dagli strumenti installati sull'apparecchio. Della qualità dell'aria sono particolarmente interessati alcuni settori dove rappresenta una criticità: alimentare, farmaceutico, medicale, elettronico, tanto per citarne alcuni".

E per misurare il consumo di energia? "Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica, viene ripreso il dato amperometrico, riportato nel sistema fisso o mobile di analisi e qui integrato ai dati di portata, che consente di ricavare i costi del nostro fluido: vale a dire l'aria compressa".

"Spesso - conclude Hassan -, nelle aziende di una certa dimensione è necessario imputare il costo dell'aria compressa ai singoli reparti. Per fare ciò, vengono usati singoli strumenti fissi opportunamente posizionati, oppure con letture del totalizzatore del consumo, sullo strumento mobile, effettuate in tempi successivi. I dati trasferiti su un datalogger aziendale multicanale possono essere combinati e analizzati nelle forme più convenienti: tabelle, grafici, storici e altro".

GAS DI QUALITÀ, ELEVATI RISPARMI E ABBATTIMENTO DEI COSTI

Azoto in tasca... per il taglio LASER

Si chiama linea N2System Laserpower la soluzione studiata da Isolcell Italia Spa per diffondere i generatori di azoto come sistema complementare alle macchine taglio laser, in grado di sostituire i classici metodi di approvvigionamento in uso. Molti i vantaggi, tra cui piena disponibilità del prodotto nella quantità richiesta e solo nel momento in cui serve, indipendenza dal mercato dei produttori di gas e notevole risparmio sul gas non utilizzato.

Pensando alle macchine taglio laser, non è possibile non pensare alle difficoltà di gestione dovute ai cosiddetti gas di assistenza al taglio e, fra questi, il più utilizzato, vale a dire l'Azoto. Isolcell Italia Spa di Laives (BZ), marchio storico e azienda di riferimento in Italia e nel mondo per quanto riguarda la produzione di generatori di azoto dedicati all'industria e al settore agro-alimentare, ha creato per questo un sistema destinato alla produzione in loco dell'azoto necessario. Un esempio di quella "creatività" che caratterizza non poche aziende di casa nostra anche nei settori di natura più strettamente tecnica, dando luogo a soluzioni dove l'invenzione progettuale va a braccetto con maggiore funzionalità e riduzione dei costi.

Sistema complementare

La linea N2System Laserpower è un progetto studiato e finalizzato alla dif-

fusione dei generatori di azoto come sistema complementare alle macchine taglio laser, in grado di sostituire i classici metodi di approvvigionamento fino ad oggi in uso. La linea utilizza generatori ad alta purezza, basati sul sistema produttivo Spa,



ai quali vengono affiancati: un sistema di compressione dedicato, composto

Impianto pilota Laserpower presso lo showroom di Salvagnini Spa a Sarego (VI).

da un serbatoio di processo, dove viene costantemente analizzato il gas prodotto per monitorarne la qualità; un sistema di valvole pneumatiche, per la gestione e l'eventuale riciclo dell'esubero di azoto prodotto dal generatore; e un booster ad alta pressione (300 bar), con il compito di provvedere al riempimento dei polmoni di servizio composti da pacchi bombole certificati e adeguatamente dimensionati alle esigenze del cliente per assicurare la copertura del ciclo produttivo giornaliero.

La produzione di azoto avverrà, quando possibile, in maniera differita, preferibilmente nelle ore notturne, per usufruire del vantaggio di un minor costo dell'energia elettrica, ma nulla vieta, in caso di picchi anomali di utilizzo, che il generatore entri in funzione contemporaneamente all'assorbimento del gas contenuto nei polmoni di accumulo per sopperire alla maggiore richiesta di gas.

E' possibile utilizzare polmoni di contenimento frazionati in due o più parti, in modo da poter provvedere al ripristino delle scorte nelle sezioni andate esaurite, mentre le sezioni ancora piene continuano ad alimentare la catena produttiva, potendo, così, supportare

cicli lavorativi che prevedano un funzionamento 24 su 24 ore per sette giorni la settimana.

Una serie di pressostati e valvole di scambio pneumatiche, collegate al PLC che sovraintende al governo del generatore, provvederà a gestire in modo auto-



mo tutte le varie fasi di svuotamento e riempimento delle diverse sezioni.

Multi vantaggi

Questi alcuni dei vantaggi derivanti dall'uso dei sistemi N2System Laserpower:

- piena disponibilità del prodotto nella giusta quantità necessaria all'utilizzatore e, soprattutto, solo nel momento in cui serve, esonerando di conseguenza il personale dell'azienda dal gravoso compito di tenere sotto controllo le scorte, preoccuparsi degli approvvigionamenti, verificare e registrare le relative fatture, risparmiando, quindi, tempo da dedicare, invece, alla produzione;
- completa indipendenza dal mercato dei produttori di gas, con la non trascurabile eliminazione dei costi fissi quali spese di trasporto, spese per la

manipolazione dei recipienti, noleggio dei recipienti e/o serbatoi, spese per le manutenzioni programmate;

- risparmio sul gas non utilizzato - a motivo della impossibilità di pescaggio per gli utilizzi in pacchi bombola o per la dispersione nell'aria nel caso si utilizzi azoto liquido -, il cui valore è stimabile tra il 15 e il 20% del prodotto acquistato. Insomma, la possibilità di ottenere una riduzione dei costi a metro cubo del prodotto utilizzato e di sottrarsi alla variabilità del mercato dei produttori di gas attualmente monopolizzato da poche aziende.

Caratteristiche produttive

- Le caratteristiche produttive del sistema N2System Laserpower sono così sintetizzabili:
- titolo di purezza dell'azoto prodotto

corrispondente alle specifiche tecniche raccomandate dalla totalità dei costruttori di macchine taglio laser;

- possibilità di immagazzinare il quantitativo di gas necessario alle lavorazioni in spazi ridotti;
- abbattimento dei costi.

I sistemi N2System Laserpower sono modulari e, quindi, progettati per essere facilmente ampliabili nel caso fosse necessario implementare la produzione programmata in origine. Sono anche di facile gestione e di semplice utilizzo per il personale addetto, richiedendo una minima manutenzione annuale.

E' disponibile, poi, per particolari lavorazioni che prevedono un assorbimento più lineare di gas, una versione del sistema N2System Laserpower con accumuli in serbatoi a media pressione (40 bar).



L'essenziale è invisibile agli occhi

libertà

la **piena disponibilità del prodotto** nel momento in cui serve, permette la **completa indipendenza** dal mercato dei produttori di gas, l'**eliminazione dei costi fissi** e un **risparmio** sul costo al metro cubo.

versatilità

è un **sistema modulare, facilmente ampliabile, semplice nell'utilizzo**, e richiede una **manutenzione annuale minima**.

precisione

l'azoto consente la **protezione delle superfici metalliche** nel processo di taglio laser ottenendo in tal modo un bordo netto lucido e privo di bave.

- Generatore d'azoto
- Stazione di compressione
- Stoccaggio ad alta pressione (300 BAR)

LASERPOWER
GAS GENERATOR FOR LASER CUT

LASERPOWER è una soluzione finalizzata alla diffusione di sistemi per la produzione gas di assistenza destinata alla lavorazione e il taglio della lamiera.



LASERPOWER
GAS GENERATOR FOR LASER CUT

System by
Isolcell
ISOLCELL ITALIA S.p.A.
Via A. Meucci, 7 - 39055 Laives (Bz) Italy
T. +39 0471 954050 - F. +39 0471 953575
isolcell@isolcell.it - www.isolcell.it - www.n2generators.it

IL PROGRESSO DELLA TECNOLOGIA
NEI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE PER
ARIA COMPRESSA E FLUIDI IN PRESSIONE

NUOVA LINEA DI RACCORDI IN ALLUMINIO

Ø110 Ø40

APPLICHE IN ALLUMINIO

www.aircomsystem.com

LA "CINQUE GIORNI" MILANESE IN UN RICCO E RINNOVATO FORMAT

Dalla potenza fluida alla MECCATRONICA

Progetti e soluzioni per macchine agricole e movimento terra, macchine utensili, macchine da sollevamento per cantieristica, sistemi di assemblaggio, applicazioni per il settore nautico, robotica, sistemi di trasmissione della potenza, controllo del movimento. Questi alcuni degli esempi che l'operatore in visita potrà "toccare con mano" alla imminente edizione di Fluidtrans compomac e Mechanical power transmission & Motion control.

Fluidtrans compomac e Mechanical power transmission & Motion control, appuntamenti di riferimento per potenza fluida, trasmissioni meccaniche e meccatronica, tornano a Fiera Milano dall'8 all'11 maggio prossimi, proponendo un format fortemente rinnovato.

Innovazione applicata

Infatti, non solo le manifestazioni offriranno la possibilità di valutare i componenti e i sistemi più innovativi disponibili sul mercato, grazie alla proposta di aziende altamente rappresentative del comparto, ma, grazie alle Aree dell'Innovazione Applicata, tecnici, progettisti e costruttori di macchine, impianti e sistemi potranno "toccare con mano" esempi applicativi, prototipi e soluzioni in cui la scelta e le modalità di utilizzo di sistemi e componenti, forniti da aziende espositrici e costruttori di eccellenza, diventano elemento strategico nell'ingegneria del sistema, garantendo prestazioni

uniche per soluzioni all'avanguardia. Le Aree dell'Innovazione Applicata, infatti, integrano e completano la proposta espositiva e formativa, per fornire una offerta ancora più completa che, in un'ottica di integrazione, si allarga a tecnologie complementari, ma anche a sistemi complessi.

Progetti e soluzioni per macchine agricole e movimento terra, macchine utensili, macchine da sollevamento per cantieristica, sistemi di assemblaggio, applicazioni per il settore nautico, robotica, sistemi di trasmissione della potenza, controllo del movimento: sono solo alcuni degli esempi che l'operatore potrà visionare in fiera, per comprendere meglio quali soluzioni rispondono in



modo più concreto alle proprie esigenze progettuali, aggiornarsi sulle novità tecnologiche e confrontarsi in un'ottica di "cross fertilization".

Significativa, all'interno delle Aree, sarà la partecipazione di Centri di ricerca e Università che rappresentano le eccellenze nel panorama italiano e che presenteranno attività, progetti di ricerca e prototipi realmente funzionanti. Tra le adesioni finora pervenute: Politecnico di Torino, Laboratorio Interdipartimentale di Meccatronica; Politecnico di Bari; Cnr-Imamoter di Ferrara; le Università di Brescia, Genova, Modena, Reggio Emilia, Parma e Padova; Mesap - Polo della meccatronica e dei sistemi avanzati di produzione del Piemonte; Consorzio Intellimech, sede a Bergamo presso il Parco scientifico tecnologico Kilometro Rosso; Divisione Concept Labs di Telerobot, centro R&D dell'omonimo gruppo di engineering specializzato nella progettazione e costruzione di macchine e sistemi all'avanguardia.

Appuntamenti formativi

Le aree offriranno, inoltre, un ricco programma di appuntamenti formativi, pensati per rispondere a ogni esigenza: seminari, organizzati da Università e Centri di ricerca focalizzati su esempi



di applicazione e prototipi; workshop tecnici, tenuti da costruttori e fornitori di componenti, sistemi e soluzioni; moduli di formazione, dedicati a specifiche tematiche, con approfondimenti che vanno dalla teoria alla pratica. Di seguito, alcuni progetti, spunti di in-

novazione e prototipi che sarà possibile trovare all'interno delle Aree dell'Innovazione Applicata.

• Progetto Apmd

A cura del Politecnico di Torino, in collaborazione con Mesap, verranno presentati l'idea progettuale, la metodologia e i risultati ottenuti nell'ambito del progetto Apmd. Si tratta di una ricerca condotta in ambito di cuscinetti attivi e passivi a levitazione magnetica per alberi rotanti, che ha portato alla realizzazione di un prototipo che riproduce un mandrino su 5 assi in sospensione magnetica attiva con attuatori a profilo conico controllati con una tecnica di pilotaggio innovativa.

• Sistema Iswec

Realizzato dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino e Wave for Energy, spin off dello stesso Politecnico, Iswec è un prototipo di sistema di generazione di energia da moto ondoso per la produzione di energia da fonti rinnovabili (nello specifico, conversione dell'energia delle onde). Basato su un sistema giroscopico in grado di sfruttare la pendenza del fianco dell'onda per produrre energia, è particolarmente indicato per applicazioni in mari chiusi quali il Mediterraneo. Verranno presentati i risultati definitivi anche a seguito di un intenso lavoro di sperimentazione applicata.

• Valvole proporzionali

Imamoter darà spazio a un progetto di taglio decisamente applicativo - e, quindi, di estremo interesse per i progettisti che visiteranno la manifestazione - che ha portato alla realizzazione di un controllo evoluto degli stadi di pilotaggio di valvole proporzionali: in sostanza, saranno presentati la concezione e lo sviluppo applicativo dell'evoluzione di alcuni controlli industriali per il posizionamento di valvole proporzionali che associano strategie multiple appositamente adattate all'ambiente digitale, con l'ausilio di strumenti e metodi di alto livello nello sviluppo industriale di soluzioni progettuali migliorative.

• Easy robotics

L'Università di Brescia presenterà due progetti. Il primo si è concretizzato in una piattaforma software denominata Easy robotics, un software per la scelta e il dimensionamento di componenti pneumatici per la manipolazione che trova i principali ambiti di utilizzo nelle macchine di assemblaggio, confezionamento e movimentazione pezzi. Il sistema consente di eseguire calcoli statici e dinamici per identificare, scegliere e verificare i componenti di sistemi di manipolazione da utilizzare - siano essi pinze, attuatori lineari, attuatori rotanti di varie dimensioni e morfologie -, facilitando il compito dei progettisti meccanici, che devono ideare dispositivi talvolta complessi.

We measure it. **testo**

Monitoraggio degli impianti di aria compressa: meno costi, più sicurezza



testo 6440 - 6740

testo 6440 - trasmettitore per il controllo del flusso di aria compressa

- Ricerca e quantificazione delle perdite
- Calcolo della portata volumetrica normalizzata con sensore di flusso massico
- Uscite analogiche 4-20 mA con tecnologia a 4 fili e segnale a impulsi per totalizzatore

testo 6740 - trasmettitore per il punto di rugiada in pressione

- Calcolo delle principali variabili dell'umidità residua
- Ampio campo di misura ed elevata precisione
- Sensore igrometrico testo, stabile nel lungo periodo

www.testo.it/processo

testo SpA, via F.lli Rosselli 3/2, 20019 Settimo Milanese (MI)
Tel. 02/33519.1, Fax 02/33519.200, e-mail: sistemi@testo.it

COSA SONO E A COSA SERVONO LE SOCIETÀ DI SERVIZI ENERGETICI

E.S.Co, migliorare l'efficienza energetica

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Le E.S.Co, acronimo di Energy Service Company, sono società che effettuano interventi finalizzati a migliorare l'efficienza energetica, assumendo su se stesse il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti vengono condivisi fra la E.S.Co. e il cliente finale con diverse tipologie di accordo commerciale. Quali i tratti distintivi e quali gli obiettivi raggiungibili.

ES.Co. è l'acronimo di Energy Service Company, ovvero Società di Servizi Energetici. Storicamente, le prime E.S.Co. sono nate in America a cavallo del 1980 per rispondere alle esigenze di risparmio energetico e risorse, nei settori pubblici e privati con alti consumi. L'originalità dell'attività della E.S.Co. consiste nel fatto che gli interventi materiali e finanziari necessari a conseguire gli obiettivi di risparmio energetico sono sostenuti dalle stesse E.S.Co. e non dal cliente o utente finale. Le Energy Service Company sono società che effettuano interventi finalizzati a migliorare l'efficienza energetica, assumendo su se stesse il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti vengono condivisi fra la E.S.Co. e il cliente finale con diverse tipologie di accordo commerciale.

Rispetto alle modalità operative tipiche delle E.S.Co. nel mercato, esse possono essere definite in diversi modi. A noi piace questa: "Una società che fornisce ai propri clienti (in genere, utenti con significativi consumi di energia) un insieme di servizi integrati per la realizzazione, ed eventuale successiva gestione, di interventi per il risparmio energetico, garantendone i risultati e i risparmi promessi, che viene compensata,

in base ai risultati, con i risparmi conseguiti, eventualmente anche finanziando l'intervento".

Tratti distintivi

Le E.S.Co. possono formarsi con origini e caratteristiche diverse. Possono essere, ad esempio, società impiantistiche, di gestione e manutenzione di impianti, "utilities" o fornitori di combustibili o energia elettrica, componenti e apparecchiature, agenzie energetiche pubbliche o a capitale misto pubblico/privato.

In sostanza, questi gli elementi principali che distinguono le E.S.Co. da altre società di servizi "tradizionali":

- viene remunerata in base al risparmio conseguito.
- Il profitto della E.S.Co. è legato al risparmio energetico effettivamente conseguito con la realizzazione del progetto;
- finanzia o procura il finanziamento per il progetto. La peculiarità operativa è, quindi, che gli interventi tecnici necessari a ottenere i risparmi energetici non sono effettuati dal cliente, ma mediante investimenti sostenuti dalle stesse E.S.Co. L'utente di energia rimane, così, sgravato da ogni forma di investimento e non dovrà preoccuparsi di finanziare gli interventi migliorativi dell'efficienza dei propri impianti;
- garantisce al cliente il risparmio energetico. L'obietti-

vo primario della E.S.Co. è, quindi, quello di ottenere un risparmio attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica.

Approccio al cliente

I settori di intervento sono molteplici - produzione di energia da cogenerazione, interventi di efficienza energetica nell'illuminazione, miglioramento dell'efficienza dei consumi elettrici, produzione di energia da fonti rinnovabili, riqualificazione energetica degli edifici -, ma, per capire l'approccio verso il cliente, è necessario individuare le fasi di come si articola l'intervento delle E.S.Co., ovvero:

- diagnosi energetica di impianti e/o edifici dei clienti, con individuazione di sprechi, inefficienze e usi impropri e un progetto di massima dei possibili interventi di miglioramento dell'efficienza energetica;
- verifica della rispondenza alla normativa vigente degli impianti del cliente, definizione degli interventi per la messa a norma e successiva garanzia di rispondenza ai requisiti;
- definizione del progetto esecutivo degli interventi da realizzare;
- reperimento dei capitali per l'investimento;
- realizzazione degli interventi, con acquisto delle apparecchiature richieste, installazione, messa in esercizio e collaudo;
- finanziamento dell'intervento, con recupero dell'investimento effettuato in proprio tramite i risparmi conseguiti nei costi di esercizio storicamente sostenuti dal cliente;
- gestione e manutenzione preventiva e correttiva, ordinaria e straordinaria degli impianti, per il periodo concordato, assicurandone il mantenimento in efficienza;
- monitoraggio continuo degli impianti e verifica di prestazioni e risultati conseguiti;
- garanzia contrattuale sulle prestazioni fornite e i risultati conseguiti;
- pagamento dei servizi prestati sulla base dei risultati raggiunti e dei risparmi conseguiti.

Risultati raggiungibili

Così operando, sono raggiungibili i seguenti risultati:

- miglioramento della qualità dei servizi energetici a rete e dell'affidabilità degli impianti;
- realizzazione di interventi ad alta efficienza energetica senza investimenti;
- responsabilità della gestione trasferita alla E.S.Co.;
- risparmi nei costi di energia;
- rispetto e continuo aggiornamento normativo dei propri impianti;
- riduzione dei propri consumi.

Queste sono, in poche parole, le E.S.Co. come si presentano a un primo impatto. Noi crediamo che il futuro del risparmio energetico vada in questa direzione, soprattutto nei grandi siti in cui una buona politica energetica può fare la differenza.

Tanto vale essere pronti fin dall'inizio. Animac, ovviamente, rimane a disposizione per eventuali chiarimenti richiesti.

INFINITY INFINITY LINE



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 GOSTANTE

RAGGIORDI 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

AGNEP
www.agnep.com

TESEO

vetrina

In mostra a Techni-Show

A Techni-Show 2012 (technishow.nl), tenuto si dal 13 al 16 marzo al Centro fieristico Jaarbeurs di Utrecht (Olanda), Teseo (teseoair.com) ha presentato, oltre alla propria gamma completa di tubazioni modulari AP e Hbs, anche i nuovi giunti a "L" e a "T" per i diametri 20, 25, 40 e 50 della linea di tubazioni modulari in alluminio AP.

Nuovi giunti a L e T

Questi giunti garantiscono un tempo di montaggio più rapido del 60% rispetto alla soluzione precedente, in virtù della riduzione del numero di viti e del nuovo design delle staffe di bloccaggio, che consente di unire due profili in pochissimi minuti. La forma ancora più ergonomica è studiata per rendere il montaggio più facile e sicuro, anche in condizioni ostili come quelle tipiche dei cantieri. Grazie alle linee arrotondate delle staffe di bloccaggio, sono stati migliorati la presa e il serraggio delle viti con testa a incasso, soprattutto nell'impiego in ambienti stretti e disagiati.

L'industrializzazione e l'ottimizzazione degli stampi di pressofusione hanno reso possibile offrire i nuovi giunti a un prezzo di vendita in linea con quello dei modelli pre-esistenti, ma con un notevole miglioramento tecnologico. Nelle staffe di bloccaggio sono stati introdotti, per la prima volta su un accessorio della linea AP, dei denti ad angolo alternato che aumentano la presa e eliminano lo slittamento, anche nelle condizioni di lavoro più estreme.

Linea ergonomica

In occasione di Techni-Show, Teseo ha proposto, infine, una linea "ergonomica" di soluzioni per allestire aree di assemblaggio e produzione: banchi di lavoro (Wba), specificatamente attrezzati per eseguire montaggi o assemblaggi con utensili pneumatici; carrello scorrevole su rotelle a sfere (Mat), che utilizza come rotaia la tubazione Hbs 50 anodizzata; tubazione modulare Hbs combinata con pattino scorrevole, che agevola, grazie a un moschettono metallico, il fissaggio di un bilanciatore per sostenere utensili e dispositivi



I nuovi giunti di Teseo.

portatili pneumatici al profilo. Carrelli scorrevoli su rotaia (Ats) e bracci girevoli fino a 5 metri di lunghezza (Sab), in grado di alimentare e sostenere utensili pneumatici ed elettrici, sono sempre più apprezzati in un mercato in cui sicurezza e facilità d'uso stanno divenendo elementi fondamentali.

ATLAS COPCO

vetrina

Utensili pneumatici

Continua l'ampliamento della gamma di utensili pneumatici Atlas Copco Pro (atlascopco.it) con l'arrivo dei nuovi scrostatore P2540 (a pistola) e P2541 (diritto) e scalpellatori P2550 (a pistola) e P2551 (diritto).

Elevate prestazioni

Progettati per garantire elevate prestazioni nelle applicazioni industriali, sono caratterizzati da design innovativo e totale modularità: sullo stesso corpo centrale (percussore), ad esempio, è possibile cambiare l'impugnatura da destra a pistola e l'attacco frontale da porta scalpello a porta aghi grazie agli accessori a disposizione, che comprendono anche la campana di aspirazione per il controllo delle polveri.

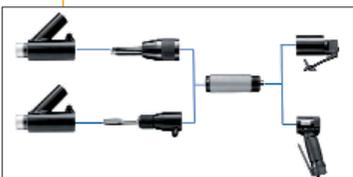
Il nuovo scrostatore P2541 di Atlas Copco.



Basse vibrazioni

Ma la caratteristica più importante è il livello di vibrazioni molto basso, che consente un periodo di lavoro continuativo fino a 265 minuti rispetto ai 15-35 minuti degli scalpellatori tradizionali senza il sistema di riduzione delle vibrazioni messo a punto da Atlas Copco. Tutte e quattro le versioni sono già disponibili presso la rete dei concessionari e rivenditori ufficiali Atlas Copco.

Esempio di modularità.



FRIULAIR Dryers

www.friulair.com

LA GIUSTA DIREZIONE PER LE TUE ESIGENZE

Con la nuova linea di **chiller CWT** per la refrigerazione industriale e con il restyling dei prodotti per il trattamento dell'aria compressa, **FRIULAIR** fornisce una risposta dinamica e completa alle tante esigenze del mercato.



Le gamme di essiccatori per il trattamento dell'aria compressa sono state aggiornate per l'impiego di nuovi refrigeranti e sistemi elettronici di controllo.

La serie di **chiller CWT** (Cooling Water Technology) è stata realizzata per **applicare il concetto innovativo del risparmio energetico al raffreddamento dell'acqua.**

Potenze disponibili da 7 a 128 kW.

FRIULAIR Chillers

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	•	•	•		•	•			•	•	•				
Almig	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•		
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•				
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•		•	•	•	•				
C.M.C.			•		•	•			•	•	•				
Cameron Compression Systems	•	•	•		•	•		•	•	•	•				•
Ethafiliter															•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•	•				
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•				
Ing. Enea Mattei	•	•	•		•	•		•	•	•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Neuman & Esser Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•		
Parise Compressori	•	•	•		•	•			•	•	•		•		
Pneumofore	•	•	•		•	•	•		•	•	•		•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
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	•	•	•		•	•		•	•	•	•			•
Almig	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	
Bea Technologies	•	•	•					•	•	•	•			
Beko Technologies	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Camozzi	•	•	•											
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Cameron Compression Systems	•	•	•					•	•	•	•		•	
Donaldson	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Ethafiliter	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
F.A.I. Filtri	•	•	•											
Fiac	•	•	•					•	•	•	•		•	
Fini	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	
Friulair	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	
Ing. Enea Mattei	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Metal Work	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Mikropor Europe	•	•	•					•	•	•	•			
noittek	•	•	•					•	•	•	•		•	
Omi	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Parker Hannifin Div. Transair	•	•	•					•	•	•	•			
Pneumofore	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
Power System	•	•	•		•	•		•	•	•	•			
SMC Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	

segue 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 Div. Transair								•		•	•
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) Cesoie 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	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
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												•	•	
Camozzi				•										
Ceccato Aria Compressa	•	•									•			
Donaldson				•									•	
F.A.I. Filtri													•	
Fiac	•	•		•				•		•	•			
Fini	•	•		•				•		•	•		•	
Metal Work	•													
noittek														•
Parker Hannifin Div. Transair	•	•	•	•	•					•				
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@aircomsystem.com

ALMIG ITALIA SRL

Via del Progresso 21
36050 Sovizzo VI
Tel. e Fax 0444 551180
almig.italia@almig.it

ALUCHEM SPA

Via Abbiategrosso
20080 Cisliano MI
Tel. 02 9019979 Fax 02 9019978
info@aluchem.it

ATLAS COPCO ITALIA SPA

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 617991 Fax 02 6179494

BEA TECHNOLOGIES SPA

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

BEKO TECHNOLOGIES SRL

Via Peano 86/88
10040 Leini TO
Tel. 011 4500576 Fax 011 4500578
info.it@beko.de

BOGE ITALIA SRL

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

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. Francesca 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 6168111 Fax 051 752408
info@finicompresors.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

MIKROPOR EUROPE

Via Po 5
20010 Bareggio MI
Tel. 0290278441 Fax 029013431
info@mikroporeurope.com

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

OMI SRL

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

PARKER HANNIFIN DIV. TRANSAIR

Via Archimede 1
20094 Corsico MI
Tel. 02 45192.1 Fax 02 36005943
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

PNEUMOFOR 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

SMC ITALIA SPA

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

TESEO SRL

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

V.M.C. SPA

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

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



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. ++39-034156603 - fax ++39-034156627 - e-mail: info@claind.it - www.claind.it



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. 4317820 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. 095462223 Fax 095462235 - 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 Etno (CT)
 Tel. 095391530 Fax 0957133400
info@fotiservice.com - www.fotiservice.com
Attività: assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: 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.anberg.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: concessionaria e officina autorizzata Ingersoll-Rand - officina manutenzione multimarche Eletto/Motocompressori
Linea aria compressa: Ceccato - Abac - DGM
 Boge Kompessor - Mattei - Axeco
 Motosaldatrici linea Mosa
 Compressori alta pressione Coltri - Parise
 Distributori accessori Hiross - Sicc depurator per acque Beko
 Noleggio Eletto/Motocompressori
Linea azoto - ossigeno: Italfilo - Messer - vendita installazione e manutenzione




HERMES ARIA COMPRESSA S.n.c.
 Via Monte Nero 82 - km 15,00 Normentana
 00012 Guidonia Montecelio (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.corimasi.it
info@corimasi.it



Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000
Attività:
 - rigenerazione gruppi pompanti per compressori a vite
 - revisioni ore zero con officina compressori di backup
Marchi assistiti:
 - concessionario e officina autorizzata Ingersoll-Rand
 - centro ricambi e assistenza di qualsiasi marca di compressori

EURAMAC S.r.l.
 Via del Mella 13 - 25131 Brescia - ZL Fomaci
 Tel 0303582994 - fax 0303580557
info@euramac.it



Attività:
 Consulenza, noleggio, vendita compressori rotativi a vite lubrificati, olifree, a portata e velocità variabile, compressori alta pressione e booster, essiccatori, filtri, serbatoi, utensili pneumatici e valvole per tutti i fluidi. Trattamento condense, rilievi dei consumi
Marchi assistiti: Almig, JMTA, Bea, Beko, Asco Numates Sirai, CO-AX.

RICOM S.r.l.
 Via Donatori di Sangue, 43 - 25064 Gussago (Bs)
 Tel. 0302520739 - fax 0302525212 - e-mail:ricom.srl@alice.it
Attività: assistenza, revisioni e riparazioni elettrocompressori.
Marchi assistiti: ALMIG e qualsiasi altro marchio, con magazzino ricambi originali.

MA.RI.CO. S.r.l.
 Cod. Fisc. e Part. IVA 02515400121
 R.E.A. della COIAA di Varese N. 263686
 Cap. Soc. € 25.000,00 int. vers.



Via G. Garibaldi 79 - 21040 Carnago (VA)
 Tel 0331993522 - fax 0331993235
mario@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 Bucaneve 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 servizio 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 53755,21 Fax 080 530.86,19
www.sgservice.com - g.simeone@sgservice.com
Attività: produzione, vendita, noleggio, assistenza e ricambi di motocompressori, elettrocompressori, martelli pneumatici e sabbatici. 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 skid.
Marchi assistiti: CompAir, Gardner Denver, Turbosol, Protech, Wacker, Takeuchi, Mossa, Rotair, Haulotte, Dieci.



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



Aria compressa: vendita-assistenza compressori rotativi, centrifughi e a pistoni per alta pressione. Essiccatori a ciclo frigorifero, filtrazione, ecc.
 Realizzazione impianti chiavi in mano, analisi e certificazione impianti esistenti-direttive 07/25/CE (PED). Contratti di manutenzione programmata.
 Service Macchine rotanti e alternative: manutenzione, riparazione di pompe, riduttori, compressori centrifughi e alternativi, turbine a vapore max60 MW e a gas. Rilievi 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




Micro regolatore proporzionale elettronico Serie K8P

Innovazione tecnologica per grandi performance



Il micro regolatore proporzionale elettronico Serie K8P nasce dall'esperienza dello sviluppo della valvola miniaturizzata K8 e garantisce un'eccellente regolazione della pressione, un'elevata dinamicità, un'auto regolazione delle performance con un basso consumo energetico. K8P garantisce elevate performance per tutte quelle applicazioni dove sono richieste alta precisione, risposte veloci e bassi consumi. Il regolatore gestisce la pressione d'uscita azionando due valvole K8 monostabili in funzione del segnale d'ingresso (da 0 a 10 V DC) e dello retroazione del sensore di pressione posizionato al suo interno. K8P ha integrato nell'algoritmo di gestione una funzione d'auto-aggiustamento in modo da garantire le massime performance indipendentemente dal volume al quale è collegato.

- Alta precisione
- Tempi di risposta ridotti
- Consumo minimo
- Funzione di auto-regolazione
- Flessibilità di utilizzo
- Design compatto

CAMOZZI Air that moves the world.

Società del Gruppo Camozzi
www.camozzi.com

Potenza oltre il limite.



www.parise.it



petrus-alm.com

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



potenti, affidabili, italiani.

Parise Compressori Srl - Via F. Filzi, 15/57 - 36051 Olmo di Cressano (VI) Italy - Tel. +39.0444.311791 - Fax +39.0444.311375 - Info@parise.it



Insieme possiamo rendere i vostri processi, sicuri ed energeticamente efficienti.

Applicazioni esigenti richiedono soluzioni intelligenti, affidabili ed economicamente vantaggiose. Con un partner come Parker aumenterete la vostra produttività, senza compromettere l'ambiente. Dalla produzione di aria respirabile fino alla depurazione di gas naturale, Parker offre una gamma completa di componenti e soluzioni di sistema a basso consumo energetico per la filtrazione di aria e gas compressi.

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



ENGINEERING YOUR SUCCESS.
www.parker.com



TECHNOLOGY
EXHIBITIONS
WEEK

fieramilano
8-11 maggio 2012



Biennale Internazionale di Trasmissioni
di Potenza Fluida e Meccatronica



Biennale Internazionale di Trasmissioni
Meccaniche, Motion Control e Meccatronica

Dal componente alla soluzione

Aree dimostrative, soluzioni, know-how, applicazioni innovative. E ancora: seminari, formazione e aggiornamento professionale. Un'offerta su misura per tecnici, progettisti e costruttori interessati a migliorare efficienza e affidabilità di macchine, impianti e sistemi per produrre.
Maggio 2012: l'innovazione per l'industria si mette in mostra a Milano.

Per richiedere la tessera di accesso gratuita pre-registrati su:

www.fluidtranscompomac.it

www.mechanicalpowertransmission.it

> Fluidtrans Compomac e Mechanical Power Transmission & Motion Control sono parte della TEW 2012 insieme a:



> Eventi promossi da



> Con il patrocinio di **RIPI** **cetop**

> Prenota il tuo viaggio con



Tel. +39 02.4540.2049

> Segreteria Organizzativa

Fiera Milano SpA
Strada Statale del Serpione, 20 - 20017 Pilo (Milano) - Italy
Tel. +39 02.4997.6215/6215 - Fax. +39 02.4997.6251
Info.fluid@fieramilano.it - Info.motioncontrol@fieramilano.it



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



Nuovo Primato di Efficienza Energetica



Power System Srl - Via dell'Emigrante, 11/13 - 36040 - Brendola (VI)
Tel. +39 0444 401770 Fax. +39 0444 401165
info@powersystem.it www.powersystem.it





Serie HRS

Il nuovo
thermo-chiller
compatto garantisce
un controllo della
temperatura ottimale

Progettata per l'uso in moltissime applicazioni industriali, questa nuova serie aggiunta alla gamma di thermo-chiller di SMC in continua espansione è ideale quando lo spazio di installazione o il flusso di ventilazione sono limitati ma è richiesto un raffreddamento costante.

Con un peso di soli 43 chili, la Serie HRS è stata progettata per funzionare con temperature del fluido di circolazione compreso tra 5 e 40 °C e il controllo PID assicura variazioni regolari della temperatura o una stabilità eccellente di $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

Nel pieno rispetto delle norme europee CE, UL o RoHS, la gamma di thermo-chiller della serie HRS rispetta l'ambiente con un funzionamento a 60dB (A) e il refrigerante R407C non dannoso per l'ozono.



Funzioni pratiche

- Timer
- Indicatore di livello del serbatoio
- Il riavvio automatico per l'interruzione di corrente
- Anticongelamento



Facile manutenzione

- Manutenzione del filtro senza utensili



Funzione di autodiagnosi e display di controllo

- 31 tipi di codici di allarme



Funzione di comunicazione

- Dotato di comunicazione seriale (RS232C, RS485) e I/O di contatto (2 ingressi o 3 uscite) di serie.



SMC Italia S.p.A.

Sede: Via Garibaldi, 62 - 20061 Carugate (MI)
Unità Produttiva: Località Recooco - 67061 Carsoli (AQ)

Tel. 02 9271.1 - Fax 02 9271365
Tel. 0863 904.1 - Fax 0863 904293

www.smcitalia.it
mailto:mailbox@smcitalia.it