

GENNAIO 2011

I quaderni dell' Aria Compressa

1

Dossier
Elettronica

Applicazioni
Dove nascono
circuiti stampati

Ricerca
Sistemi pneumatici
e fattore energia

Tutto 2010
L'indice
di un anno

Semplice, silenzioso ed economico



SPINN

Compressore rotativo a vite

- Pronto per l'installazione
- Potenze da 5,5 a 11 kW
- Pressioni 8 e 10 bar
- Serbatoio aria integrato da 270 o 500 litri
- Gestione e controllo semplificati
- Bassi livelli di rumorosità
- Facile manutenzione



GENERATORI DI AZOTO

EASY^{gen} N₂

*Cercate indipendenza e flessibilità
per il Vostro azoto?*

*EASY^{gen} N₂ di Ethafilter è la soluzione ideale per
rendersi indipendenti dall'approvvigionamento
delle bombole di azoto.*

EASY^{gen} N₂: produce l'azoto che vi serve, quando vi serve!



Abac aria compressa S.p.A. - via C. Colombo, 3 - 10070 Robassomero (To) Italy
Tel. +39 0119246400 - Fax +39 0119241096 - e-mail: abac@abac.it - www.abac.it



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



2011- IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA CELEBRA I 650 ANNI DELL'ATENEO CON 2 EVENTI IL **16 FEBBRAIO 2011**, COMPLEANNO DELL'ENTRATA IN VIGORE DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

ore 8.30-15.30
WORKSHOP PAVIA chiama KYOTO:
i sistemi aria compressa
ed il potenziale di risparmio energetico

&

ore 16.00
INAUGURAZIONE LABAC
(Laboratorio prestazioni energetiche
dei sistemi aria compressa)

Il workshop si terrà presso il Museo della Tecnica Elettrica, in Via Ferrata 3, Pavia.

A partire dalle 15.30 avverrà il trasferimento presso l'adiacente Facoltà di Ingegneria per l'inaugurazione del Laboratorio, nato grazie al contributo di aziende quali Atlas Copco, Parker, Donaldson e SEA.

La presenza al workshop è gratuita, ma l'iscrizione online è obbligatoria a partire dal sito del LABAC <http://www-3.unipv.it/energy/labac>

Sul sito anche l'agenda degli interventi al workshop e tavola rotonda finale sul tema *Formazione nel settore Aria Compressa*.

Verranno presentati anche i risultati di uno studio, finanziato da ENEA al Dipartimento di Ingegneria Elettrica, sulle potenzialità di risparmio energetico nel settore industriale nell'ambito aria compressa.

Per le aziende interessate ad una sponsorizzazione del workshop: possibilità di allestire uno stand giornaliero presso il Museo della Tecnica Elettrica. Per informazione e contatti, visitare il sito del labac o inviare email a workshop2011cas@gmail.com

Sommario

Editoriale editoriale

Come cambieremo7

News news8

Dossier **Elettronica**

PRIMO PIANO

Qualche luce dopo la tempesta12

ENERGY SAVING

Aria compressa: come risparmiare15

APPLICAZIONI

Dove nascono circuiti stampati18

Tutto 2010

L'indice di un anno20

Ricerca

Sistemi pneumatici e fattore energia28

Applicazioni

Aria compressa: ovunque e di più32

Associazioni

Animac: Apparecchi a pressione - Seconda parte ..34

Vetrina38

Repertorio42

BluService46

IMMAGINE DI COPERTINA: ©iStock-konstantin inozemtsev

Homepage



ANNO XVI - N. 1
GENNAIO 2011

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



ADERENTE A
CONFINDUSTRIA

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.

FLUID POWER DISTRIBUTION SYSTEMS

Tubazione brevettata modulare

Facile e veloce da installare

Risparmio energetico per basso attrito

Vasta gamma fino a 4" (110 mm)

Alluminio riciclabile al 100%

Ideale per:

aria compressa

vuoto

azoto

e altri fluidi



Prodotto da TESEO

www.teseoair.com

e-mail: teseo@teseoair.com

Tel. +39 030 9150411

Fax +39 030 9150419



SIMPLY DIFFERENT



SERIE OPTIMA E MAXIMA

LA MIGLIOR SOLUZIONE PER RISPARMIARE ENERGIA

OPTIMA

MAXIMA



COMPRESSED AIR SINCE 1919



Come cambieremo

Benigno Melzi d'Eril

Tutto attorno cambia. Tutto va avanti e, se non ti adegui, esci dal giro. Non si tratta soltanto di migliorare né tantomeno di stare fermi, perché quando gli altri vanno avanti, se stai fermo, è come andare indietro. Probabilmente, si deve cambiare, se non tutto, sicuramente molto.

Tutto, infatti, si evolve così velocemente: il prodotto, che deve proporsi come la soluzione ai nuovi problemi; l'assistenza al cliente, che assume sempre più la veste di attività consulenziale; la disponibilità, sempre più, come si dice, "just in time"; la qualità, su cui, ovviamente, non si discute. Il tutto, comunque, in risposta a un contesto generale in costante mutamento. Certamente, un mondo che sta cambiando è quello della comunicazione, dati i nuovi strumenti che si sono resi disponibili, caratterizzati da una velocità di elaborazione fino a qualche anno fa inimmaginabile. Anche "I Quaderni dell'Aria Compressa" si sono posti tale problema e, prossimamente, si assisterà a una radicale trasformazione che collegherà la rivista cartacea alla versione web in pdf, che sarà disponibile integralmente sul sito e, grazie a un link mirato, potrà giungere ogni mese nella casella di posta elettronica di moltissime aziende di ogni settore, in numero almeno pari a quello legato alla versione cartacea (4000 le copie tirate), per essere comodamente scaricata.

La rivista sarà leggibile anche su iPad. Oltre alla qualità dell'informazione, che cerchiamo di migliorare continuamente, le pubblicità, le informazioni, le news aumenteranno i contatti oltre il doppio di quanto sia il numero attuale dei nostri lettori. Ma non basta, diversi enti fieristici distribuiranno la rivista ai propri espositori il mese precedente quello dell'evento interessato. Ristrutturiamo, anche, lo spazio dedicato alle normative e relativi commenti sul sito www.ariacompressa.it, per facilitare la reperibilità di quelle che più interessano il singolo lettore. Insomma, contiamo di fare un buon lavoro per meglio rispondere alle richieste del lettore. Di certo, "non staremo mai fermi".



Sistema per la distribuzione di fluidi industriali.

ARIA COMPRESSA - VUOTO - GAS NEUTRI -
ACQUA INDUSTRIALE

VANTAGGI:

- > Installazione semplice e rapida
- > Smontaggio laterale dei componenti
- > Portate ottimali
- > Garanzia 10 anni

BENEFICI ASSOCIATI:

- > Durata nel tempo
- > Risparmio energetico

SERVIZI COMPLEMENTARI:

- > Dimensionamento impianto
- > Presenza in cantiere
- > Reperibilità dei materiali



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

PARKER HANNIFIN S.p.A. - Via Privata Archimede 1
20094 CORSICO MI - Tel.: 02 45192.1
e-mail : transair.italia@parker.com - www.parkertransair.com

SMC ITALIA

Attuatori alla Bi-Mu

L'occasione era la più indicata. Ci riferiamo alla edizione 2010 di Bi-Mu/Sfortec, Biennale della macchina utensile, robot e automazione, tenutasi nei padiglioni di Fieramilano Rho dal 5 al 9 ottobre - oltre 90 mila m² espositivi, 1.223 espositori, 60.047 visite registrate -, al cui interno, nello spazio che ospitava la rassegna specialistica dedicata al "mondo dell'assemblaggio", Smc Italia (smcitalia.it) ha presentato l'ampia gamma di attuatori elettrici e soluzioni nell'ambito della movimentazione lineare, consapevole della grande importanza che i prodotti per il controllo del movimento hanno assunto nel panorama delle tecnologie industriali e dei loro conseguenti benefici applicativi.

Energy saving

Andrea Trifone, product project manager Electric actuators & Serial interface di Smc Italia Spa, ha illustrato quanto Smc Corporation integra costantemente la propria gamma di prodotti e soluzioni pneumatiche con innovative soluzioni a comando elettrico e, nello specifico, la nuova gamma di attuatori elettrici Serie LE. Attuatori che integrano, inoltre, come caratteristica standard, il concetto di "energy saving", offrendo la funzione di Auto-Current Down, che riduce e ottimizza in modo assolutamente automatico il consumo energetico dell'intero sistema durante le fasi operative, senza pregiudicarne le prestazioni.

Nuova gamma

Gli attuatori elettrici impiegati per applicazioni di "pick&place" e operazioni di palletizzazione e movimen-

tazione possono essere supportati dalle nuove soluzioni "elettriche" ideate da Smc.

Compatibili con il sistema di controllo Lec, la serie LE si compone di una gamma completa di attuatori elettrici presentata in diverse esecuzioni: slitta (Lesh), pinza a 2 e 3 dita di presa (Lehz, Lehf, Lehs), cilindro a stelo (Ley) e cilindro senza stelo (Lef). Il controllore Lec è in grado di gestire e regolare le variabili di forza, ve-



locità e posizionamento degli attuatori abbinati. Sono programmabili 64 quote diverse, ognuna delle quali con profili di movimentazione specifici per ottenere massime prestazioni e precisioni.

Per semplificare e velocizzare la programmazione, i profili possono essere "auto-appresi" utilizzando una funzione dedicata. La programmazione può avvenire mediante software dedicato o tastierino palmare, utile anche ai fini di manutenzione.

Tante soluzioni

Ogni serie di prodotto è presentata in una gamma articolata di soluzioni in termini di taglia, corsa e forza.

Le slitte Lesh sono disponibili in 3 taglie e corsa utile 150 mm max, velocità 400 mm/s max, ripetibilità di +/- 0.05 mm. Le pinze Leh in 6 taglie sono sia con apertura parallela 2 dita, che auto-centrante 3 dita.

Apertura fino a 40 mm, forza di presa regolabile, ideale per robot e sistemi di movimentazione. Il cilindro a stelo Ley in 3 taglie, corsa utile di 500

mm max, forza di spinta 700 N max, velocità 500 mm/s max, ripetibilità di posizionamento +/- 0.02 mm, montaggio orizzontale e verticale abbinato al freno di sicurezza. Il cilindro è senza stelo Lef con trasmissione sia a cinghia dentata che a vite a ricircolo di sfere in 3 taglie.

FASTENER FAIR

Fissaggio "gettonato"

Professionisti del settore Tecnologie di fissaggio provenienti da tutto il mondo si incontreranno ancora una volta in Germania, alla Fastener Fair Stuttgart (fastener-fair.com), rassegna internazionale dedicata, appunto, agli elementi di fissaggio, in programma dal 22 al 24 febbraio presso il Centro fieristico di Stoccarda.

Offerta completa

Fastener Fair Stuttgart è la maggiore manifestazione europea dedicata alle tecnologie di fissaggio: materiali e prodotti semilavorati, apparecchiature produttive, trattamenti superficiali e assicurazione della qualità, prodotti finiti in materiali diversi e moderni processi di giunzione. Stoccaggio, distribuzione e servizi informativi completano il profilo merceologico della rassegna.

Prenotazioni boom

"Abbiamo registrato un vero boom delle prenotazioni - dice Susanne Rauberger, direttore della mostra, per conto degli organizzatori Mack Brooks Exhibitions -. Per tempo, 516 espositori provenienti da 30 Paesi hanno già prenotato gli stand e ci pervengono ogni giorno numerose richieste di informazioni. Per sod-

disfare la consistente domanda abbiamo, quindi, deciso di ampliare lo spazio espositivo dell'edizione 2011 con l'aggiunta di un terzo padiglione: la rassegna del prossimo febbraio sarà, così, allestita negli spazi dei padiglioni 4, 6 e 8".

SAVE

Automazione alta audience

Si è conclusa con risultati positivi la quarta edizione di Save (exposave.com), Mostra convegno internazionale delle soluzioni e applicazioni verticali di automazione, strumentazione, sensori organizzata a Verona il 12 e 13 ottobre da Eiom, Ente italiano organizzazione mostre.

Numeri "eloquenti"

Decisamente elevata l'affluenza alla "due giorni" veronese: 5.478 i visitatori qualificati (oltre 9.200 i pre-registrati on-line), 118 le aziende partecipanti, provenienti da 12 Paesi, dati certificati Isf, Istituto di certificazione dati statistici fieristici.

La concomitanza della manifestazione, poi, con altri importanti eventi internazionali - quali Mcm (manutenzione industriale), FutureLab (laboratorio e analisi) e Home and Building (domotica e building technologies) - e il format pensato per un target qualificato, basato sull'unione di una parte espositiva a un importante calendario di corsi, convegni e seminari utili all'aggiornamento professionale degli stessi operatori, hanno indubbiamente favorito la visita in mostra per le sinergie tra gli eventi in programma e i vari settori coinvolti.

Molte le associazioni di categoria che hanno collaborato alla realizzazione di convegni e interessanti momenti di approfondimento, cui si so-

no aggiunti decine di workshop tecnico-applicativi curati dalle stesse aziende espositrici.

Temì alla ribalta

Numerosi gli appuntamenti di approfondimento che hanno riscosso interesse nel corso delle giornate della Mostra convegno.

- "Automazione per l'industria alimentare", convegno organizzato da Anipla (Associazione nazionale italiana per l'automazione) incentrato sulle politiche di automazione nel settore alimentare, come lo sviluppo in ambito di soluzioni di automazione per supervisione, dall'efficienza applicata alle linee produttive alle soluzioni per i sistemi di visione, fino allo studio di macchine più efficienti con soluzioni mecatroniche evolute.

- "Safety & Security nell'Automazione di Macchine e di Processi", convegno organizzato da Anie / AssoAutomazione (Federazione nazionale imprese elettrotecniche ed elettroniche / Associazione italiana automazione e misura), in cui sono state presentate le migliori soluzioni di automazione per garantire la protezione di persone, plant e ambiente.

- "La tecnologia wireless nell'automazione di processo", contributo del convegno approfondito da Anipla, in cui sono state presentate le soluzioni wireless in grado di aumentare l'efficacia del controllo di ambienti pericolosi e ridurre sensibilmente i costi della strumentazione delle apparecchiature, al fine di implementare la manutenzione predittiva.

- Ancora Anipla ha affrontato la tematica del risparmio energetico connesso alla automazione e gestione degli impianti industriali.

Appuntamento all'edizione 2011, sempre a Verona il 25 e 26 ottobre prossimi.

MECSPE

Meccanica d'eccellenza

Innovazione, meritocrazia e sostenibilità. Questi i tratti distintivi dell'eccellenza industriale italiana nel comparto automotive che verranno messi in luce all'interno della Piazza dell'Eccellenza del Motorsport di Mecspe (mecspe.com), fiera internazionale dedicata alle tecnologie per l'industria che produce, organizzata da Senaf, in programma dal 24 al 26 marzo 2011 alla Fiera di Parma.

Nove saloni in uno

Nove i Saloni in cui si articola la rassegna parmense: Mecspe, la città della meccanica specializzata; Eurostampi e Plastix Expo, il mondo degli stampi e dello stampaggio; Subfornitura, lavorazioni in conto terzi; Motek Italy, automazione, robotica e trasmissioni di potenza; Control Italy, metrologia e qualità; Trattamenti & Finiture, trattamento e finitura delle superfici; Automotive, materiali, tecnologie e subfornitura per l'industria dei trasporti; Logistica, sistemi per la gestione della logistica, macchine e attrezzature.

Protagonista assoluto della Piazza dell'Eccellenza del Motorsport sarà la tradizione nelle competizioni e l'innovazione di Dallara Automobili, che in fiera presenterà il suo innovativo "simulatore di guida", che promette di rivoluzionare il comparto del motorsport e della progettazione. Grazie alle sue dimensioni e al suo software raffinatissimo, è in grado di riprodurre perfettamente tutte le condizioni di gara, consentendo al pilota il migliore degli allenamenti e ai progettisti di sperimentare e ottimizzare nuove soluzioni, riducendo drasticamente gli investimenti in prototipi e i costi associati alle prove effettuate su pista.

Mobilità sostenibile...

Sempre all'interno della Piazza dell'Eccellenza del Motorsport, saranno esposti alcuni progetti di mobilità sostenibile sviluppati dagli studenti di alcune fra le più prestigiose università italiane.

- Squadra Corse del Politecnico di Torino. Progetto Sco8H, vettura ibrida, nel 2010 campione del mondo nella competizione di Formula Hybrid (New Hampshire Motor Speedway, Usa), categoria che ha lo scopo di coniugare ricerca delle prestazioni, rispetto dell'ambiente e riduzione delle emissioni inquinanti. Una vettura ad architettura ibrida di tipo parallelo, costituita dall'accoppiamento di un motore termico di derivazione motociclistica e un motore elettrico di tipo brushless.
- Squadra Corse dell'Università di Padova. Vettura MGo510, frutto di un progetto di sviluppo volto ad alleggerire ulteriormente la precedente monoposto (MGo409), senza trascurare potenza, accelerazione e maneggevolezza.
- Università degli Studi di Padova. Victoria, una "concept-bike" progettata e realizzata dai laureandi e dottorandi in ingegneria motociclistica, una motocicletta dove il design, l'arte, l'innovazione tecnologica e le soluzioni originali si fondono dando origine a una "macchina" che richiama il glorioso passato italiano e si proietta nel futuro.

...in realizzazioni doc

- Università degli Studi di Padova (Laboratorio di Sistemi elettrici per l'automazione e la veicolistica). Tre progetti presentati alla Formula Electric & Hybrid: intero sistema di propulsione elettrica per scooter da città; sistema di generazione di energia elettrica mediante cella a combustibile per alimentare l'azio-

namento di trazione di una bicicletta a pedalata assistita; sistema di accumulo misto batteria-supercondensatori, progettato per alimentare il sistema di trazione di una minicar.

- Politecnico di Milano (Dipartimento di Meccanica). Tra i partecipanti, dal 2005, alla Shell Eco-Marathon, competizione volta a realizzare un veicolo in grado di consumare la minor quantità di energia possibile, con prototipi alimentabili da combustibili tradizionali (benzina, diesel, ecc.) oppure a idrogeno o energia solare. Per la competizione 2010, il Politecnico di Milano ha gareggiato in entrambe le categorie, implementando un nuovo sistema di trazione puramente elettrico che ha consentito la partecipazione alla Classe 2 della Formula Electric & Hybrid Italy. E i tre veicoli - Apollo solare, Apollo elettrico e Artemide - saranno esposti in Fiera.

SAIE

Costruire sostenibile

Un segnale di ottimismo e di convinzione che il fattore "innovazione" è la vera chiave di rilancio del settore. Questo il messaggio giunto da Saie (saie.bolognafiere.it), il Salone internazionale delle costruzioni tenutosi al Quartiere Fiera di Bologna dal 27 al 30 ottobre scorsi, dove 1.500 aziende espositrici, di cui 302 estere, hanno presentato agli operatori professionali, provenienti da tutto il mondo, le loro soluzioni più innovative, con il tema della sostenibilità tra i fili conduttori delle numerose novità di questa edizione.

Delegazioni estere

Il rilancio del settore delle costruzio-

ni passa anche attraverso una sempre più incisiva presenza delle aziende italiane ed europee sui mercati in massima espansione. Questo il motivo che ha spinto Saie a organizzare, in collaborazione con Ice, Regione Emilia Romagna e ministero per lo Sviluppo Economico un intenso programma di visita di delegazioni estere provenienti dai Paesi maggiormente impegnati nella realizzazione di grandi opere infrastrutturali.

Efficienza energetica

Il secondo rapporto Saienergia, elaborato da Cresme per Saie, ha illustrato il quadro di riferimento dei consumi energetici in Italia, con particolare riferimento al settore delle costruzioni. Un comparto particolarmente "energivoro" - 46,9 milioni di tonnellate di petrolio equivalenti il consumo complessivo nel 2009, suddivisi in 28,6 milioni per il settore residenziale e 18,3 milioni per il terziario, con una crescita del 3,5% rispetto al 2008 - che, però, vede nel settore delle rinnovabili la possibilità di diminuire notevolmente il proprio contributo ai problemi legati all'inquinamento, al consumo di risorse e alle emissioni di gas serra. Secondo il Bilancio energetico nazionale, le rinnovabili hanno rappresentato il 10,7% del consumo interno lordo nel 2009.

Docici piazze di idee

Notevole il successo dell'iniziativa dedicata alle "Piazze", una delle grandi novità di Saie 2010. Dodici piazze - dislocate nei padiglioni e focalizzate su temi specifici: energia, legno, involucro, sostenibilità, laterizi, pavimentazioni, recupero, cantiere, software, chiusure tecniche - che sono state il vero punto d'incontro per tutti gli operatori di settore, il luogo dove far circolare e mettere a confronto le idee per il futuro del settore delle costruzioni.

associazioni

Si è svolto, lo scorso 26 novembre a Milano, il primo Convegno Nazionale di Animac, Associazione nazionale installatori e manutentori aria compressa. Scopo dell'incontro? Fornire un'informazione diretta ai partecipanti e agli addetti ai lavori sulla normativa attualmente in vigore e sulla applicazione degli articoli riguardanti l'ambito della sicurezza sul posto di lavoro contenuti nel Dlgs 81/08. Ma c'è dell'altro. Il Convegno, infatti, ha fatto conoscere la realtà diffusa che caratterizza il contesto industriale in veloce sviluppo negli ultimi anni, soprattutto con esempi diretti e concreti che si riscontrano nell'attività di tutti i giorni. Ad aprire la giornata di approfondimento è stato il presidente ing. Massimo Rivalta, con i consueti saluti ai partecipanti, sottolineando la duplice valenza del Convegno: formativa e informativa in ambito legislativo, ma anche di resoconto dei risultati raccolti in questi primi anni di vita e degli obiettivi da raggiungere.

Carenza di cultura

Molto mirato e diretto l'intervento del dr. Benigno Melzi d'Eril, direttore/editore della rivista "I Quaderni dell'Aria Compressa", con una osservazione e una proposta sullo stato dell'arte attuale degli impiantisti dell'aria compressa in Italia. Un fendente, pesante quanto reale, ha caratterizzato l'inizio dell'intervento: "La cultura dell'aria compressa - ha detto Melzi - è assente a cominciare dai costruttori, i quali o la ignorano o, più di frequente, fanno finta di ignorarla per ragioni commerciali. Chi, poi, fa l'installatore, spesso è un idraulico - e non aggiungiamo altro -; anche qui per ragioni, oltre che di impreparazione, di competitività nei prezzi, si fa finta di nulla e si trascura quanto sarebbe il vero interesse del cliente. Per non parlare, infine, degli utilizzatori, che, credendo di risparmiare, corrono anche rischi di cui ignorano le

CONVEGNO NAZIONALE ANIMAC

Occhio alle norme!

A cura della Redazione



Il Convegno allo Starhotel di Milano.

conseguenze, oltre a spendere di più nella gestione delle reti e in fatto di energia sprecata".

Normativa e obiettivi

Il presidente Rivalta ha, poi, fornito una ampia panoramica della normativa di settore e presentato gli obiettivi di Animac per i prossimi anni:



Marco Capitelli (a sinistra) della Parker Hannifin SpA Divisione Transair e il presidente Animac Massimo Rivalta.

- puntuale presenza dell'Associazione sul territorio nazionale, con la realizzazione di strutture periferiche presso i Soci Certificati;
- accesso diretto alla documentazione prevista obbligatoriamente dalla normativa nel settore degli impianti in pressione con il supporto e la competenza dei consulenti Animac;
- realizzazione di una newsletter di aggiornamento da inviare agli iscritti;
- presenza più assidua nel web e utilizzo delle moderne tecnologie per la comunicazione;
- realizzazione del "Manuale tecnico dell'impianto perfetto".

Come sempre, progetti ambiziosi, al fine di distinguersi nettamente da quanti non operano nel rispetto normativo.

Fruttuoso dibattito

Nel pomeriggio si è aperto il dibattito tra i partecipanti e l'ing. Rivalta su come operare in modo corretto distinguendosi da chi non applica le normative, con conseguenti criticità riguardanti sia gli operatori stessi sia, soprattutto, gli ignari utilizzatori finali, i quali si assumono la responsabilità di impianti non a norma rispetto al vigente quadro normativo. Gli atti del Convegno saranno disponibili sul sito www.ariacompressa.it nella sezione dedicata e sarà possibile scaricarli tramite apposita password gratuita per i partecipanti. Data l'importanza che Animac ha deciso di dare all'evento, saranno disponibili particolari condizioni associative, valide solo per gli intervenuti all'incontro milanese. Al termine della giornata di lavoro, era visibile la soddisfazione, oltre che dei partecipanti, degli organizzatori e dei collaboratori per la riuscita del Convegno. E agli organizzatori fa piacere ricordare e ringraziare la prof.ssa Elena Gianasso, docente alla Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino, e l'arch. Diego Mor, libero professionista.

ANIE: L'INDUSTRIA ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA IN ITALIA

Qualche LUCE dopo la tempesta

Anche l'industria elettrotecnica ed elettronica è stata toccata dalle tendenze recessive che hanno colpito tutti i settori del manifatturiero nazionale. Ma, pur in una fase congiunturale critica, le imprese di tale comparto hanno saputo valorizzare le limitate risorse disponibili, focalizzando gli investimenti nelle linee di prodotto più innovative ed evolute. Così, a inizio 2010, hanno iniziato a manifestarsi i primi segnali di ripresa dopo la forte caduta del 2009.

Nel corso del 2009 - inizia così un Rapporto a cura del Servizio centrale studi economici Anie, Federazione nazionale imprese elettrotecniche ed elettroniche, di cui pubblichiamo alcune parti - una crisi economica di inaspettata intensità si è abbattuta sull'economia mondiale, non risparmiando alcuna area geografica e settore produttivo. L'economia italiana ha mostrato ancora una volta una maggiore vulnerabilità alle tendenze esogene, risentendo, in analogia con i Paesi a più elevata vocazione manifatturiera ed "export oriented", del repentino arresto dei flussi commerciali.

Brusca contrazione

Per l'industria di trasformazione italiana, le intense difficoltà congiunturali si sono tradotte in una brusca contrazione dei principali indicatori, caratterizzata da una estrema pervasività a livello settoriale e da una profondità del ritmo di caduta senza eguali nel dopoguerra.

Anche l'industria elettrotecnica ed elettronica non è stata immune dalle tendenze recessive che hanno colpito trasversalmente i settori del manifatturiero nazionale. Il forte peggioramento delle condizioni macroeconomiche nel mercato domestico e

nelle principali aree di sbocco, soprattutto in ambito europeo, ha depresso la domanda rivolta alle tecnologie nazionali. In conseguenza di tali dinamiche, il grado di utilizzo degli impianti nel 2009 è sceso nell'aggregato settoriale al 65%, ben al di sotto della media storica dell'ultimo decennio, vicina all'80%.

I livelli di attività hanno toccato, in corso d'anno, minimi storici. Accentuate tendenze al ribasso hanno interessato trasversalmente la quasi totalità dei segmenti dell'offerta, anche quelli che avevano mostrato una maggiore capacità di resistenza alla crisi nell'anno precedente. La produzione industriale si è mantenuta cedente, in particolare, nell'area elettrotecnica (-29,0% la variazione tendenziale nel 2009), che ha risentito diffusamente del basso profilo degli investimenti infrastrutturali nel mercato interno e oltreconfine. L'elettronica, che aveva mostrato più ampi segnali di sofferenza negli anni precedenti, ha evidenziato un ritmo di caduta meno intenso (-10,9%).

Segnali di ripresa

In un contesto così difficile, grazie alle strategie messe in campo, hanno tuttavia potuto consolidar-

si quegli elementi che sono divenuti punto di partenza per l'avvio della ripresa. Pur in una fase congiunturale critica, le imprese elettrotecniche ed elettroniche hanno saputo valorizzare le limitate risorse disponibili focalizzando gli investimenti nelle linee di prodotto più innovative ed evolute.

In un anno difficile come il 2009, l'industria elettrotecnica ed elettronica italiana ha speso in attività di ricerca e sviluppo oltre 2 miliardi di euro, pari al 4% del fatturato aggregato (+8,8% la variazione annua rispetto al 2008).

Gli operatori che hanno resistito alla crisi e sono riusciti a restare sul mercato hanno puntato sull'eccellenza, sull'innovazione e sull'esplorazione di nuovi sbocchi commerciali. I sacrifici e le strategie messe in campo nel mezzo della tempesta della crisi hanno mostrato i primi frutti dopo più di un anno dal momento più buio del 2009.

A inizio 2010 hanno cominciato a manifestarsi, nel manifatturiero in generale e nell'industria high-tech in particolare, i primi segnali di ripresa dopo la forte caduta dell'anno precedente. Nel primo semestre dell'anno, la produzione industriale ha mostrato un rimbalzo vicino al 10% per l'elettrotecnica e per l'elettronica (+6% nella media del manifatturiero), fra i più ampi nel confronto con gli altri settori industriali italiani. Tali tendenze al rialzo traggono origine, in via prevalente, dalla ripresa degli scambi commerciali e dall'impulso fornito al ciclo delle scorte nelle filiere internazionali. Il livello delle scorte - in stallo per molti mesi - ha trainato in prima battuta la domanda di beni intermedi, portando, in alcuni casi, a fenomeni di carenza di materiali e componenti a causa del blocco delle linee produttive durante la crisi. A partire dai primi mesi dell'anno, il risveglio dei mercati esteri ha fornito nuova linfa ai comparti a maggiore vocazione internazionale e che si sono riposizionati negli ultimi anni verso le aree extra UE più vivaci.

Prodotti innovativi

La crisi ha di fatto accelerato i processi di trasformazione delle filiere produttive emersi nell'ultimo decennio, dando nuovo impulso ai fenomeni di selezione e rafforzamento competitivo delle piccole e medie imprese. In anni recenti, gli operatori più dinamici, in particolare in alcuni comparti dell'elettrotecnica, avevano saputo muoversi con rapidità

nel mutato scenario globale, aprendosi a nuovi e più lontani mercati, specializzandosi in prodotti e soluzioni a più elevato contenuto tecnologico, impiegando risorse qualificate e raggiungendo una massa dimensionale più competitiva.

Molte realtà di più ridotta dimensione, tradizionalmente operanti in nicchie di mercato di eccellenza, hanno saputo valorizzare il patrimonio di flessibilità e capacità di adattamento dato dalla dimensione aziendale per fronteggiare gli ostacoli imposti dalla crisi. In questo senso, hanno saputo mutare un vincolo in opportunità. Le tendenze recessive si sono abbattute sull'industria nazionale in una fase di profonda trasformazione dell'offerta tecnologica, legata, in parte, a vincoli normativi e volta, più in generale, a intercettare paradigmi di consumo innovativi, in particolare declinati al fattore "green". Il baricentro della crescita si è di fatto spostato verso prodotti e soluzioni innovativi e le imprese del settore, che forniscono per definizione l'innovazione tecnologica, hanno saputo rispondere prontamente alle nuove esigenze espresse dal mercato.

Come recentemente segnalato dalla stessa Commissione Europea, le tecnologie high-tech rivestiranno un ruolo determinante per lo sviluppo industriale europeo del prossimo futuro. La loro valenza strategica risiede nelle caratteristiche di pervasività e trasversalità che contribuiscono, in modo rilevante, alla diffusione dell'innovazione nei comparti industriali a valle.

Domanda interna debole

Un mercato interno strutturalmente meno dinamico continua a fornire, anche nella prima parte del 2010, limitati spunti di crescita per le imprese elettrotecniche ed elettroniche. L'annoso ritardo nell'ammmodernamento della dotazione infrastrutturale, che caratterizza il nostro Paese, continua a penalizzare la domanda rivolta ai settori Anie, riducendo, al tempo stesso, l'attrattività del territorio

Tab. 1 - L'industria italiana elettrotecnica ed elettronica
Valori in milioni di euro

• Mercato interno			
Settore	2007	2008	2009
- Elettrotecnica	30.953	31.320	28.848
- Elettronica	33.156	31.639	26.238
- Totale	64.109	62.959	55.086
• Export			
Settore	2007	2008	2009
- Elettrotecnica	19.755	19.681	16.833
- Elettronica	9.295	8.118	6.274
- Totale	29.049	27.799	23.107

Fonte: Anie

nazionale. Nel corso del 2009, nel momento più difficile della crisi, la debolezza della domanda domestica è emersa in tutta la sua evidenza. Già da inizio 2008, la dinamica degli investimenti sul territorio nazionale aveva evidenziato un brusco arretramento che è andato accentuandosi nell'anno seguente. Tutte le componenti di spesa hanno mostrato ampi tassi di caduta. La perdita di fiducia sui mercati e aspettative più incerte hanno limitato la propensione a investire in nuovi impianti; l'estrema fragilità del mercato immobiliare, fulcro della crisi, ha depresso gli investimenti in costruzioni. In conseguenza di tali tendenze, la domanda rivolta alle tecnologie per reti infrastrutturali rappresentate da Anie ha evidenziato una flessione a due cifre (-12,5% la variazione annua). Nell'elettrotecnica, le tendenze recessive hanno colpito la quasi totalità dei comparti. In controtendenza le tecnologie per la produzione di energia (+9,6%), che hanno beneficiato della natura pluriennale di investimenti già programmati dai principali committenti. La crescente attenzione dei principali Governi a uno sviluppo economico sostenibile, così

come espresso in ambito europeo dalla Strategia Europa 2020, sta di fatto agendo da volano alla domanda di nuove tecnologie per l'ambiente e l'efficienza energetica.

Energia sostenibile

Nel difficile 2009, l'industria fotovoltaica italiana ha registrato una significativa crescita, con un parco impianti più che raddoppiato rispetto all'anno precedente. Nuovi operatori sono entrati nel tessuto produttivo nazionale, fornendo un rilevante contributo in termini di vitalità e potenzialità di sviluppo, mentre, al tempo stesso, storici "player" della generazione hanno messo in campo progetti rivolti a tale mercato.

Al contrario, nessun comparto dell'elettronica ha potuto mettere a segno una dinamica in controtendenza. Nel 2009, l'andamento complessivo della macro-area si è mantenuto cedente (-17,1%) ed è stato penalizzato, in particolare,

dal comparto Apparati e Sistemi per Comunicazioni (-16,8%), ancora una volta non favorito dai mancati investimenti nelle reti di nuova generazione.

Nella prima parte del 2010 segnali di moderata ripresa degli investimenti sono emersi anche nel territorio italiano, ma non tali da consentire un pieno recupero della domanda di infrastrutture tecnologiche rivolta alle imprese Anie. La mancanza di interventi per l'ampliamento e l'ammodernamento del sistema infrastrutturale sul mercato interno, oltre a ripercuotersi negativamente sulla competitività del sistema Paese, continua a ostacolare il pieno ritorno in un sentiero di sviluppo per l'industria elettrotecnica ed elettronica italiana.

Dopo la forte caduta del commercio mondiale registrata nella prima parte del 2009, il riavvio degli scambi ha fornito già in chiusura d'anno un rilevante contributo al rafforzarsi della ripresa nel panorama internazionale. Contributo che è andato accentuandosi nel corso del 2010 e che si è riflesso positivamente anche sulle dinamiche espresse dal comparto industriale, originate per i settori Anie proprio dai mercati esteri.

Pmi ed export

Nella prima parte del 2010, l'emergere dei primi spiragli di ripresa oltreconfine ha consentito agli operatori dell'elettrotecnica e dell'elettronica di avvantaggiarsi meglio, rispetto ad altri comparti manifatturieri meno internazionalizzati, delle competenze apprese negli ultimi anni. Tali dinamiche hanno interessato in misura rilevante le piccole e medie imprese. Non va però dimenticato che la crisi ha colpito con estrema durezza gli operatori di minore dimensione, che hanno risentito in misura gravosa del più difficile accesso al credito e del più alto rischio di insolvenza fra i creditori.

Fra le imprese esportatrici, le Pmi hanno raggiunto negli ultimi anni, nell'elettrotecnica e nell'elettronica, livelli elevati in termini di numero di imprese e di quota sul totale esportato.

Nell'ultimo anno, pur in un contesto di generalizzate criticità sul fronte estero, le piccole e medie imprese esportatrici dei settori Anie sembrano mostrare segnali di sofferenza meno accentuati rispetto alle grandi imprese, testimoniando la volontà delle Pmi di continuare a operare in nuovi mercati.

ARTICOLATO PROGETTO PER RAZIONALIZZARE I CONSUMI ENERGETICI

Aria compressa: come **RISPARMIARE**

Il progetto in esame - denominato C.A.S.O, Compressed Air System Optimization - è un "caso reale" in cui una pianificazione strategica dell'utilizzo dell'aria compressa, unita alla consapevolezza degli elevati costi energetici per le relative fasi di produzione, trattamento e distribuzione, ha prodotto la riduzione di oltre il 30% dei consumi energetici. Obiettivo, valore, approccio e durata in cui si snodano la struttura e le fasi di tale progetto.

Il progetto ha visto le sue origini nel "lontano" 2007, tempo in cui l'attuale situazione economica non aveva svelato i pesanti risvolti economici che stiamo vivendo negli ultimi due anni ai vari livelli di economia e di produzione, e vedrà la conclusione nel corso del 2012. Lo stato attuale è, quindi, una condizione "in corso d'opera", ma, come si potrà evincere dalla fase successiva, si sono già rilevati degli importanti risultati di ottimizzazione energetica.

Progetto C.A.S.O.

L'approccio che si è utilizzato nel progetto denominato C.A.S.O. (Compressed Air System Optimization) è stato quello di pianificare una "Vision", quindi una serie di obiettivi "Stage Gate" da raggiungere nel corso di 5 anni di durata del progetto stesso, adottando il metodo con momenti di verifica delle attività e del raggiungimento degli obiettivi.

Il C.A.S.O. è stato progettato e diretto da Compressori Veneta in collaborazione con l'Ufficio tecnico e l'energy manager di una importante multinazionale leader nel settore delle tecnologie per lo scambio di calore.

Il progetto di ottimizzazione ha come premesse

fondamentali i seguenti punti:

- impossibilità logistica di realizzare un unico locale compressori baricentrico a tutti gli stabilimenti produttivi;
- assoluta necessità di mantenere in pressione tutte le reti di distribuzione dell'aria compressa per l'intero periodo produttivo: la fermata notturna di tutti i compressori produrrebbe, infatti, un "ritardo di avviamento" delle linee produttive al mattino, oltre che una massiccia presenza di condensa nelle tubazioni di distribuzione;
- assoluta indipendenza dei tre reparti produttivi in termini di orario di produzione e tipologia di aria compressa richiesta;
- differenti livelli di pressione nelle linee di distribuzione dell'aria compressa.

Struttura e fasi

• Obiettivo

- Il progetto ha come finalità l'ottimizzazione dei consumi energetici per la produzione e il trattamento dell'aria compressa nei locali dedicati ai tre stabilimenti produttivi.
- L'obiettivo fissato per la fine del progetto (2012) consiste nella riduzione dei consumi energetici

Ing. Gian Luca Zanovello
Compressori Veneta Srl



Tab. 2 - Industrie Anie ad alta e medio-alta tecnologia (Distribuzione in % sul totale volume d'affari anno 2009)

Area e settori	Quota %
• Alta tecnologia	29
di cui:	
- Ict	17
- Componenti elettronici	7
- Automazione e misura	5
• Medio-alta tecnologia	71
di cui:	
- Apparecchi domestici e professionali	21
- Energia	17
- Componenti e sistemi per impianti	8
- Illuminazione	7
- Trasporti ferroviari ed elettrificati	6
- Ascensori e scale mobili	5
- Cavi	4
- Sicurezza e automazione edifici	3

Fonte: Anie, Classificazione Eurostat/Ocse basata sull'intensità della Spesa per R&S

del 35% (come valore somma degli impianti di produzione di bassa pressione e di alta pressione) rispetto allo "stato dell'arte" che verrà definito e la quantificazione del costo di produzione di 1 m³ d'aria compressa alle differenti pressioni di esercizio.

- I referenti per il progetto C.A.S.O. sono rispettivamente l'Ufficio tecnico di Compressori Veneta e l'Energy manager del cliente finale.

• **Valore**

- Si è stimato un costo di progetto di circa 50.000 euro per attrezzature e impianti e per formazione di personale, da suddividere in differenti attività che verranno pianificate e programmate nell'arco dei 5 anni di durata del progetto. In tale importo, è incluso anche il costo diretto per le operazioni di manutenzione ordinaria nelle linee di distribuzione con proprio personale (stimato in circa 15.000 euro).

• **Approccio**

- Il progetto è concepito con struttura "Stage & Gate", con momenti di verifica delle attività di rilievo e relative relazioni di aggiornamento.

pianti di produzione, trattamento e distribuzione dell'aria compressa. Il progetto potrà subire modifiche "in corso d'opera" in relazione a eventuali nuove esigenze produttive o di mercato.

Attività del C.A.S.O.

• **Anno 2008**

- Stato dell'arte degli impianti di produzione e trattamento aria compressa "Bassa" pressione (7,5 barg).
- Stato dell'arte degli impianti di produzione e trattamento aria compressa "Alta" pressione (120 barg).
- *Misurazione consumi aria compressa.*
- Analisi qualità dell'aria compressa prodotta (conformità Iso 8573.1).
- Situazione impianti con riferimento alle normative in vigore (97/23 Ped e DM 329).
- Attività di valutazione delle perdite nell'impianto di distribuzione dell'aria.
- In funzione delle priorità, e dei risultati della misurazione dei consumi, inizio attività di riorganizzazione locali compressori.
- *Misurazione "claims" per fermo macchina e gestione costi per interventi di ripristino.*
- Attività di manutenzione programmata preventiva.
- Valutazione economica riferita a "Noleggio Operativo" dei prodotti facenti parte di tutti i locali compressori.

• **Anno 2009**

- Proseguimento organizzazione locali compressori (conseguente alle azioni iniziate nel 2008).
- *Seconda rilevazione consumi.*
- *Analisi dei miglioramenti ottenuti.*
- Definizione dei nuovi parametri energetici e di rendimento per i motori elettrici (vedi Effi).
- Inserimento di centraline di comando e controllo locali compressori con gestione remota parametri principali e telecontrollo allarmi.
- Possibilità di ricollocare i compressori in relazione alle reali esigenze di consumo misurate.
- Definizione di attività per la riduzione dei consumi aria compressa nelle linee 120 barg.
- *Misurazione "claims" per fermo macchina e gestione costi per interventi di ripristino.*

- Attività di messa a norma degli impianti di distribuzione (DM 329).
- Gestione verifiche periodiche recipienti in pressione.
- Definizione dei Corsi di formazione del personale di produzione per aumentare la "cultura dell'aria compressa".
- Miglioramento qualità dell'aria compressa.

• **Anno 2010**

- Proseguimento organizzazione locali compressori (conseguente alle azioni effettuate nel 2009).
- *Terza rilevazione dei consumi.*
- *Analisi dei miglioramenti ottenuti.*
- Definizione miglioramento ottenuto (consumo energetico e produzione CO₂).
- Inserimento misuratori.
- Ri-collocazione compressori in relazione ai consumi registrati.
- Razionalizzazione processi di utilizzo aria compressa 120 barg.
- Razionalizzazione processi di utilizzo aria compressa 65 barg.
- *Misurazione "claims" per fermo macchina e gestione costi per interventi di ripristino.*
- Valutazione inserimento sistemi di supervisione e controllo parametri principali (data logger per acquisire in tempo reale portata, pressione, Amps per i differenti locali compressori).

• **Anno 2011**

- Proseguimento organizzazione locali compressori (conseguente alle azioni effettuate nel 2010).
- *Quarta rilevazione dei consumi con visualizzazione miglioramenti energetici complessivi.*
- Definizione miglioramento ottenuto (consumo energetico e produzione CO₂).
- Possibilità di controllare a mezzo "intranet" i valori principali dei tre differenti locali compressori.
- Inserimento unità di backup linea 65 barg.
- Razionalizzazione ore di lavoro singoli compressori.
- *Misurazione "claims" per fermo macchina e gestione costi per interventi di ripristino.*

- Sviluppo attività di manutenzione preventiva programmata.

• **Anno 2012**

- Proseguimento organizzazione locali compressori (conseguente alle azioni effettuate nel 2011) con ottimizzazione locale Bhe.
- *Quinta rilevazione dei consumi con visualizzazione miglioramenti energetici.*
- Miglioramento consumi elettrici trattamento aria compressa.
- Definizione costo specifico per ogni m³ d'aria compressa prodotta con conseguente quantificazione produzione CO₂.
- Revisione unità alta pressione 120 barg.
- Revisione unità bassa pressione.
- *Misurazione "claims" per fermo macchina e gestione costi per interventi di ripristino.*
- Corsi di formazione personale.
- Conclusione progetto.

Stato dell'arte a dicembre 2010

Alla fine del 2010, sono stati raggiunti importanti risultati grazie alle rilevazioni effettuate nel corso dei diversi "Stages".

Le rilevazioni sono state effettuate utilizzando uno strumento multicanale in grado di registrare i parametri più importanti, quali:

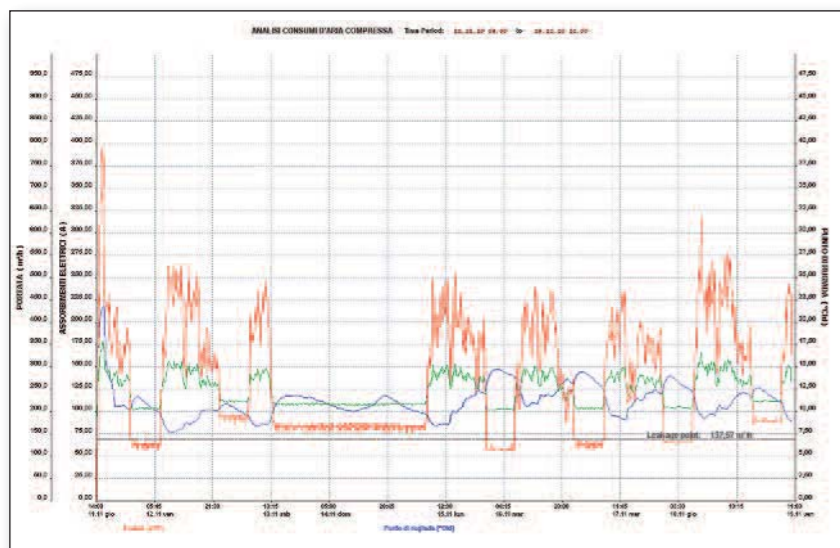
- portata;
- pressione;
- punto di rugiada in pressione;
- assorbimenti Amps per ogni singolo compressore.

Lo strumento consente di monitorare contemporaneamente tutti i parametri di produzione e trattamento dell'aria compressa.

Mediante l'utilizzo di apposito software di valutazione si ottengono, poi, i valori di portata parametrati ai consumi energetici ricavandone il valore di costo al m³.

Grazie alle differenti rilevazioni effettuate, si sono poi quantificate le perdite di distribuzione dell'aria lungo la linea di distribuzione.

Il progetto proseguirà, quindi, con le ottimizzazioni mediante l'inserimento di centraline di gestione e controllo dei locali compressori, al fine di ottimizzare l'utilizzo dei compressori in relazione alle reali esigenze di aria compressa registrate.



• **Durata**

- La "Vision" è fin d'ora definita con durata 2007-2012 (5 anni). Questo periodo è stato preso a campione per poter valutare con attenzione tutte le varie esigenze produttive e gestire con "Forecast sui Budget Year to Year" i differenti investimenti che si riterranno utili negli im-

L'UTILIZZO DELL'ARIA COMPRESSA PER PRODUZIONI SOFISTICATE

Dove nascono CIRCUITI stampati



Circuiti stampati mono, bilayer, multilayer. Questa la specialità produttiva della bellunese Serigroup Srl, con una offerta articolata in grado di soddisfare tutte le esigenze del mercato dell'elettronica. Essenziale, nelle fasi di lavorazione, l'impiego dell'energia pneumatica, con soluzioni di casa Mattei. Positiva, poi, la riduzione dei consumi energetici ottenuta grazie alla ottimizzazione dell'impianto effettuata con Veneta Compressori.

Benigno Melzi d'Eril

Serigroup Srl nasce a Pieve d'Alpago, in provincia di Belluno, nel 1994, proseguendo l'attività produttiva di circuiti stampati a foro metallizzato doppia faccia e multistrato iniziata come divisione della Seribell Srl, azienda tuttora operante nel settore della serigrafia industriale.

Qualità globale

Fin dal 1999 Serigroup ha ottenuto la certificazione Iso 9002, nel 2004 ottiene la certificazione ambientale Iso 14001 e completa nel 2006 l'iter ottenendo la certificazione sulla sicurezza sui posti di lavoro Ohsas 18001, è anche omologata UL con file E 143109, La produzione avviene conformemente alla normativa Ipc A 600 F classe II (telecomunicazioni)

e con tecnologia semi panel.

Alla produzione tradizionale è stata affiancata, negli ultimi anni, quella dei circuiti stampati ad alta dissipazione termica, realizzati in alluminio/isolante/rame (lms).

L'azienda bellunese è in grado di soddisfare tutte le esigenze del mercato dell'elettronica,

producendo circuiti stampati mono, bilayer, multilayer.

Le sottili piste metalliche sono realizzate con tecnica fotolitografica.

Nei circuiti stampati multistrato, le piste corrono non soltanto sulle due facce della piastra, ma anche tra i diversi strati di materiale di cui essa è composta.

In azienda, operano circa 50 dipendenti, con una produzione giornaliera su un turno pari a circa 400 metri quadrati di circuiti stampati. L'elevato grado di automazione, frutto di costanti investimenti tecnologici, e il quotidiano controllo qualitativo, sia sui processi di produzione che sul prodotto finito, garantiscono un'elevata e costante qualità di prodotto a un prezzo competitivo.

Il 100% della produzione viene testato elettricamente, senza alcuna eccezione. L'intero ciclo produttivo si svolge all'interno dello stabilimento, consentendo una gestione ottimale della qualità e della tempistica e mantenendo quella flessibilità oggi irrinunciabile.

Per entrare nel tema che ci è più proprio, l'aria compressa, abbiamo posto alcune domande ad Angelo Reolon, responsabile Qualità e Impianti.

Aria compressa

A cosa serve l'aria compressa in un'azienda come Serigroup?

Nella nostra azienda, dove l'automazione è molto spinta, l'aria compressa alimenta principalmente i comandi e la movimentazione del prodotto. Non va dimenticato che la generazione del vuoto con Venturi, per la presa e lo spostamento delle schede in diversi momenti della lavorazione, è realizzata con aria compressa, che i mandrini per la foratura, che vanno a 130.000 giri il minuto, lavorano su cuscinetti ad aria, che con l'aria compressa vengono rimosse le parti in eccesso delle forature sui quadrotti nella fase di finitura e che, inoltre, due lame d'aria provvedono alla rimozione dello stagno in eccesso una volta colato nel circuito stampato. Queste le principali funzioni.

Come si è sviluppato l'impianto pneumatico per far fronte alle attuali esigenze?

L'aria compressa ha un ruolo determinante per quanto concerne la nostra produzione. Nel corso degli ultimi anni, il trend di crescita dell'azienda, stimato in circa il 10% annuo, ha avuto come prima conseguenza la crescita del proprio parco macchine. La scelta è stata, in prima battuta, dettata dalla sola attenzione alla esigenza produttiva, con obiettivi di qualità e volumi di prodotti.

L'intero comparto dei servizi dedicati alla produzione e al trattamento dell'aria compressa è stato caratterizzato dalla preoccupazione che non mancasse mai tale forma di energia, allo scopo di garantire il corretto funzionamento degli impianti di produzione aziendali completamente automatizzati, in aumento quanto a dimensione e numero.

Con uno step particolarmente significativo...

Il passaggio dalla filosofia del "volume" a quella del "volume di qualità" ha visto il suo momento clou nel corso del 2008, periodo in cui, con l'arrivo della crisi, Serigroup ha concretizzato una concezione già presente in azienda, nell'ottica di ottimizzare le risorse esistenti, che, fino ad allora, si erano caratterizzate per un livello di attenzione minore.

Nel settore dell'aria, è stato sviluppato un progetto ad hoc, che ha visto il coinvolgimento della Compressori Veneta quale partner di riferimento per la organizzazione e gestione delle tre fasi principali, individuate nell'analisi dello stato dell'arte, ottimizzazione degli impianti e quantificazione dei miglioramenti ottenuti. Con risultati finali del tutto positivi.



Un progetto in tre fasi

Tre le fasi in cui si è articolato il progetto di razionalizzazione dell'impianto di aria compressa operante alla Serigroup, grazie all'intervento di Veneta Compressori.

L'intervento...

- Analisi dello stato dell'arte:
 - analisi delle risorse impegnate (quantità e costi);
 - misurazione dei consumi (portata e potenza attiva e reattiva) nelle varie fasi di lavorazione e nei vari periodi produttivi;
 - definizione delle "perdite" nella rete di distribuzione;
 - definizione del layout della rete di distribuzione dell'aria compressa;
 - definizione della qualità dell'aria compressa in conformità alla Iso 8573.1:2000.
- Ottimizzazione degli impianti:
 - inserimento di nuovi compressori ad elevata efficienza Mattei modello "Maxima";
 - chiusura ad anello della linea di distribuzione dell'aria, con inserimento di nuovi serbatoi di accumulo;
 - riduzione delle perdite nelle utenze;
 - riduzione della pressione di esercizio da 10,00 a 8,00 barg;
 - sistemazione trattamento aria compressa per garantire migliore qualità dell'aria.
- Quantificazione dei miglioramenti ottenuti:
 - nuova misurazione dei consumi di aria compressa (portata, potenza attiva e reattiva);
 - definizione del costo al metro cubo dell'aria compressa;
 - valutazione dei miglioramenti produttivi, grazie alla migliore costanza delle pressioni di rete.

...e i risultati

Il progetto ha avuto risultati finali decisamente positivi:

- riduzione della potenza elettrica installata, grazie alla sostituzione dei due compressori da 110 kW ciascuno (totale 220 kW) con due unità "Maxima", rispettivamente da 55 e 30 kW (totale 85 kW). I consumi elettrici sono passati così, in valore, da 2.600,00 euro la settimana a 1.000,00 euro, con una riduzione di circa 40.000 euro/anno;
- riduzione del costo al m³ dell'aria compressa, con passaggio da 0,0198 euro/m³ a 0,0011;
- miglioramento produttivo, grazie ai minori fermi produttivi e ai ridotti problemi manutentivi;
- maggiore quantità di potenza elettrica disponibile;
- lo stesso approccio è stato utilizzato anche con riferimento ai consumi d'acqua per il raffreddamento, che, mediante attività di monitoraggio e controllo, ha prodotto una riduzione del 40% di tali consumi.



Indice Generale 2010

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
------------------	--------	------	------	------

Dossier Legno

primo piano	analisi congiunturale	Macchine legno: ordini in discesa	Acimall	gennaio	12
applicazioni	distribuzione aria	Dove nasce il serramento	De Carlo, San Basilio di Mottola	gennaio	14
	filtrazione	Verniciare a regola d'arte	Con aria trattata da Ethafilter	gennaio	18
fiere		Alcuni segni di ripresa	Xylexpo	gennaio	20

Dossier Metallurgia

primo piano	previsioni	Due le sfide per i prossimi anni	Le prospettive per l'industria siderurgica da Federacciai	febbraio	12
applicazioni	compressione	Cent'anni di avvolgibili	Simbac, Mezzago	febbraio	14
		Quel filo che fa miracoli	Trafilerie di Malavedo, Lecco	febbraio	16
prodotti	gas	Per le macchine taglio laser	Generatori di azoto	febbraio	18

Dossier Chimica

primo piano	analisi congiunturale	Previsioni a tinte grige	Federchimica	marzo	12
applicazioni	compressione	Dove nascono le fette di silicio	Memc, Merano	marzo	14
		Per la concia delle pelli	Dermodchimica, Agrate Brianza	marzo	17

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
------------------	--------	------	------	------

Dossier Carta & Stampa

primo piano	analisi congiunturale	Quadro di filera: un settore in numeri	Carta Stampa Editoria in una analisi dell'Università Bocconi	aprile	12
applicazioni	compressione	Dalla prestampa alla cartotecnica	Maspero e Fontana	aprile	14
		Dove il cartone esce ondulato	International Paper	aprile	16
prodotti	componentistica	Dalla tecnologia alle prestazioni	Componenti per il vuoto e nuovi eiettori da Camozzi	aprile	19
			Cilindri Adn e valvole Mpa da Festo	aprile	20
			Regolatore di pressione e compensatore da Rexroth	aprile	21
			Regolatore elettropneumatico Smc	aprile	22

Dossier Automazione

primo piano	analisi congiunturale	Un anno col segno meno	Assofluid	maggio	12
energy saving	componentistica	Risparmiare energia: proposte a confronto	Smc: strumenti di misura e controllo	maggio	14
			Metalwork: i Quattro Pilastr	maggio	16
			Festo: componenti di automazione	maggio	19
			Analisi del fattore costi	maggio	20
			Modifiche costruttive	maggio	22
fiere		Dalla sensoristica alla green automation	Soluzioni ad alta tecnologia ad Automatica 2010	maggio	24

Dossier Manutenzione

fiere		Tre giornate full immersion	Euromaintenance	giugno	26
normativa	manutenzione	La riparazione temporanea	Perdite di fluido, cosa fare da Vetroresina Engineering Development srl	giugno	24
software	manutenzione	Dall'engineering al management	Nuovo approccio alla manutenzione da Inspiring Group	giugno	12
		Asset e servizi: gestione integrata	Ibm Tivoli Maximo	giugno	20
tecnologia	manutenzione	Pregi e performance di quella preventiva	Air and Structure Borne Ultrasound Sdt Italia	giugno	16

Dossier Plastica

primo piano	analisi congiunturale	Dopo la "botta" qualche spiraglio	Assocomplast	luglio/agosto	12
applicazioni	compressione	Tante "cucce" per le care uova	Vigovo, Padova	luglio/agosto	14
		Un sandwich imbottito di schiuma	Dualinox, Pramaggiore	luglio/agosto	17

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Dossier Ceramica				
primo piano	analisi congiunturale	Export in crescita per le piastrelle	Da Confindustria Ceramica il trend dei primi tre mesi	settembre 12
applicazioni	compressione	Il made in Italy della porcellana	Ipa, Usmate	settembre 14
	auditing	Quando il gres si veste di design	Pastorelli, Savignano sul Panaro	settembre 18
fiere		Tutto il mondo del laterizio	Tecnoargilla a Rimini	settembre 22

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Dossier Alimentare				
primo piano	analisi congiunturale	Quando si dice risalire la china	Quadro complessivo dell'industria alimentare	ottobre 10
applicazioni	compressione	Pasta doc a basso consumo	Pastificio Elio, Polverara	ottobre 12
	gas	Quel dispenser che va ad azoto...	Un winebar da Cioncolini	ottobre 15
fiere		C'è un robot a tavola con noi	Automatica 2010	ottobre 22
normativa		Aria alimentare: produzione e impianti	Aria pura Iso 8573-1	ottobre 18

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Dossier Energia & Ambiente				
primo piano	associazioni	Parola chiave: ridurre i consumi	Confindustria: l'obiettivo primario per energia e ambiente	nov/dic 12
applicazioni	compressione	Se il rifiuto si chiama risorsa	Il termovalorizzatore della Tecnoborgo a Piacenza	nov/dic 16
		Quei detersivi molto sostenibili	Enkel, Lomazzo	nov/dic 18
normativa	vuoto	Quando l'acqua diventa potabile	Un contributo di Robuschi	nov/dic 14
	gestione	En 16001, come gestire l'energia	Inspiring Group	nov/dic 20

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Editoriale				
		Alcune novità	gennaio	7
		Dire la verità	febbraio	7
		Spazio alle idee	marzo	7
		La resa dei conti	aprile	7
		Chiarezza sui consumi	maggio	7
		Vedere il futuro	giugno	7
		Non più Cenerentola	luglio/agosto	7
		Oltre l'incertezza	settembre	7
		Carta e web a braccetto	ottobre	7
		Restare in gioco	nov/dic	7

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Fiere				
		Se l'automazione si veste di verde	Automatica 2010	febbraio 32
		Calendario fiere 2010/2011		maggio 36
				luglio/agosto 20
				settembre 35
		C'è dell'aria a Norimberga	Chillventa	settembre 32

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
Gestione				
	auditing	Impianto ottimizzato risparmio assicurato	Beko: come ridurre i costi energetici dell'aria compressa	settembre 24
	componentistica	Caro cliente, cosa si fa per te...	After market da Rexroth	febbraio 26
	fiere	A proposito di visione industriale	Automatica: evoluti sistemi per ottimizzare la produzione	gennaio 30
	manutenzione	Il partner giusto al posto giusto	Sol.Man.: soluzioni per la manutenzione	aprile 29
	strumentazione	Misure sicure, come garantirle	Wika	settembre 26
		Quattro elementi per l'eco-compressore	Macchine ecocompatibili: analisi, proposte e soluzioni/2 - da Blutek	gennaio 32
		Ruolo strategico dell'installatore	Macchine ecocompatibili: analisi, proposte e soluzioni/3 - da Blutek	febbraio 30
		Meno energia la carta vincente	Come competere oggi	luglio/agosto 29

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
News				
associazioni	analisi congiunturale	Macchine legno: qualche spiraglio	Acimall: analisi del quarto trimestre	marzo 8
		Torna il segno più	Ucimu: l'indice degli ordini nel primo trimestre 2010	giugno 8
		Cresce la fiducia	Anima: il primo trimestre 2010	luglio/agosto 8
aziende	componentistica	Crescita a due cifre	Acimall: il secondo trimestre 2010	ottobre 8
		In fiera a Shanghai	Vmc a Ptc Asia 2009	gennaio 8
		Nuovo software	Smc	gennaio 10
		Un occhio sul cosmo	Con la collaborazione di Rexroth	gennaio 10
		Catalogo e non solo...	Smc	marzo 8
		Scuola e azienda	Smc, formazione	maggio 8
		Automazione in mostra	Bosch Rexroth a MC ⁴ Motion Control	maggio 8
		Telescopio in Arizona	Il più grande del mondo realizzato con tecnologia Rexroth	giugno 8
		Sul set di Bologna	Smc a MC ⁴ Motion Control	giugno 8
		Componenti da premio	Agrati, Zingonia: premiata al Metef	luglio/agosto 9
Fusione societaria	Asco Numatics Sirai	luglio/agosto 9		

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.	
<i>segue News</i>					
aziende	componentistica	Roadshow in tappe	Bosch Rexroth	ottobre	9
		Innovation vehicle	Il Road show di Bosch Rexroth	nov/dic	9
	compressione	Porte aperte...	Alla Air Ecos di Agrate	gennaio	8
		A braccetto con Ducati	Atlas Copco fornitore ufficiale	giugno	9
		Rivenditori in meeting	Almig a Stoccarda	nov/dic	10
	convegni	La chance del geotermico	Politecnico Marche, ad Ancona	febbraio	8
	distribuzione aria	Sito web rinnovato	Teseo	gennaio	9
		In pista a Ginevra	Teseo all'International Motor Show di Ginevra	aprile	8
		Catalogo per gli Usa	Teseo	nov/dic	8
	energia	Fotovoltaico d'avanguardia	Energy Resources: il primo impianto con il sistema "Profilo Omega"	febbraio	8
	gas	Importante accordo	Claind e Proton Energy System	febbraio	8
	nuovi investimenti	Stabilimenti e magazzino in Europa	Smc	settembre	8
	strumentazione	Aria oil free a prova di TÜV	Da Beko il primo sistema on line per il controllo dei vapori d'olio	nov/dic	8
utensili	Omaggio per due GP	Una promozione di Robert Bosch	nov/dic	9	
fiere	vuoto	Efficienza energetica	PiNLINE generatori di vuoto da Piab	maggio	8
		Obiettivo sicurezza	Eumabois	luglio/agosto	8
		Manutenzione industriale	La terza edizione di Mcm	febbraio	9
		Nuovo progetto	Bias	febbraio	10
		Rilanciare l'edilizia	Saie 2009	marzo	9
		Sistemi di fissaggio	Fastener Fair	marzo	9
		Ferramenta in mostra	Hardware Fair di Colonia	marzo	10
		Anche la pneumatica	Fluidtrans Compomac 2010	marzo	11
		Anno di svolta	Saie 2010	aprile	8
		Innovazione e industria	Technology Exhibition Weeks	aprile	9
		Visitatori in crescita	Il bilancio di Mecspe	maggio	9
		Due edizioni in calendario	Fastner Fair a Budapest e Stoccarda	luglio/agosto	10
		Anche formazione	Saie 2010	settembre	8
	Segnali di fiducia	Technology Exhibitions Week	settembre	8	
	Automazione in vetrina	Save	settembre	10	
	Biomedicale al centro	Mecspe 2011	ottobre	9	
	Dati 2010: okay da Isf	Xylexpo	nov/dic	10	
macchine per cantiere	In mostra prodotti Cp	Axeco: nuova organizzazione di vendita e nuovi prodotti Cp al Bauma	ottobre	8	
			settembre	10	
normativa	Sicurezza macchine	Gen	settembre	10	

Prodotti

componentistica	Portata: quella che serve	La regolazione continua della portata dalla Cozzani di Arcola	ottobre	28
	Soluzioni nuove a problemi irrisolti	Minigeneratore alimentato da microturbina Metal Work	aprile	26
compressione	Un compressore a energia eolica	Presentato da Teseo alla Hannovermesse	marzo	25

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.	
<i>segue Prodotti</i>					
		Evoluzione della specie Ingersoll Rand: l'ultimo nato	Centac 1000	maggio	30
compressione	Innovazione: fatti non parole	La serie R di Ingersoll Rand		settembre	30
vuoto	Tecnologia per il vuoto	Valvole Universali da Asco		marzo	22
		Generatori di vuoto a inserto e Ovem da Festo		marzo	22
		Eiettori da Rexroth		marzo	23
		Robox Evolution da Robuschi		marzo	24

Tecnologia

componentistica	Per sistemi più affidabili	Da Metal Work come ottimizzare le performance		nov/dic	32
compressione	Se la ricerca è fatta sul serio	Una innovativa serie di compressori rotativi non lubrificati da Blutek		ottobre	24
strumentazione	Manometri meccanici per impieghi gravosi	Wika		giugno	32

Vetrina

bassa pressione	Soffiatori inossidabili...	Robuschi		febbraio	37		
componentistica	Manifold integrato Moduli intelligenti	Le nuove serie vvo61 e vv100 di Smc		marzo	36		
		Da Asco Numatics nuovi moduli di comunicazione elettronici		aprile	37		
compressione	Ad alta pressione Soffianti ecologiche Oltre il 30% di risparmio Oil free ad alta resa Soffianti d'eccellenza Integrato e compatto Evoluzione della specie Efficienti e risparmiati	Compressori Parise		gennaio	40		
		Da Atlas Copco le soffiati ZS		aprile	38		
		Nuova gamma di compressori Parise		giugno	38		
		Robox Screw da Robuschi		luglio/agosto	37		
		Soffianti a vite ZS di Atlas Copco		settembre	38		
		Compressore Rotar Kilo di Fini		settembre	38		
		Serie C/CD di Boge		ottobre	38		
		Serie Unica di Mattei		nov/dic	38		
		distribuzione aria	Giunti, nuova generazione Piastra universale	Teseo		febbraio	36
				Teseo		luglio/agosto	36
strumentazione	Con uscita analogica A dispersione termica Per misurare proprio tutto Sensori di pressione Amplificatori di misura Nuove termocamere Due nuovi strumenti Tecnologia laser	Il sensore di pressione PT di Ifm Electronic		gennaio	40		
		Flussostati da Innovative Instruments		febbraio	36		
		Nuovi strumenti di misura da Testo		marzo	36		
		Da Ifm i sensori di pressione della serie PQ		marzo	38		
		Burster		aprile	36		
		Testo		aprile	36		
		Da Wika, un calibratore un trasmettitore di pressione		maggio	38		
		Da Innovative Instruments misuratori di livello "Non contact"		maggio	38		

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.
<i>segue Vetrina</i>				
strumentazione	Misure di forza	Burster: celle di carico a trazione e compressione 8416/8417	maggio	39
	Termocamere sensibili	TwinPix di Testo	giugno	39
	Contatori economici	Va420 di Comhas	giugno	39
	Sensore di vibrazioni	Modello VK di Ifm Electronic	luglio/agosto	36
	Controllo di piantaggi	Software Digicontrol 9310 di Burster	ottobre	38
	Innovativo convertitore	Ifm Electronic M12	ottobre	39
	Manometro differenziale	Wika	nov/dic	39
trattamento aria	Due novità in primo piano	I nuovi thermo chiller e tubo di controllo umidità di Smc	aprile	39
	Scaricatore di condensa	LogiDrain di Scb	giugno	38
	Filtri aria: new entry	La nuovafgama dei filtri disoleatori Zander serie Gl	settembre	39
utensileria	Compatti e in valigia	Un nuovo trapano di Bosch e un avvitatore	marzo	37
vuoto	Eiettori in linea	Piab	luglio/agosto	38

Vuoto

	Le opportunità del fattore vuoto	Compressore a secco Dpv	ottobre	32
		Pompe serie Alc di Azmec	ottobre	32
		Ventosa modulare piGrip di Piab	ottobre	32
		Confezionatrice CN 235DL di Vacuum Pump	ottobre	33

Varie

applicazioni	compressione	Anche schede per i compressori	Elma Srl, Monte S. Pietro	gennaio	22
		Un cannone che spara aria	Tecnologia di prospezione sismica da Neuman & Esser	gennaio	24
	gas	Quel carbonio da Formula 1	Igs Italia: l'azoto per inertizzare in autoclave	gennaio	26
associazioni	Animac	Anno nuovo: eccoci già in pista	Notizie da Animac	gennaio	38
		Un servizio proprio coi fiocchi	Animac a Lario Fiere	febbraio	34
		A favore del settore	L'intervento di MR a Lario Fiere	febbraio	35
		Una ispezione targata Arpa	Cosa occorre fare in caso di ...	marzo	32
		Quest'anno si parte in quarta	L'attività dell'associazione Animac	aprile	32
		Quali deroghe sono ammesse	Animac: la riqualificazione periodica d'integrità	maggio	34
		Analisi del rischio: istruzioni per l'uso	Da Massimo Rivalta	giugno	36
		Temi alla ribalta	Convegno Nazionale Animac	giugno	36
		Un convegno per saperne di più	Animac 2010	luglio/agosto	32

Prodotti settore	Titolo	Note	Mese	Pag.		
<i>segue Varie</i>						
associazioni	Animac	Di cosa si parla	I temi del convegno Animac	luglio/agosto	33	
		Progetto e servizio: occorre chiarezza	Animac 2010	settembre	36	
		I temi in scaletta	Il convegno in ottobre a Milano	settembre	37	
		Già pronta la locandina	Convegno Nazionale Animac	ottobre	36	
aziende	componenti	Apparecchi a pressione	Novità dal decreto legge n. 81/2008	nov/dic	34	
		Sotto il segno dei separatori	Air Com del Gruppo Baglioni	febbraio	22	
		Grandi chef dell'acciaio inox	Comei, Vignole Borbera	ottobre	30	
		Quali mosse per essere competitivi	Axeco distributore di CP	febbraio	24	
comunicazione	associazioni	Carta e web: convivenza felice	Anes: il forum nazionale degli editori	nov/dic	22	
	flash	componentistica	Novità d'autunno	luglio/agosto	34	
focus	compressione	Strategie di crescita	Bosch Rexroth	luglio/agosto	28	
		Sinergie strategiche	Nu Air e Fini	nov/dic	11	
		Oil-free ad alta pressione	Il compressore centrifugo Cameron TA2030/2040	luglio/agosto	39	
		distribuzione aria	Serbatoi doc	Csc di Terruggia	nov/dic	31
		gas	Gamma diversificata	Una gamma diversificata per la Casa dei Compressori	aprile	23
		trattamento aria	Scaricatori di condensa	Un prodotto sotto la lente, da Scb	ottobre	27
		fiere	Manutenzione industriale	Euromaintenance a Verona	aprile	28
			Novità in agenda	Mecspe	luglio/agosto	31
			Macchine utensili in pista	Bi-Mu	settembre	27
			Edizione riuscita	Automatica 2010	settembre	34
			Segnali positivi	Technology Exhibition Week	giugno	10
normativa	Il caso Turchia	Freon, come sostituirlo	Pneurop: direttive e marcatura CE	marzo	31	
			Compressori Veneta: a seguito dei regolamenti CE 2037 e 1005	gennaio	37	
manutenzione	Come vendere aria compressa...	Ingegneria di manutenzione	L'evoluzione di un "mestiere"	luglio/agosto	22	
			Un approccio strategico per migliorare impianti e processi da Teroservices Group	marzo	20	
mercato	analisi congiunturale	Un calo preoccupante	Il mercato 2009	marzo	30	
		Quali novità in campo legislativo	Pneurop: il plenary meeting di giugno, parte seconda	gennaio	34	
normativa	Direttiva Macchine: la guida a quella nuova		Una analisi e un confronto tra la precedente e l'attuale	giugno	28	
		Direttiva Macchine: guida aggiornata	Pneurop: l'applicazione della direttiva 2006/42/CE	nov/dic	26	

Visitate
AriaCompressa.it

LABAC - LABORATORIO ARIA COMPRESSA ALL'UNIVERSITÀ DI PAVIA

Sistemi pneumatici e fattore ENERGIA

Operativo, presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica dell'Università di Pavia, il Labac: Laboratorio sulle performance energetiche di sistemi aria compressa.

Una realtà nata per rendere metodologiche le ricerche che riguardano l'uso razionale dell'energia nell'ambito dei sistemi aria compressa e da una visione di sistema da parte di alcune aziende che hanno donato, nei diversi anni, i componenti fondamentali per la sua installazione.

Prof. Norma Anglani

Responsabile Labac

Dipartimento di Ingegneria Elettrica

Università di Pavia

Due le ricorrenze da ricordare, nel 2011, per l'Università di Pavia: 650 anni dalla sua nascita e la operatività, all'interno del Dipartimento di Ingegneria Elettrica (Die), del Labac: Laboratorio sulle performance energetiche di sistemi Aria Compressa. Il Laboratorio nasce dall'interesse di rendere metodologiche le ricerche che riguardano l'uso razionale dell'energia nell'ambito dei sistemi aria compressa, e da una visione di sistema da parte di alcune aziende che operano, a vario titolo, in questo campo e che hanno risposto alla presentazione del progetto nel 2006 [1][2], donando, nei diversi anni, i componenti fondamentali per la sua installazione.

Didattica e ricerca

Qui si svolgeranno attività sia di didattica sia di ricerca rivolte agli allievi ingegneri industriali e futuri ingegneri



laurea magistrale in elettrica e ambientale. Ma non solo.

Anche prima della sua inaugurazione ufficiale, il laboratorio ha iniziato la sua "opera didattica", ospitando tirocini e tesi di laurea specialistica; con l'anno accademico 2010/2011, si continuerà con un dottorato completamente finanziato dall'Università di Pavia e, per l'immediato futuro, si intende aprire i progetti di ricerca anche a partner industriali, che potranno così contribuire, sfruttando lo studio di argomenti di comune interesse nell'ambito dell'ottimizzazione e verifica di performance dei componenti o, meglio, di sistema. L'enfasi delle attività del laboratorio è posta proprio sul concetto di sistema. Per sistema aria compressa si intende l'insieme formato da sistemi di generazione, stoccaggio, trattamento, recupero, trasmissione e distribuzione dell'aria.

A regime, le attività di ricerca rivolte anche al mondo esterno potranno comprendere:

(i) la possibilità di sperimentare nuovi servizi, da parte, ad esempio, di aziende che non hanno all'interno propri laboratori di ricerca votati alle indagini di sistema nell'ambito energetico; (ii) la validazione di metodologie di risparmio energetico, potendosi avvalere anche di strumenti di simulazione ed (iii) elaborazione di percorsi di apprendimento sotto forma di corsi per specialisti del settore, potendo usufruire anche di una "training section" sul campo.

Il laboratorio

Il laboratorio occupa circa 30 m², al piano A della facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia, ed è operativo sotto la responsabilità del gruppo di Energetica Elettrica-Die. Esso presenta lo schema logico di Fig. 1: un compressore rotativo a vite, lubrificato, GA30 di

Atlas Copco, a velocità fissa; condotte in alluminio Legris/Parker 59/63 e parti terminali in acciaio zincato DN 40; un essiccatore a refrigerazione Donaldson Euros CQ 0360 AE, oltre a filtri e separatore di condensa, e un serbatoio Sea da 500 l.

Per quanto riguarda il sistema di sensori e misure, ci si è dotati di un misuratore di portata Krohne modello Optiswirl 4070 di tipo sandwich, trasduttore di pressione Comhas Sml-16-B, trasduttore di temperatura e umidità Comhas T3111P, sensori a effetto Hall per la misurazione di correnti e trasformatori di tensione RS.

Le diverse utenze di prelievo saranno simulate da tre elettrovalvole pilotabili da remoto.

Acquisizione dati

Per quanto riguarda il sistema di acquisizione dati, si sta allestendo un sistema real time, vale a dire un sistema il cui funzionamento corretto non dipende solo dalla correttezza del risultato, dal sistema di acquisizione e calcolo, ma anche dal tempo al quale il dato è reso disponibile.

Grazie a queste caratteristiche, si è in grado di sviluppare un sistema interattivo dimensionato sulle caratteristiche dell'impianto e in grado di gestire un consistente numero di dati.

L'attuale sistema permette l'acquisizione di 12 canali (tensione e corrente istantanee per ogni fase, pressione, portata massica, umidità interna ed esterna alla condotta e temperatura interna ed esterna alla condotta).

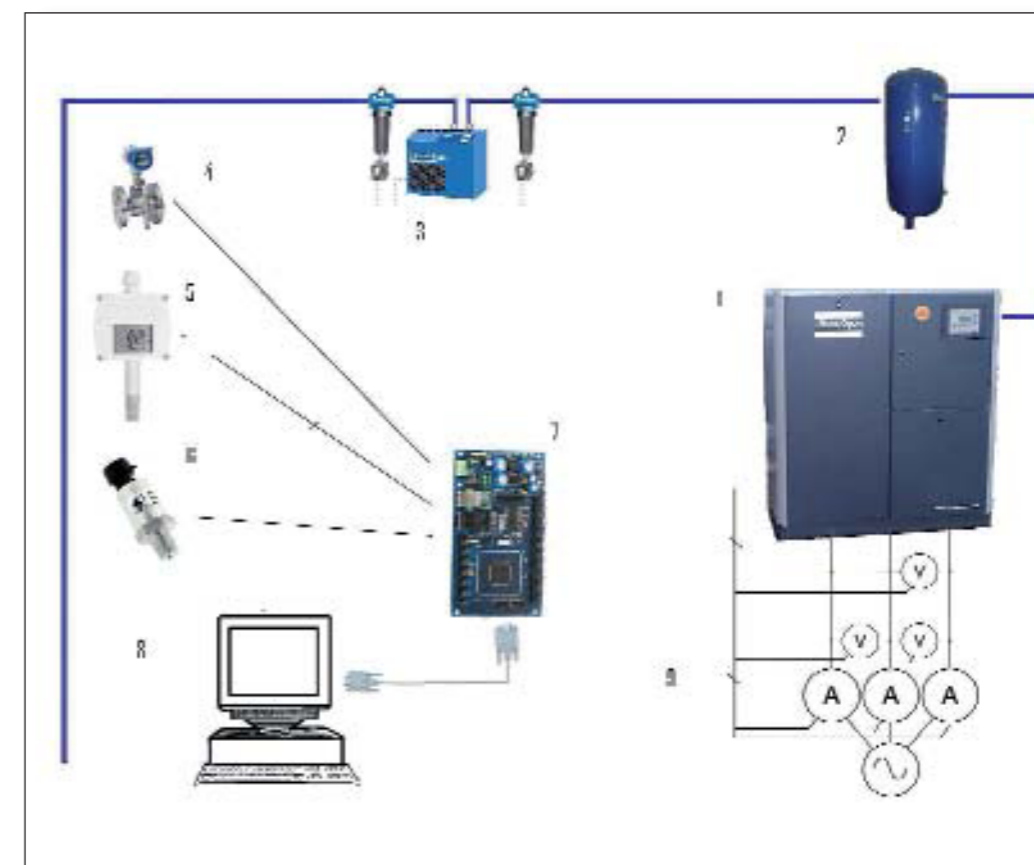


Fig. 1 - Schema logico dei componenti e sistemi di misura: (1) compressore; (2) serbatoio; (3) trattamento aria; (4) misuratore portata; (5) misuratore temperatura, umidità; (6) trasduttore di pressione; (7) scheda Daq, 8 PC; (9) misure elettriche.

A questi canali "fisici" si va ad affiancare una serie di canali "virtuali", derivati dalla elaborazione dei dati provenienti dai canali "fisici" mettendo a disposizione dell'operatore un cospicuo numero di informazioni provenienti dall'impianto in esame.

L'elevata frequenza di campionamento, pari a 25,6 kHz per le misure elettriche, consente la ricostruzione dell'intera forma d'onda di tensione e corrente, visualizzabile on-line su computer, dando quindi, tra l'altro, la possibilità di effettuare diagnosi precoce sul malfunzionamento del compressore e di misurare il fattore di potenza reale.

Altra caratteristica di interesse è la possibilità di visualizzazione istantanea dei dati acquisiti, sotto forma numerica o grafica, contemporaneamente,

ad esempio, a dati storici, permettendo il raffronto immediato da parte di un operatore.

Quale software

Il sistema di acquisizione è composto da una scheda hardware e da un software.

Queste le caratteristiche peculiari del software:

- possibilità di girare su un qualsiasi sistema operativo presente in commercio;
- visualizzazione on-line dei dati;
- visualizzazione delle forme di tensione e corrente di ciascuna fase dell'impianto elettrico;
- visualizzazione dei dati storici e di quelli acquisiti on-line contemporaneamente all'interno della stessa interfaccia grafica;

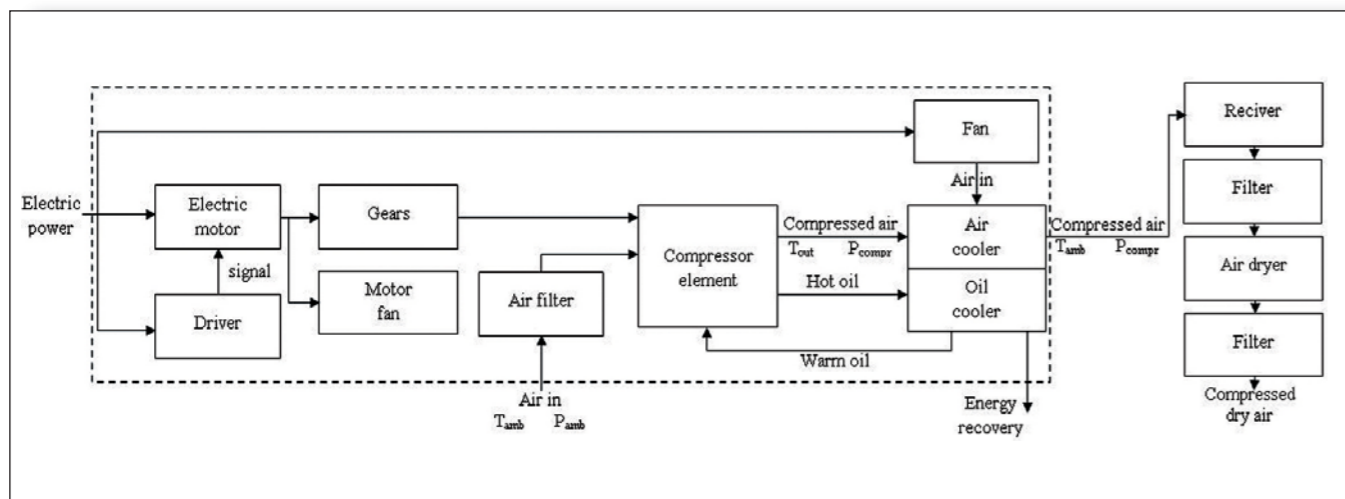


Fig. 2 - Schema di rappresentazione di compressore [3].

- riconoscimento automatico, mediante tecniche di intelligenza artificiale, della modalità di funzionamento del compressore (vuoto, carico e fase transitoria) con conteggio separato dell'energia e delle ore di funzionamento;
- possibilità di comando da remoto di elettrovalvole per effettuare simulazioni. Infatti, le attività che sono previste riguardano sia prove in campo sia simulazioni.

Per quanto riguarda la simulazione, cui a breve verrà affiancata la verifica di affidabilità dei modelli introdotti attraverso il confronto con i dati acquisiti sull'esercizio del laboratorio, si riporta proprio l'esempio illustrato in Fig. 2. Esso rappresenta una parte dello schema degli elementi simulati a partire dalla configurazione del laboratorio: come primo esempio, lo scopo è stato quello di determinare, su un periodo temporale stabilito, quali consumi specifici associare a un certo esercizio, in funzione della configurazione proposta, evidenziando in modo puntuale il ruolo delle perdite del sistema. Il campo di operatività del laboratorio prevede, infatti, di mettere in relazione

le attività sperimentali (o estrapolabili da esse) con quelle teoriche.

Aree di ricerca

Dunque, le aree di interesse della ricerca sono, oltre alle interrelazioni energetiche tra componenti durante la conversione dell'energia, la regolazione e il controllo, lo studio di sistemi di conversione dell'energia convenzionali e non convenzionali, per citarne alcuni. Le collaborazioni interne alla Facoltà attivabili con il gruppo di ricerca di energetica elettrica (responsabile progetto) sono quelle con: il gruppo di ricerca su (i) azionamenti e motori elettrici, (ii) fisica tecnica, (iii) macchine, (iv) soluzioni Ict, (v) sistemi di misura, (vi) modellizzazione di fluidi e (vii) controlli, solo per citarne alcuni (ulteriori informazioni sul sito <http://www3.unipv.it/energy/labac>).

Ringraziamenti

Un grazie particolare alle aziende citate nel testo dell'articolo che hanno contribuito con le loro donazioni. Ringraziamenti vanno all'ex direttore del Dip. prof. E. Dallago, al prorettore per l'edilizia prof. C. Ciaponi, all'ufficio tecnico dell'Università di Pavia e al signor Ga-

briele Conti per la lungimiranza e l'attività di proselitismo.

Ai tecnici e agli studenti. Infine, all'ing. E. Ferrero di Enea (ora al Gse) per l'affidamento di uno studio di ricerca sull'aria compressa che ha permesso di finanziare parte delle attività di ricerca.

Bibliografia

- [1] Anglani N., 2006, Labac: designing a laboratory for testing and measuring energy efficiency compressed air systems' performances. Seconda Conferenza Internazionale Wincomers. Milano 17-18 ottobre.
- [2] Anglani N., 2006, Presentazione del progetto Labac un nuovo laboratorio prove per i consumi energetici dei sistemi per l'aria compressa. Eidos, vol. 4 (2006), pagg. 52-55.
- [3] Bossi M. (tratto da), 2010, Tesi di laurea Specialistica in Ingegneria Elettrica, Università di Pavia (dicembre). Modelli di simulazione per sistemi aria compressa (titolo temporaneo).

A Quality Filtration Company

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

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

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

ENERGIA PNEUMATICA: UTILIZZO CORRETTO E SETTORI D'IMPIEGO

Aria compressa: OVUNQUE e di più...

Disporre le applicazioni dell'aria compressa con cura. Scegliere l'impianto pneumatico in accordo con le varie applicazioni. Controllare i parametri rilevanti per ottenere efficienza economica e sicurezza operativa. Operare una scelta sicura verso una fornitura di energia moderna ed efficiente. Queste le conclusioni/suggerimenti cui giunge un interessante panorama dell'utilizzo dell'aria compressa ospitato sul sito www.druckluft-effizient.de.

a cura di B. M. d'E.

Che l'aria compressa sia una forma di energia impiegata in una molteplicità di settori è un fatto più che noto. Ed è da questa constatazione che parte l'analisi contenuta nel sito web tedesco.

Caratteristiche

L'aria compressa è, infatti, una forma di energia che offre un impareggiabile numero di applicazioni, associando velocità, potenza, precisione e sicurezza. E sono queste le caratteristiche che la rendono in molti casi insostituibile.

Comunque, esistono applicazioni dove essa è in competizione con altre forme di energia, come l'elettricità o l'idraulica.

Qui, il principio di efficienza economica richiede una analisi precisa del rapporto costi benefici. I costi relativamente alti per produrre aria com-

pressa devono essere confrontati con fattori come la velocità del lavoro, l'affidabilità, i costi di manutenzione ecc. La migliore tecnologia disponibile dovrebbe essere presa come base. Le applicazioni dell'aria compressa hanno avuto un grandissimo progresso negli ultimi anni in relazione alla efficienza energetica.

Pneumatica

Un importante campo di applicazione dell'aria compressa è la pneumatica, che ha mostrato una crescita annua a due cifre. Sempre più nuovi brevetti sono presentati su cilindri, motori e valvole per aria compressa. La velocità, la precisione, la flessibilità e la miniaturizzazione di questi componenti giocano un ruolo importante.

La vita, oggi, non può essere immaginata senza una amplissima gamma

di prodotti che possono essere ottenuti usando aria compressa.

Un'altra speciale caratteristica delle apparecchiature ad aria compressa consiste nella loro possibile applicazione nelle aree deflagranti. Ad esempio, i paranchi ad aria compressa assicurano che non ci siano scintille negli impianti di verniciatura. Non è realistico confrontare applicazioni attuali con aria compressa con altre di vecchio stampo. Per esempio, pulire un banco di lavoro usando aria compressa non è più attuale. In molti casi, una spazzola a mano può fare lo stesso lavoro.

Comunque, se l'aria compressa è ancora usata per tali impieghi, si raccomanda, però, di ottimizzare il getto per ottenere il migliore effetto pulente con il minimo consumo d'aria.

Aria attiva

Si parla di "aria attiva" se l'aria compressa viene usata come mezzo di trasporto. Esempi di applicazioni correnti sono il trasporto di grandi quantità di merci, sparare la spoletta indietro e avanti nei telai, applicazioni nei cuscini ad aria o nella - recentemente riscoperta - posta pneumatica.

Molti vantaggi dell'aria compressa possono essere mostrati usando l'esempio del cuscino d'aria. I raggi laser impiegati per far funzionare i geo-satelliti devono essere posizionati e guidati con estrema precisione e in modo automatico. Per ottenere la necessaria precisione di +/- 1/3600 di grado, il sistema ottico è adagiato su aria.

I cuscini d'aria consentono movimenti del telescopio dolci e infinitamente variabili per misure di grande accuratezza e lo proteggono da vibrazioni. Senza aria compressa, questi moderni sistemi di geodesia sarebbero difficilmente praticabili.

Aria di processo

Se l'aria compressa è direttamente parte di un processo, allora viene chiamata aria, appunto, di processo. Aree comuni di applicazione sono: processi di essiccazione, l'aerazione di chiarificatori o aria per processi di fermentazione.

Vuoto industriale

La tecnologia industriale del vuoto è molto vicina a quella dell'aria compressa. Diverse applicazioni possono essere realizzate usando sia aria compressa sia vuoto. Usando vuoto industriale, è possibile confezionare, essiccare, stirare, aspirare, sollevare, mettere in posizione e molto altro ancora. Un numero crescente di settori riconosce la validità delle applicazioni del vuoto. L'industria elettronica può essere citata come un esempio dove la produzione dipende con assoluta precisione dal suo uso più ampio possibile.

In accordo con "la produzione bianca" estremamente rigorosa, pompe del vuoto molto piccole assicurano l'esatta lavorazione dei pannelli con circuiti elettronici, nell'ambiente di camere bianche, e il loro collegamento con "microchips".

Il vuoto, stabile e controllato, trattiene il chip e lo posiziona esattamente al posto giusto sul pannello del circuito stampato.

Livelli di pressione

Differenti applicazioni richiedono pressioni differenti. E' molto raro che risulti economicamente giustificabile comprimere alla più alta pressione richiesta e, successivamente, ridurla di nuovo.

Perciò, è necessario stabilire delle gamme di pressioni e applicare, in corrispondenza, sistemi di generazione adatti.

Applicazioni di vuoto e soffianti

Questa gamma va dal vuoto più lieve fino ad 1 bar. Questo livello di pressione può essere ottenuto molto economicamente usando pompe del vuoto a vani, soffianti a pistoni rotanti e ventilatori a canali laterali. C'è la possibilità di generare vuoto industriale usando aria compressa, ma, nella maggioranza dei casi, questo rappresenterebbe un cattivo uso dell'aria compressa. Pompe del vuoto speciali operano consumando solo una frazione dell'energia necessaria per l'aria compressa.

• Applicazioni di bassa pressione

Applicazioni di bassa pressione sono quelle nella gamma da 2 a 2,5 bar max. Vengono usati, a questo scopo, compressori volumetrici rotativi, ma possono essere usati anche compressori centrifughi per grandi quantità di aria compressa.

Specificatamente, nelle applicazioni di bassa pressione, che richiedono un livello massimo molto più basso di 6 bar, si può notare che, a volte, queste vengano connesse a quelle della rete di 7 bar. La pressione viene semplicemente ridotta al livello voluto. In questi casi, è urgente controllare se l'introduzione di un compressore a bassa pressione possa raggiungere una efficienza economica.

• Applicazioni standard

C'è un'ampia gamma di compressori adatti per applicazioni standard a 7 bar. Le specifiche di quantità e qualità dell'aria necessaria determinano la combinazione dei compressori che possono lavorare più economicamente.

• Applicazioni d'alta pressione

Compressori volumetrici alternativi, come quelli a pistone o a membrana, hanno il loro campo di applicazione

nelle due e tre gamme di pressione. I compressori radiali centrifughi possono essere una buona scelta quando ci sono in gioco grandi portate.

E' comune che molti utenti di alta pressione possano utilizzare economicamente la rete standard di aria compressa con un buster decentrato vicino all'utenza di alta pressione.

• Pressione corretta

Ogni consumatore di aria compressa ha bisogno di una certa pressione per poter ottenere performance ottimali. Ad esempio, per utensili alimentati con soli 5 bar invece dei 6 bar necessari, la velocità di funzionamento cala del 25%, benché la velocità minima cali soltanto del 5%. Controlli regolari sono, perciò, indispensabili per verificare se è disponibile la pressione di funzionamento richiesta.

Specialmente nelle condizioni di pieno carico. Cali di pressione dovuti a un insufficiente diametro delle tubazioni o colli di bottiglia possono essere rilevati solamente se l'aria compressa fluisce al momento. Pressioni di funzionamento eccessive non fanno guadagnare alcunché in prestazioni, aumentano soltanto il consumo di aria compressa e il logoramento degli apparecchi.

Qualità dell'aria

Particelle, umidità e olio affliggono le attrezzature ad aria compressa e aumentano i loro guasti. L'aumento del logoramento e le perdite costituiscono ancora problemi relativamente piccoli, se paragonati con la perdita della produzione. Ma anche se l'impianto dell'aria compressa funziona senza guasti, le impurità possono entrare nel processo attraverso un insufficiente trattamento dell'aria compressa, che può portare alla perdita totale delle partite della produzione.

Apparecchi a PRESSIONE

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Il Dlgs n. 81/2008 ha riordinato il quadro normativo previgente in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, raccogliendo, in un unico provvedimento, disposizioni altrimenti disperse in leggi e decreti. E ha comportato una parziale revisione normativa anche in tema di controlli e verifiche riguardanti gli apparecchi a pressione, chiarendo pure il ruolo assegnato al datore di lavoro. Seconda e ultima "puntata" dell'analisi.

In questa seconda parte dell'articolo - la prima è apparsa sul numero 11-12/2010 della rivista -, proseguiamo esaminando più da vicino l'art. 71 del Dlgs n. 81/2008.

Art. 71 - Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro

prende in considerazione:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
 - d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che tali attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche e organizzative, tra cui

quelle dell'allegato VI.

4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
 - a) le attrezzature di lavoro siano:
 - installate e utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
 - oggetto di idonea manutenzione, al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, di apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
 - assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);

b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

A proposito di controlli

• Datore di lavoro

La tematica dei controlli è ripresa, sempre nell'ambito dell'art. 71, al comma 8.

8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti - ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida - provvede affinché:

- a) le attrezzature di lavoro, la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione, siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e a un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;
- b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
 - a interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica o, in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
 - a interventi di controllo straordinari, al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze

pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività;

c) gli interventi di controllo di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.

• Rapporti scritti

Il comma 9 dell'art. 71 del Dlgs 81/08 ha prescritto anche che l'effettuazione dei controlli sia documentata attraverso l'emissione di rapporti scritti, che gli stessi siano conservati per almeno 3 anni e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza. Quindi, si responsabilizza formalmente il soggetto incaricato dell'effettuazione dei controlli in quanto gli si chiede di riportare, in forma scritta, il risultato dell'attività svolta.

9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza. In definitiva, personale competente dovrà effettuare, secondo scadenze ordinarie e/o straordinarie, i controlli previsti, anche disgiunti dall'attività manutentiva, riportandone l'esito su alcune schede predisposte per lo scopo che il datore di lavoro dovrà conservare per almeno tre anni. Se poi, come nel caso di attrezzature trasferibili o mobili, in base al comma 10 dell'art. 71, la macchina dovrà essere accompagnata dal-

l'ultimo rapporto, ovviamente riportante l'esito positivo del controllo effettuato.

10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva, devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

• Organo di vigilanza

Oltre alle verifiche di cui si è finora parlato, il Dlgs 81/2008 ha voluto confermare le funzioni dell'Organo di vigilanza in tema di verifiche di alcune attrezzature di lavoro. Il comma 11, art. 71, infatti, ha prescritto che, come già previsto dal DM 329/2004, il datore di lavoro debba sottoporre le attrezzature a pressione indicate nell'allegato VII a verifiche periodiche da parte dell'Ispesl o dell'Asl (Arpa), a seconda che si tratti di prima verifica o delle successive.

11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche, volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'Ispesl, che vi provvede nel termine di sessanta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi delle Asl e/o di soggetti pubblici o privati abilitati con le modalità di cui al comma.
13. Le successive verifiche sono ef-

fettuate dai soggetti di cui al precedente periodo, che vi provvedono nel termine di trenta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati, con le modalità di cui al comma 13. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.

12. Per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 11, le Asl e l'Ispesl possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati.

I soggetti privati abilitati acquistano la qualifica di incaricati di pubblico servizio e rispondono direttamente alla struttura pubblica titolare della funzione.

13. Le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'allegato VII, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti pubblici o privati di cui al comma precedente sono stabiliti con decreto del ministro del Lavoro e Politiche sociali e del ministro della Salute, di concerto con il ministro dello Sviluppo economico, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

Due indicazioni

Esistono diversi problemi di coordinamento tra il Dlgs 81/08 e il DM 329/04:

- il Dlgs 81/08 individua quale soggetto obbligato il Datore di lavoro;

- il DM 329/04 individua quale soggetto obbligato l'utilizzatore, che non è sempre un datore di lavoro.

• Cosa dice il Dlgs 81/08

L'art. 9, comma 6, lettera e) Dlgs 81/08 stabilisce che l'Ispesl è titolare di prime verifiche e verifiche di primo impianto di attrezzature di lavoro sottoposte a tale regime.

Si può, quindi, affermare che, con riferimento alle attrezzature marchiate CE (o attrezzature equivalenti pregresse alla direttiva Ped), elencate nell'allegato VII al Dlgs 81/08, si presentano due casi:

a)attrezzature per le quali la legislazione italiana vigente non abbia previsto il controllo obbligatorio della verifica di primo impianto o di messa in servizio: l'Ispesl è tenuto a effettuare la prima delle verifiche periodiche (rif. art. 71);

b)attrezzature per le quali la legislazione italiana vigente ha espressamente previsto il controllo obbligatorio della prima verifica o verifica di primo impianto o di messa in servizio: l'Ispesl è tenuto a effettuare la verifica di primo impianto o di messa in servizio (rif. art. 9 comma 6, lettera e).

L'Ispesl ha fornito il proprio parere riguardo la decadenza della Circolare Map del 23/5/2005. In particolare, con l'articolo 9, comma 6, lettera e) del Dlgs 81/08, sono venute meno le condizioni previste dalla circolare e, pertanto, eventuali successive verifiche di sicurezza su attrezzature a pressione (primo impianto e verifiche periodiche), effettuate da Organismi Notificati e Ispettorati degli Utilizzatori, devono considerarsi illegittime e, quindi, non valide per l'as-

solgimento degli obblighi di cui al DM 329/04.

• Cosa dice il DM 329/04

L'articolo 4 del DM 329/04, fatte salve le esclusioni indicate nel successivo articolo 5, stabilisce che:

- le attrezzature o insiemi a pressione, di cui all'articolo 1, solo se risultano installati e assemblati dall'utilizzatore sull'impianto, sono soggetti a verifica per la messa in servizio;
- la verifica, effettuata su richiesta dell'azienda utilizzatrice, riguarda l'accertamento della loro corretta installazione sull'impianto;
- al termine della verifica, il soggetto verificatore consegna all'azienda un'attestazione dei risultati degli accertamenti effettuati. In caso di esito negativo della verifica, il documento indica espressamente il divieto di messa in servizio dell'attrezzatura a pressione esaminata;
- ai soli fini della verifica di primo impianto, è consentita la temporanea messa in funzione dell'attrezzatura o insieme.

Obblighi sulle attrezzature

Questi gli obblighi sulle attrezzature soggette al DM 329/04 e al Dlgs 81/08:

- controllo di messa in servizio (primo impianto) ove previsto;
- dichiarazione di messa in servizio;
- riqualificazione periodica;
- verifiche di funzionamento;
- verifiche di integrità;
- visita interna ove prevista;
- controlli dopo la riparazione;
- riqualificazione dopo modifica;
- denuncia entro 11 febbraio 2009 Tubazioni e Recipienti per Liquidi omologati prima del 29 maggio 2002.

(2 - fine)

attualità

La "Serie Unica" è l'ultima novità lanciata sul mercato da Mattei, azienda leader nella produzione, commercializzazione e assistenza di compressori d'aria rotativi a palette, gruppi elettrogeni e di cogenerazione, per uso industriale.

"Questa innovativa gamma di compressori d'aria - ci dice la dottoressa Silvia Contaldi, amministratore di Mattei - è stata concepita per offrire una tecnologia avanzata anche alle piccole-medie imprese che, pur necessitando di minori quantitativi d'aria rispetto all'industria, esigono aria di qualità. La Serie Unica si rivolge anche alle nicchie di settore come, per esempio, le macchine per la pulizia dei condotti delle caldaie industriali e i cannoni sparaneve.

Questi compressori consentono un funzionamento continuo, ideale per tutte le applicazioni, in cui la richiesta d'aria sia prolungata nel tempo. Rispetto a un compressore a vite di pari dimensioni - l'altro di tipo rotativo -, riteniamo che la serie Unica abbia un vantaggio nel prezzo e nell'affidabilità grazie anche a un'esclusiva valvola anticondensa brevettata che favorisce il mantenimento della temperatura ottimale di esercizio e garantisce elevate prestazioni in qualsiasi condizione di utilizzo".

Tre sono le potenze disponibili - 1,5, 2,2 e 3,0 kW - sia nella versione su serbatoio da 90, 200 e 270 litri, sia in quella senza, per chi ne fosse già dotato nell'impianto. "La portata - prosegue Silvia Contaldi - varia da 160 a 320 litri/min. I compressori sono dotati di pressostato con contattore per un funzionamento start-stop. Il rotore del compressore è montato sull'albero motore allungato, consentendo

DALLA ING. ENEA MATTEI

Per piccole aziende



Camera alettata per la dissipazione del calore.

il massimo rendimento e bassi costi di manutenzione. Il calore della compressione viene disperso da un flusso d'aria prodotto da una ventola integrata al motore elettrico che, investendo la speciale camera alettata, ne garantisce il raffreddamento. Grazie a questa soluzione, non è necessaria la presenza di un radiatore. La separazione dell'olio a più stadi consente di ottenere un'aria con bassissimi contenuti di lubrificante. Il livello di rumorosità, soprattutto nel modello a 1500 giri/min, ovvero da 1,5 kW, è



La valvola anticondensa in basso nella foto.

particolarmente contenuto, pari a 64 dB(A). I compressori della Serie Unica sono, infine, compatti e hanno un design

originale. Con questo nuovo prodotto, rivolto alle piccole aziende, Mattei conta di raggiungere altri rivenditori nell'ambito delle forniture industriali, oltre a quelli tradizionali che ne

costituiscono la consolidata rete di assistenza. Quest'anno vedrà anche il ritorno di Mattei in fiera, non solo ad Hannover, ma anche in Italia".

"Oggi - dice ancora la dottoressa Contaldi - Mattei è l'azienda, nel mondo, che può offrire la gamma più ampia di compressori a palette in assoluto, da 1,5 a 250 kW di potenza, che soddisfa ogni esigenza, quindi, dall'artigiano alla grande industria: una gamma fedele alla tecnologia a palette, disponibile anche nella versione non cofanata fino ai 55 kW, molto apprezzata. A completare l'offerta, da qualche anno esistono soluzioni dedicate alla efficienza energetica, le serie Optima e Maxima, quest'ultima la macchina rotativa monostadio più efficiente sul mercato".

Per quanto concerne la tendenza del mercato dell'aria compressa a concentrarsi in mano a pochi attori, ecco l'opinione di Silvia Contaldi: "Il fenomeno è cominciato diversi anni fa e Mattei si è sempre distinta dalla concorrenza sia per i prodotti sia per la strategia aziendale e intende continuare sulla sua linea, investendo sulla qualità delle sue soluzioni e sull'azienda stessa, anche all'estero dove ha ancora molto spazio da occupare. Oggi l'export rappresenta il 55% del fatturato ed è in costante crescita. In generale, dallo scorso maggio il fatturato Mattei ha avuto una crescita regolare e continuativa importante e questo ci rende senz'altro ottimisti per il 2011". (B.M.d'E.)

ATLAS COPCO

vetrina

Essiccatori: new entry

Sono tre le nuove gamme di essiccatori progettati da Atlas Copco (atlascopco.it) per avere la massima efficienza con basse cadute di pressione e cicli di essiccazione ritardati, garantendo, inoltre, una prestazione ottimale e un punto di rugiada costante, anche a pieno carico.

Tre gamme

I nuovi prodotti comprendono due gamme di essiccatori ad adsorbimento a freddo, vale a dire CD25+, 145+ e CD110+ 300+, dove il design essenziale e il principio di funzionamento di questi essiccatori compatti garantiscono il massimo dell'affidabilità anche in condizioni estreme.

La terza gamma si chiama BD100+ 300+: essiccatori con rigenerazione a caldo, progettati per il recupero d'energia e una durata ottimale. Grazie all'utilizzo di aria ambiente riscaldata per la rigenerazione, questa gamma di essiccatori riduce al minimo i costi energetici.

Una gamma, questa, adatta per industrie e applicazioni molto esigenti, quali l'elettronica, alimentari e bevande, farmaceutica, petrolchimico e gas, che richiedono particolari condizioni.

Efficienza energetica

La nuova serie CD+ BD+ consente una contrazione dei consumi energetici riducendo al minimo le cadute di pressione (la caduta di pressione delle gamme CD110+300+ e BD100+300+ è inferiore a 0,2 bar(e), ottimizzando il ciclo di rigenerazione.

Il sensore del punto di rugiada misura l'umidità residua nell'aria compressa, rileva quando la torre attiva è completamente satura e scambia il funzionamento delle due torri essiccanti al momento ottimale. Grazie al sistema di regolazione basato sul punto di rugiada (Dewpoint Dependent Switching), i cicli di essiccazione vengono ritardati, determinando un risparmio energetico che arriva fino al 90%, rispetto ai sistemi di regolazione tradizionali.

Gli essiccatori CD+ utilizzano una parte dell'aria essiccata per la rigenerazione delle torri, mentre i BD+ utilizzano, principalmente, l'aria ambiente per essiccare l'adsorbente. Dal momento che i CD+



L'essiccatore CD 185 plus di Atlas Copco.

non utilizzano l'aria ambiente, sono particolarmente indicati per ottenere aria secca destinata ad applicazioni in aree pericolose. D'altra parte, la tecnologia a rigenerazione a caldo dei BD+ consente di ridurre la taglia sia dell'essiccatore stesso che del compressore, ottenendo un ulteriore risparmio energetico.

Elevate prestazioni

I progettisti Atlas Copco hanno puntato sulla semplicità costruttiva per i CD25+145+; per i CD110+300+ e BD100+300+, è stata data particolare importanza alla robustezza dei serbatoi, alle tubazioni, zincate con collegamenti flangiati, che garantiscono efficienza nella rigenerazione, riducendo, al contempo, perdite e cadute di pressione: la pressione del Punto di rugiada (Pdp) si riferisce al contenuto di acqua presente nell'aria compressa, è la temperatura alla quale il vapore acqueo condensa in gocce d'acqua alla pressione di esercizio; bassi valori di Pdp indicano un basso residuo di vapore acqueo nell'aria compressa.

Il sistema di controllo di tutti i parametri degli essiccatori avviene tramite il modulo Elektronikon che garantisce un punto di rugiada costante fino a -70 °C, anche a pieno carico. Questo sistema garantisce aria assolutamente secca per applicazioni particolari, come nei processi farmaceutici automatizzati che richiedono il massimo dell'affidabilità 24 ore il giorno 7 giorni la settimana.

Il sistema di controllo di tutti i parametri degli essiccatori avviene tramite il modulo Elektronikon che garantisce un punto di rugiada costante fino a -70 °C, anche a pieno carico. Questo sistema garantisce aria assolutamente secca per applicazioni particolari, come nei processi farmaceutici automatizzati che richiedono il massimo dell'affidabilità 24 ore il giorno 7 giorni la settimana.

Affidabilità e sicurezza

L'installazione e la manutenzione sono più semplici grazie all'accesso facilitato ai componenti interni, all'installazione plug&play e all'uso di materiali robusti (come le valvole a farfalla) che dilatano gli intervalli di manutenzione riducendo, così, i costi di fermo produzione, a causa del tempo d'installazione degli interventi di manutenzione. Il controllo Elektronikon è caratterizzato da un'interfaccia di semplice utilizzo e sistema di navigazione a icone. L'interfaccia on-line su rete Lan permette il monitoraggio da remoto, consentendo l'anticipazione delle esigenze operative e di manutenzione.

INNOVATIVE INSTRUMENTS

vetrina

Misuratori di portata

I moderni impianti per la produzione di biogas basano il loro funzionamento sull'analisi delle portate del gas prodotto e sull'analisi della qualità del biogas. Sono, quindi, indispensabili stazioni di misura con buone prestazioni e tecnologie di analisi avanzate, come quelle offerte dalle stazioni Combimass GA-s, commercializzate da Innovative Instruments (innovativeinstruments.com).

Stazione di misura

La stazione è costituita da un analizzatore di biogas installato in un cabinet generatore nel quale vengono installati anche misuratori di portata del gas prodotto.

I misuratori di portata massici a dispersione termica di Innovative Instruments garantiscono alta affidabilità e precisione della misura anche in condizioni operative particolarmente critiche. Le eventuali applicazioni di altre tecnologie richiedono un alto livello di prestazioni tecniche e di manutenzione per raggiungere uguali risultati di precisione e affidabilità nel tempo. Ne consegue che la maggiore manutenzione periodica inevitabilmente risulta più dispendiosa nei costi di gestione.

La stazione di misura Combimass GA-s analizza automaticamente un numero praticamente illimitato di campionamenti.

Mentre le concentrazioni del gas cambiano molto lentamente, la portata del gas varia continuamente durante il funzionamento degli impianti, ne consegue che è funzionale installare anche un misuratore di portata ad ogni punto di campionamento e connetterli alla stazione di misura.

Qualità del gas

Per monitorare la qualità del gas, è sufficiente un campionamento ogni ora.

Tutti i punti campionati possono essere successivamente collegati con tubi di campionamento alla stazione di misura Combimass e automaticamente misurati e registrati.

E' uso comune campionare automaticamente la qualità del gas del generatore e analizzare in seguito i punti di campionamento manualmente.

L'analizzatore portatile per gas Combimass GA-m può essere rimosso dalla stazione durante la fase operativa, mentre la stessa continua ad acquisire i dati, compensati con l'ultimo valore di concentrazione gas.

Ricollegando il Combimass GA-m alla stazione di misura, i dati registrati vengono trasferiti e sincronizzati con quelli precedenti, dati disponibili anche per altri Plc tramite interfaccia di comunicazione.

Alcune caratteristiche

La stazione è fornita di cabinet per montaggio a parete comprensivo di modulo display, della predisposizione per analisi di misura, hardware e software per funzioni di controllo, di lampeggio delle celle dopo l'acquisizione della variabile, di funzione di data logger, di alimentatore per l'analizzatore GA, di unità di memorizzazione automatica dei valori gas acquisiti in caso di rimozione analizzatore.

L'analisi dei gas avviene in un punto di misura predefinito con ingresso analogico della portata massica, oppure con compensazione automatica della temperatura durante l'acquisizione della portata. Esiste la possibilità di espansione sino a 4 punti di misura e la precisione dell'analisi verificabile automaticamente con gas campioni, utilizzando un ingresso addizionale. E' possibile la trasmissione

a distanza dell'analisi gas a una stazione remota.

L'analizzatore GA-m è certificato Atex in zona pericolosa. L'analizzatore può misurare metano, anidride carbonica, ossigeno, ammoniaca, anidride solforosa.

L'unità mobile è espandibile a stazione di analisi fissa con possibilità di integrazione di eventuali altri parametri, come temperatura, massa ponderale del gas e misura della pressione, come pure la trasmissione di questi dati a un computer centralizzato.

L'analizzatore biogas GA-m da Innovative Instruments.



Pressione: due "chicche"

Trasduttore di pressione e piccoli sensori di pressioni sono i due strumenti proposti da Burster (burster.it) che illustriamo in queste righe.

Pressione low cost

Il nuovissimo trasduttore di pressione modello IP150 dell'americana Honeywell Sensotec combina la tecnologia Asic (Circuito integrato per applicazione specifica) con il diaframma di metallo e l'elemento isolato. Questo sensore, compensato digitalmente, si caratterizza per prezzo contenuto ed elevate prestazioni ed è adatto per tutte le applicazioni.

Interamente compensato in temperatura, calibrato e amplificato, il modello IP 150 è disponibile in range da 0...2 psi a 0...10.000 psi; precisione $\pm 0,15\%$ del fondo scala a 25 °C e inferiore al 2% per misure nel campo di temperatura compreso da -40 °C...+116 °C.

Vengono proposti connettori di uscita e porte di pressione standard industriali per consentire affidabilità e flessibilità.

Quattro le uscite standard della serie IP 150 - 0...5 Vdc, 0...10 Vdc, 4...20 mA e 4...20 mA - a sicurezza intrinseca; Csa, CE, Ex e FM le certificazioni disponibili.

Queste le principali caratteristiche:

- wetted parts in acciaio Aisi 316 per utilizzo in ampia varietà di applicazioni in fluidi;
- nessun sigillo elastomerico interno, quindi nessun o-ring speciale;
- uscita amplificata, che elimina i costi dell'amplificatore esterno;
- protezioni contro errori di connessione della tensione e cortocircuiti;
- tempo di risposta inferiore a 2 msec, che consente misure precise e veloci;
- grado di protezione IP 65 o migliore per ambienti ostili.

Quanto alle applicazioni, le principali riguardano:

- automazione industriale: monitoring nel settore idraulico, pneumatico e fluido, pressione di cisterne, indicatori di pressione/processo, monitoraggio di perdite ecc;
- olio e gas (a sicurezza intrinseca/aree rischiose);



Il trasduttore di pressione modello IP 150 dell'americana Honeywell Sensotec.

- strumenti e sistemi per settore medicale.

Piccoli e robusti

Spesso, fornire sensori di pressione risulta impegnativo, perché, nella maggior parte dei casi, vengono impiegati in posizioni delicate, complicate e critiche, soggette a specifiche del cliente. I sensori di pressione della serie 8111/8112 burster sono stati progettati soprattutto per tali applicazioni. Grazie alle loro dimensioni contenute, sono utilizzabili in quasi tutti i rami dell'ingegneria; adatti sia per mezzi liquidi che gas, possono essere alloggiati in

molte posizioni e usati per applicazioni sia dinamiche che statiche. Il loro principale utilizzo riguarda i settori produttivi di utensili e ingranaggi, meccanica di precisione, aeronautica e ingegneria spaziale, ma anche applicazioni medicali e processi alimentari. I sensori di pressione miniatura sono di tipo flush diaphragm, con diaframma diametro 3,6 mm e filettatura M5. Così, possono essere facilmente montati e stretti con un o-ring di tenuta. Il peso leggero del sensore è trascurabile se confrontato con la relativa struttura circostante. La parte a contatto con il mezzo e l'involucro esterno sono realizzati in acciaio o titanio. La temperatura di utilizzo va da -75 °C a +200 °C; i campi di misura disponibili vanno da 0...2 bar a 0...350 bar; i singoli componenti sono saldati mediante un processo laser.

I sensori sono progettati in modo tale che le forze di distorsione sorte nella loro custodia siano disaccoppiate dalla membrana di misura. Risultato? Valori di misura stabili ed elevata precisione. Queste caratteristiche rendono il piccolo sensore adatto a molte aree applicative tra cui, come detto, l'industria alimentare, interessata, come si sa, da molti e rigorosi regolamenti. L'industria alimentare non si concentra solo sulla qualità delle materie prime utilizzate, ma anche sulla loro lavorazione ad alta qualità.

Nel settore della birra, ad esempio, i sensori di pressione in miniatura burster sono utilizzati per il controllo della pressione esatta all'interno di stabilimenti di imbottigliamento, direttamente sul posto e contemporaneamente alla chiusura di ogni bottiglia.

La storia del successo prosegue... Compressori a Vite a Risparmio Energetico, a Velocità e Portata Variabile



Serie FLEX FLEX PLUS (con essiccatore integrato)

Potenze installate: da 2,2 a 30 kW
Portate: da 0,34 a 3,98 m³/min
Pressioni d'esercizio: da 5 a 13 bar



Tecnologia SCD =
risparmio del 35% di Energia

Serie VARIABLE

Potenze installate: da 16 a 355 kW
Portate: da 2,52 a 53,0 m³/min
Pressioni d'esercizio: da 5 a 13 bar



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	•	•	•		•	•		•	•	•		•			
Alup	•	•	•		•	•			•	•					
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•					
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•			•	•	•				
C.M.C.			•		•	•			•	•	•				
Cameron Compression Systems	•	•	•					•	•	•					•
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•	•				
Ing. Enea Mattei	•	•					•			•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Mark	•	•	•		•	•			•	•	•				
Neuman & Esser Italia	•	•	•		•				•	•				•	
Parise Compressori	•	•	•		•	•			•	•			•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•	•			
V.M.C.														•	
Worthington	•	•	•		•	•			•	•					

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	•	•	•				•	•	•	•	•			
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Atlas Copco Italia	•	•	•		•		•	•	•	•	•			
Adicomp	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•
Almig	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Beko Technologies	•	•	•	•		•	•	•	•	•				
Boge Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Camozzi	•													
Ceccato Aria Compressa	•	•	•				•	•	•	•	•			
Cameron Compression Systems		•	•				•	•		•	•		•	
Donaldson	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•				•			•	•	•	•	
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•			•			•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Mark	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•			•							
Mikropore Europe	•	•	•				•	•						
Parker Hannifin Div. Transair	•						•							
Power System	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			

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
SMC Italia	•	•		•	•		•	•			•	•		•
V.M.C.										•	•	•		
Worthington	•	•	•				•	•	•	•	•			

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
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	•	•	•		•					•	•	
Atlas Copco Italia	•	•	•	•	•		•			•	•	
Fiac	•	•	•									
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	•	•									•		•	
Alup	•	•									•		•	
Aluchem											•	•		
Camozzi						•								
Ceccato Aria Compressa	•	•									•		•	
Donaldson							•						•	
F.A.I. Filtri													•	
Fiac	•	•						•		•	•		•	
Mark	•	•									•		•	
Metal Work							•							
Parker Hannifin Div. Transair		•	•	•	•					•				
Teseo		•	•	•	•	•				•				
Worthington	•	•									•		•	

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

ABAC SPA

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

ADICOMP SRL

Via Spessa 52C
36051 Creazzo VI
Tel. 0444573979 Fax 0444809186
info@adicomp.com

AIGNEP SPA

Via Industriale 1
25070 Bione BS
Tel. 0365 896626 Fax 0365 896561
aignep@aignep.it

ALMIG ITALIA SRL

Via Vernea 31
10042 Nichelino TO
Tel. e Fax 0116275419
almig.italia@almig.it

ALUCHEM SPA

Via Abbiategrosso
20080 Cislano MI
Tel. 02 90119979 Fax 02 90119978
info@aluchem.it

ALUP

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 91984610 Fax 02 91984611
vendite:infosales.italia@alup.com
service:infoservice.italia@alup.com

ATLAS COPCO ITALIA SPA

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

BEA TECHNOLOGIES SPA

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

BEKO TECHNOLOGIES SRL

Via America 14
10071 Borgaro Torinese 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

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 25305.1 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

MARK

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444 703944 Fax 0444 703995
support.mark@mark-compressors.com

METAL WORK SPA

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

MIKROPORE 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

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

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

V.M.C. SPA

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

WORTHINGTON • CREYSSENSAC

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 9119831 Fax 02 91198345
wci.infosales@airwco.com

Hannovermesse

4 - 8 aprile 2011

Hannover Express:
7 ore effettive di fiera
in un solo giorno
la soluzione ideale
per risparmiare
tempo e denaro

Voli speciali
da Milano e Verona

Voli speciali diretti organizzati in esclusiva da Kuoni Italia S.p.A. in collaborazione con Deutsche Messe Ag

Hannover Express

Lunedì 4 aprile
Martedì 5 aprile

andata e ritorno da Milano Malpensa
andata e ritorno da Verona

I voli speciali Hannover Express partono alle 7.00 circa e raggiungono Hannover dopo 90 minuti. Immediato trasferimento in Fiera con pullman privati ed accesso diretto ai padiglioni grazie alla tessera di ingresso fornita precedentemente. Alle ore 18.30 circa nuovo trasferimento dalla Fiera all'aeroporto ed imbarco. L'arrivo è previsto alle ore 22.00.

I Quaderni dell'Aria Compressa hanno concordato tariffe speciali ridotte
per i propri lettori: per prenotazioni confermate entro il 25 febbraio 570 Euro,
dopo tale data 610 Euro: segnalare all'atto della prenotazione il codice **HM11QAC05**

Combinazioni di volo + hotel

I voli speciali e tutti i voli di linea sono utilizzati nell'organizzazione di combinazioni di viaggio e sistemazione alberghiera in Hannover, in hotels di ogni categoria, con durata di uno, due o più pernottamenti. Quotazioni individuali a richiesta: rivolgetevi ai nostri uffici per il preventivo e la prenotazione più adatta alle vostre specifiche esigenze. E' anche possibile effettuare le sole prenotazioni alberghiere.

Informazioni e prenotazioni presso:
Ufficio Fiere
Tel 02-66812490 Fax 02-70049281
E-mail fiere@kuoni.it
Prenotazioni on line al sito:
<http://fiere.kuoni.it>


KUONI

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 Vostri dati: "INDIRIZZO", "ATTIVITÀ" E "MARCHI ASSISTITI". Il marchio dell'azienda dovrà pervenirci in formato "JPEG".
L'inserimento avverrà al ricevimento via fax della copia del versamento su ccp n. 43178201 intestato a Emme.Ci. sas oppure a mezzo bonifico bancario (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 000000030254).

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


Air Service S.r.l.
S.S. 113 km. 282,200 N. 136 - 90044 Carini (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 - Casa Grande - FM - Case



AIR SYSTEM S.r.l.
Via G. Verdi 74 - 95040 Motta S. Anastasia (CT)
Tel. 095462223 Fax 095462235 - e-mail: airsystem@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 leggere da ponteggio e perforatrici - schiumogeni - additivi
Marchi assistiti: Sullair, Compair e qualsiasi altra marca di compressore




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




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




Linea azoto - ossigeno: Italfilo - Messer - vendita installazione e manutenzione




COMMATRE' S.r.l.
Aria compressa per produrre
Via C. Cafiero 31 - 42100 Reggio Emilia
Tel. 0522303646 Fax 0522307774 - info@commatre.it
Attività: vendita e assistenza compressori e apparecchi per il trattamento aria; realizzazione impianti con tubazioni in alluminio
Marchi assistiti: Mattei, Parker Hiross, Tesco



HERMES ARIA COMPRESSA S.n.c.
Via Monte Nero 41 - km 15,00 Nomentana
00012 Guidonia Montecelio (Roma)
Tel. 0774571068 Fax 0774572596
Attività: vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi
Marchi assistiti: compressori nazionali ed esteri




CO.RI.MA. S.r.l.
Via della Rustica 129 - 00155 Roma
Tel. 0622709231 Fax 062292578
www.corimasrl.it
info@corimasrl.it
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000




Attività:
- rigenerazione gruppi pompanti per compressori a vite
- revisioni ore zero con noleggio compressori di backup
Marchi assistiti:
- concessionario e officina autorizzata Ingersoll-Rand
- centro ricambi e assistenza di qualsiasi marca di compressori


HOERBIGER ITALIANA Spa
Via dell'Elettronica 8
Z.I. Bassona - 37139 Verona
Tel. 045 8510151 Fax 045 8510153
e-mail: info-hit@hoerbiger.com
Attività: produzione e service di componenti per tutti i compressori sia aria che processo. Modifiche e aggiornamenti per migliorare il rendimento e l'affidabilità delle macchine e impianti. Contratti di manutenzione programmata e straordinaria. Contratti Full Service. Monitoraggio e diagnostica compressori. Studi di ingegneria per estensione impianti.




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)



Milano Compressori S.r.l.
Via Archimede 42 - 20041 Agrate Brianza (MB)
Tel. 0396057688 Fax 0396895491
info@milanocompressori.it www.milanocompressori.it
Attività: vendita - assistenza - noleggio
Marchi assistiti: Smc, CompAir e qualsiasi altra - Concessionario Kaeser per Milano e provincia



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





RIEM SERVICE
Sede di Roma
Via Prenestina Nuova km. 8,500
00010 Galliciano nel Lazio - RM
Tel. +39 06.954.694.69 Fax +39 06.954.694.78
Sede di Ortona
Contrada Cucullo Zona Industriale - 66026 Ortona - CH
Tel. +39 085.90.39.190 Fax +39 085.90.39.188
Sede Ravenna
Via Fratelli Lumiere 40 - 48100 Fomace Zarattini - RA
Tel. +39 0544.468520 Fax +39 0544.504917
e-mail: valerio.ercolani@compressori.it
Fast Service
Arenzano (GE) - tel. +39 348.51.43.594
Padova - tel. +39 340.12.91.651




e-mail:
commerciale@compressori.it
info@compressori.it

Attività
vendita e assistenza compressori,
pompe per vuoto e soffianti.

SOMI S.r.l.
Sede: Via Papa Giovanni XXIII 55 - 28065 Cerano (NO)
Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: somi@somi.info www.somi.info
Aria compressa: vendita-assistenza compressori rotativi, centrifughi e a pistoni per alta pressione. Essiccatori a ciclo frigorifero, filtrazione, ecc. Realizzazione impianti chiavi in mano, analisi e certificazione impianti esistenti-direttive 07/23/CE (PED). Contratti di manutenzione programmata.
Service Macchine rotanti e alternative: manutenzione, riparazione di pompe, riduttori, compressori centrifughi e alternativi, turbine a vapore max.60 MW e a gas. Rilievi in campo, costruzione e fornitura ricambi a disegno. Manutenzione preventiva, programmata predittiva. Analisi termografiche.
Settore macchine & impianti: realizzazione package induso parte elettrica di potenza e strumentazione gestita da PLC.

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




E' disponibile il **BIGINO** in versione **CD**

NEAC Compressor Service

Your partner for your recipcs

- Original spare parts
- Maintenance ■ Repairs
- Main overhaul in our workshop
- Maintenance agreements
- Fix price interventions
- On-site diagnosis
- Revamping ■ Modernizations
- Telemonitoring ■ Training
- On call 24 hours service

NEAC is OEM parts supplier for all former reciprocating compressor lines of



NEUMAN & ESSER Italia S.r.l., Milan, Italy
Phone: +39-02-390994.1 ■ Fax: +39-02-3551529
www.neuman-esser.com

NEAC Italia S.r.l., Milan, Italy
Phone: +39-02-390994.8 ■ Fax: +39 02 39005005
www.neac.de

and for all former and future NEA recipcs





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 e 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 comprese tra 5 e 40 °C e il controllo PID assicura variazioni regolari della temperatura e una stabilità eccellente di $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$.

Nel pieno rispetto delle norme europee CE, UL e 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
- Riavvio automatico per 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 e 3 uscite) di serie.



SMC Italia S.p.A.

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

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

www.smcitalia.it
mailbox@smcitalia.it