

I quaderni dell' Aria Compressa

FEBBRAIO 2014

2

EMME.CI. sas - Anno XIX - n. 2 Febbraio 2014 - Euro 4,50

Focus Trasporto pneumatico

Prodotti
Aziende
Applicazioni

Compressione
A proposito
di quelli a vite

Trattamento
Essiccatori PSA
la carta vincente

Energy Saving
Un software
angelo custode

LA TECNOLOGIA ITALIANA
DI CUI TI PUOI FIDARE.



www.ceccato-compressors.com

LA FORZA DELL'ESPERIENZA

W W W . C O M P R E S S O R I V E N E T A . I T



RIEM service

COMPRESSORI - POMPE PER VUOTO - SOFFIANTI

www.compressori.it

Vendita - Riparazioni - Ricambi - Permute - Noleggi

SAMSUNG
SAMSUNG TECHWIN
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Parker
HIROSS



Roma
00010 Galliciano nel Lazio (Rm)
Via Prenestina Nuova Km 8.500
Tel. 06.95469469/75/41 Fax. 78

Genova
15076 Ovada (Al)
Via Cantone Antonio, 17

Ravenna
48100 Fornace Zarattini (Ra)
Via F.lli Lumiere, 40
Tel. 0544.468520 - Fax 0544.504917

Ortona
66026 Ortona (Ch)
Contrada Cucullo
Tel. 085.9039190 Fax. 88 (A)



Service manutentivo
su chiamata o contratto
a tempo, per :
Compressori oil free
Lubrificati
Pompe alta pressione



Diagnostica per:
Verifica efficienza energetica
SPM
Termocamera
Fughe d'aria



SAMSUNG Techwin
Oil & Gas



SAMSUNG TECHWIN
Compressori centrifughi da 92 a 2400 kW
Distributore autorizzato e centro service
Italia ed Europa



Direttore Responsabile
Benigno Melzi d'Eril

Caporedattore
Leo Rivani

Progetto grafico
Maurizio Belardinelli

Impaginazione
Nicoletta Sala

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

Stampa
arti grafiche maspero fontana & c. spa
(Cermenate - Co)

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



A.N.E.S.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



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

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	400,00
Aggiunta del link al Vostro nominativo, presente nel sito www.ariacompressa.it	Euro 200,00

Blu Service: <i>guida ai centri tecnici e manutenzione impianti di aria compressa. La tariffa annuale per l'inserimento è fissata in</i>	Euro	320,00
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.

Editoriale
Fare sistema7

Compressione

- AZIENDE
CompAir: quei compressori meritano l'Award... 8
Samsung Techwin: in Italia la "regia" europea...14
- GESTIONE
A proposito di quelli a vite 1/2° 10

Trattamento

- ESSICCAZIONE
Essiccatori PSA, la carta vincente 16
- DISTRIBUZIONE
Nuove staffe di fissaggio..... 18

Associazioni

- MERCATO
Anie: luci e ombre di un anno critico19

Energy Saving

- GESTIONE
Un software angelo custode 20

Focus **TRASPORTE PNEUMATICO**

PRODOTTI

- Bassa pressione ed efficienza energetica..... 24

AZIENDE

- Fluid Airsystem: sistemi innovativi..... 25

APPLICAZIONI

- Due problemi due soluzioni 28

Automazione

- APPLICAZIONI
Piccolo cilindro per grandi vantaggi 30

Fiere

- MECCANICA
Mecspe: fabbrica digitale, cuore della rassegna...32

Manutenzione

- AZIENDE
Riem: service integrale anche oltre confine..... 35

Normativa

- ANIMAC
Test e prove per prevenire..... 36

Vetrina 38

Repertorio 42

Blu Service 46

IMMAGINE DI COPERTINA: Pubblicità Ceccato



PRODOTTO



PROCESSO



ASSISTENZA

METAL WORK®
PNEUMATIC

Metal Work S.p.A.
Via Segni, 5/7/9 - 25062 Concesio (BS)
Tel.: 030-218711 - Fax: 030 2180569
www.metalwork.it - metalwork@metalwork.it


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


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



Insieme, possiamo migliorare la produttività delle vostre reti con Transair, l'alternativa alle reti tradizionali in acciaio: economica, affidabile e competitiva.

Transair, un sistema di tubazioni avanzato per fluidi industriali – per aria compressa, vuoto, gas inerti, olio o acqua di raffreddamento. Transair è indicato in svariati e differenti settori, tra i quali: automotive, aeronautica, alimentare, stampa, cemento... Con Transair, aumenterete considerevolmente i vostri risparmi complessivi: elevato risparmio energetico, tempi di montaggio ridotti, facile installazione, durabilità e assenza di manutenzione.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parkertransair.com

LA GIUSTA DIREZIONE PER LE TUE ESIGENZE

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

TRATTAMENTO
ARIA

TRATTAMENTO
ACQUA



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



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

Potenze disponibili da 7 a 128 kW.

Grafica: Marcella Quadri

FRIULAIR
Chillers

Editoriale

Fare sistema

Benigno Melzi d'Eril

Evanagloria quella di affrontare il mercato da soli. Purtroppo, noi italiani siamo individualisti e facciamo molta fatica a lavorare insieme. Stare insieme non significa soltanto effettuare concentrazioni omogenee come attività, ma vuol dire "fare sistema".

Oramai - e parlo del prodotto del nostro Paese -, la qualità è quasi sempre eccellente e la battaglia sul prezzo ci porta a svendere tale qualità assieme a una tecnologia spesso all'avanguardia.

Fare sistema significa fornire il valore aggiunto di un servizio globale, diversificato e completo. Non tutti possono diventare dei supermercati, ma dei piccoli centri commerciali del proprio settore sì, lavorando insieme.

Devi condividere servizi e strutture; il prodotto devi averlo sempre disponibile ed essere in grado di portarlo e installarlo a domicilio. Devi essere in grado di fornirne una garanzia precisa e un servizio di assistenza tecnica pronto e tempestivo. Devi essere in grado di far fronte a quei valori che sono tipici del nostro tempo, che spaziano, tanto per fare qualcuno dei molti esempi possibili, dal risparmio energetico al rispetto dell'ambiente; devi essere in grado di interpretare e seguire le normative vigenti, che variano da Paese a Paese, con la preparazione di tutta la necessaria documentazione richiesta; devi avere, soprattutto, la capacità e la flessibilità che un mondo in continuo cambiamento richiede.

Non è facile, soprattutto quando capisci che non riesci più a competere e devi cambiare.

Per certo, non potremo mai competere nel mondo giocando sul fattore prezzo, ma puntando tutte le carte disponibili su qualità e innovazione.

La vita cambia, cambia il modo di lavorare, sorgono nuovi problemi che devono diventare nuove opportunità (e noi, volendo, ne siamo capaci, forse più di altri).

Se mai in passato si è venduto un prodotto, oggi si devono fornire soluzioni a tutto tondo. Ci riuscirà chi sarà in grado di uscire dal quotidiano e guardare lontano nello spazio (mercato senza confini) e nell'immediato per quanto riguarda il tempo.

INFINITY INFINITY LINE

BREVETTATO

RACCORDO DI CALATA CON SISTEMA DI SEPARAZIONE DELLA CONDENZA

MOVE THE AIR POWER

SISTEMA PER LA DISTRIBUZIONE DI ARIA COMPRESSA

- SISTEMA RIVOLUZIONARIO
- LUNGA VITA
- AFFIDABILITÀ E SICUREZZA
- TENUTA TOTALE PASSAGGIO D'ARIA TOTALE
- PORTATE ELEVATE ARIA PURA COSTANTE
- RACCORDI A CONNESSIONE AUTOMATICA
- INSTALLAZIONE FACILE E RAPIDA
- RISPARMIO ENERGETICO
- 7 DIAMETRI DI TUBO, 2 COLORI, DISPONIBILI IN 4 E 6 METRI DI LUNGHEZZA
- MASSIMA FLESSIBILITÀ E MODULARITÀ
- GAMMA COMPLETA DI ACCESSORI

AIGNEP
www.aignep.com

UN RISULTATO FRUTTO DI UNA INTEGRATA PROGETTAZIONE AVANZATA

Quei compressori meritano l'AWARD

Un prodotto che si distingue per la fornitura di aria compressa di elevata qualità con riduzione del rischio di contaminazione e delle emissioni di carbonio. Questa la motivazione che ha spinto Frost & Sullivan ad assegnare a CompAir il premio 2013 European Frost & Sullivan Award per la evoluta serie D di compressori a vite senza olio bistadio, particolarmente indicata per i settori alimentare, beverage, farmaceutico ed elettronico.

Sulla base di una autonoma e recente ricerca sul mercato dei compressori a vite senza olio, Frost & Sullivan ha assegnato a CompAir il premio 2013 European Frost & Sullivan Award per la leadership di prodotto relativa alla serie D di compressori a vite senza olio bistadio. Questo prodotto, grazie alla progettazione integrata avanzata, è ideale per l'uso nei settori alimentare, delle bevande, farmaceutico ed elettronico, in cui la purezza dell'aria costituisce un fattore fondamentale. Il design del prodotto consente, poi, di utilizzare la stessa unità di base per ogni variante del compressore: a velocità fissa, a velocità regolata, ad aria o raffreddato ad acqua.

Alcune caratteristiche
La serie D di compressori

a vite senza olio bistadio è disponibile in potenze da 75 a 160 kW, ma, a prescindere dalla potenza, la dimensione dell'unità rimane la stessa. Oltre a ingombri ridotti, CompAir offre efficienza energetica e consumo energetico ottimale grazie alle varianti a velocità variabile. Questi modelli consentono un risparmio energetico di circa il 25% in più rispetto all'unità a velocità fissa mediante il funziona-



mento del compressore a potenza ottimale, a seconda dei consumi d'aria compressa del cliente.

Il prodotto utilizza un motore Weg IE3 per garantire massima affidabilità e sicurezza ed è dotato di un innovativo controller touch screen Delcos XL per il monitoraggio continuo e simultaneo delle operazioni. Inoltre, è dotato di una schermata di andamento che acquisisce informazioni quali la portata volumetrica media settimanale, la pressione di rete nella fabbrica e i profili settimanali, in modo da poter calcolare il consumo energetico.

“La serie D di compressori a vite senza olio bistadio è dotata di un sistema in grado di controllare i vapori di olio generando un vuoto, separandoli, così, dall'aria e inviando nuovamente l'olio nel sistema di lubrificazione - dice Paul Niranjn, Research Analyst di Frost & Sullivan -. Questo sistema consente di garantire che non vi sia contaminazione da olio nel prodotto né emissione di olio nell'atmosfera”. Il sofisticato circuito chiuso di raffreddamento ad acqua dell'elemento compressore garantisce basse temperature costanti, consentendo di estendere significativamente la durata dell'elemento compressore.

Questo efficiente sistema di raffreddamento permette, inoltre, di ottenere una temperatura di mandata dell'aria compressa bassa e costante.

Per quali settori

CompAir dispone di un'ampia base di clienti in vari settori. Nel settore alimentare e delle bevande, il compressore CompAir viene utilizzato in macchine per alimenti in cui l'aria compressa è richiesta per il

CompAir

CompAir (www.compair.it) è un produttore di riferimento mondiale di soluzioni per aria e gas compressi, con una gamma d'offerta caratterizzata da compressori e accessori a elevate prestazioni e bassi costi operativi, tra cui unità rotative a vite, senza olio, centrifughe, a pistoni e motocompressori per un'ampia gamma di settori industriali. Con una rete di venditori e distributori in tutto il mondo, la società offre competenza globale associata a un servizio di assistenza locale. CompAir è un marchio di Gardner Denver (www.gardnerdenver.com), produttore mondiale di compressori, pompe, soffianti e altre apparecchiature per il trasferimento di fluidi.

confezionamento. Nel settore automobilistico, le applicazioni principali includono alimentazione di utensili ad aria e pistole per verniciatura. Il compressore può essere utilizzato anche per finalità di respirazione all'interno dei reparti di verniciatura. Nel settore tessile, viene utilizzato in macchine di tessitura di pantaloni in denim.

“La ricerca Frost & Sullivan rivela che la domanda di compressori senza olio è aumentata di circa il 40% nel 2013, principalmente grazie all'introduzione della serie D di compressori a vite senza olio bistadio”, dice ancora Paul Niranjn.

Facile manutenzione

Un altro vantaggio significativo della serie D di compressori a vite senza olio bistadio è costituito dai relativi costi di manutenzione ridotti, ottenuti grazie a lunghi intervalli di 8.000 ore tra una manutenzione e l'altra.

La manutenzione dei compressori può essere effettuata senza proble-

mi grazie alla semplicità di installazione dei condotti, al numero ridotto di componenti e alla maggiore accessibilità; allo stesso tempo, il design della serie garantisce una elevata facilità di installazione e, come detto, di manutenzione, riducendo, quindi, i costi associati.

Standard igienici

La serie targata CompAir soddisfa, poi, i rigorosi standard igienici dei suoi settori di applicazione ed è stata certificata Iso 8573-1 Classe Zero (2010) nonché priva di silicone. Le due ventole radiali all'interno dei compressori sono progettate in conformità alla Direttiva ErP (2015) relativa all'efficienza energetica.

“La serie è stata progettata da CompAir per offrire gli standard più elevati in materia di purezza dell'aria e assenza di contaminazione - precisa Paul Niranjn-. Si prevede che questi importanti vantaggi del prodotto consentiranno di migliorare, in modo rapido e significativo, la presenza di CompAir nel mercato europeo dei compressori a vite”.

Premio annuale

Ogni anno, Frost & Sullivan offre un premio alla società che ha dimostrato capacità di innovazione, nelle caratteristiche e nelle funzionalità di un prodotto, in grado di fornire una migliore qualità e un maggiore valore ai clienti. Il premio riconosce la rapida accettazione di queste innovazioni da parte del mercato.

I premi di Frost & Sullivan relativi alle “best practice” offrono riconoscimenti alle società in diversi mercati regionali e globali per aver dimostrato risultati d'eccellenza e prestazioni superiori in aree quali leadership, innovazione tecnologica,

Frost & Sullivan

Società di partnership delle aziende per la crescita, Frost & Sullivan opera in collaborazione con i clienti per incentivare e promuovere le innovazioni lungimiranti, volte ad affrontare le sfide globali e le relative opportunità di crescita.

La “collaborazione per la crescita” supporta i clienti affrontando tali opportunità e incorporando due elementi chiave che inducono verso l'innovazione “lungimirante”:

- la Proposta di valore integrato, che offre supporto ai clienti durante tutte le fasi del percorso verso l'innovazione lungimirante, tra cui ricerca, analisi, strategia, idea, innovazione e implementazione;
- l'Infrastruttura di collaborazione, elemento del tutto esclusivo perché consente di costruire le fondamenta su cui l'innovazione lungimirante diventa possibile. Include ricerche a trecentosessantasei gradi, copertura settoriale completa, best practice di carriera, nonché l'impronta globale Frost & Sullivan fatta di oltre 40 uffici in tutto il mondo.

Per più di 50 anni, Frost & Sullivan ha sviluppato strategie di crescita per 1000 aziende emergenti a livello globale, per il settore pubblico e per la comunità degli investitori, offrendo contributi mirati su convergenze di settore, tecnologie dirompenti, crescente intensità competitiva, macro tendenze, best practice innovative, cambiamento delle dinamiche dei clienti ed economie emergenti.

assistenza clienti e sviluppo strategico del prodotto. Gli analisti industriali mettono a confronto i player del mercato e valutano le prestazioni mediante interviste approfondite, analisi e ampie ricerche secondarie per identificare le best practice nel settore.



PRESSIONE DI RETE E POTENZA DEI COMPRESSORI: QUALE INFLUENZA? 1/2°

A proposito di quelli a VITE

Quanto incide la pressione di rete sulla potenza dei compressori? Questo il tema dell'articolo - pubblicato per gentile concessione della rivista "Compressed Air Best Practices" (www.airbestpractices.com) - di cui proponiamo la seconda parte della prima "puntata" dedicata ai compressori a vite. Una trattazione articolata, che spazia dalla esposizione dei dati di natura tecnico-scientifica a pratici e chiari esempi di ipotesi applicative.

Mark Krisa
Direttore Global Services Solution
presso Ingersoll Rand

Andrea Manfro
Manager Progetti di Valutazione
e Ottimizzazione Impianti Aria Compressa Emeia

Benefici dalla riduzione della pressione di rete; regolazione della pressione di rete; strategie per ridurre la pressione in rete; stima riduzione di energia in un sistema tipico: questi gli aspetti trattati nella "puntata" precedente (pubblicata sul numero di gennaio 2014). In questa seconda "puntata" si prosegue partendo dai risparmi di potenza dei compressori per effetto della riduzione di pressione.

Compressori: risparmi di potenza grazie alla riduzione di pressione

Per descrivere i vantaggi di una pressione inferiore alla mandata del compressore, è meglio differenziare fra compressori volumetrici e compressori dinamici. Il principio di compressione dell'aria e l'influenza

della pressione sui consumi sono molto differenti in queste due tecnologie. Questo articolo si concentra sui compressori d'aria volumetrici e, più specificatamente, quelli del tipo a vite.

Stima degli effetti sui compressori volumetrici

Il modo migliore per descrivere un compressore volumetrico è di fare l'esempio di una tradizionale pompa per bicicletta. All'inizio la pressione è bassa, ed è facile muovere il pistone su e giù senza molto sforzo.

Come la pressione aumenta, diventa sempre più difficile agire sull'impugnatura. Se il pistone della pompa ha 50 mm di diametro, un uomo dovrebbe far forza con tutto il suo peso per spingere aria a 4 bar di

pressione nella camera dello pneumatico.

Questo perché il lavoro necessario è in funzione dell'area del pistone e della pressione dell'aria all'interno della pompa. Con un pistone di 50 mm di diametro, che possiede, quindi, un'area di circa 20 cm², la forza da vincere è di circa 80 kgf.

Un compressore volumetrico rotativo a vite è molto simile, perché la coppia necessaria per far girare i rotori è in funzione della pressione che si oppone loro.

Da ciò consegue che la coppia richiesta per muovere un dato volume d'aria attraverso un compressore diminuisce al diminuire della pressione di scarico.

Nella comune pratica industriale, per un compressore volumetrico, come un compressore a vite o alternativo, questa variazione di potenza viene generalmente valutata con una riduzione dello 0,5% circa per ogni 0,07 bar in meno di pressione di mandata.

Sebbene questa regola molto generica sia stata considerata da molti un fatto scientifico nel mondo industriale, in realtà serve solo a stimare una variazione di potenza per i compressori a pistoni in certe condizioni operative e non va considerata come un calcolo esatto.

Se, per assurdo, la teoria dello 0,5% fosse vera, i costruttori potrebbero progettare e costruire compressori da 21 barg facendoli poi funzionare a 7 barg con 0% di potenza. Questo non è possibile a causa degli attriti, del calore, del rapporto di compressione interno e altre perdite di energia attraverso i vari componenti della macchina.

Idealmente, per ridefinire il valore della potenza alla nuova pressione, dovrebbe essere consultato

il costruttore. Sfortunatamente, questa informazione non è sempre disponibile subito e, molto spesso, il venditore o la persona di supporto tecnico, pur con le migliori intenzioni, affronta il problema in maniera troppo superficiale, moltiplicando la riduzione di pressione dichiarata per 0,5% al fine di stimare il risparmio in potenza.

Considerando lo sforzo richiesto per convincere i clienti a sostenere progetti di riduzione della pressione, è veramente una sfortuna quando, a lavori ultimati, i risparmi preventivati non vengono realizzati. Per determinare se i risparmi previsti siano realistici, l'influenza della riduzione di pressione sul compressore va stimata con metodi empirici.

Stima degli effetti delle perdite di carico interne

Assumendo come vera la regola dello 0,5% in meno di potenza per ogni riduzione di 0,07 bar di pressione, bisogna ricordare che questa è la pressione allo scarico del gruppo pompante, e non dell'intero compressore. La pressione alla mandata del compressore include le perdite di carico dei componenti interni dello stesso.

Consideriamo un altro esempio, usando un compressore rotativo a vite progettato per funzionare a una pressione di 7 barg a pieno carico. Questo è uno dei più comuni tipi di compressori per applicazioni industriali. Analizziamo, quindi, a quanto corrisponde la differenza tra la pressione alla mandata del gruppo pompante e quella dell'intero compressore.

In un compressore a vite lubrificato, l'aria passa attraverso le tubazioni interne, un elemento separatore

aria-olio, una valvola di minima pressione, uno scambiatore di calore e, infine, un separatore di condensa prima di uscire dalla flangia di mandata.

Per semplificare, assumiamo che la perdita di carico attraverso tutti questi componenti sia di circa 1 bar e di poterla concentrare tutta nel passaggio attraverso l'elemento separatore aria/olio. Se la pressione allo scarico si riduce di 1,4 bar, la riduzione prevista in potenza sarà del 10%. Comunque, dato che l'aria si espande andando verso una pressione più bassa, il gas processato risulterà meno denso.

Supponendo costante la portata a pieno carico, il volume dell'aria che passa attraverso il compressore a 5,6 barg è maggiore di quello iniziale a 7 barg. Calcolando la differenza basata sulle pressioni assolute, il volume dovrebbe aumentare approssimativamente 1,212 volte. Siccome l'area della sezione di passaggio non cambia nei componenti del compressore, anche la velocità aumenta di un fattore di 1,212. Dato che le perdite di carico aumentano proporzionalmente col quadrato della variazione di velocità, la caduta di pressione aumenta di 1,47 volte e, di conseguenza, il valore di perdite di carico attraverso i componenti del compressore, inizialmente stimato pari a 1 bar, ora è più vicino a 1,5 bar. Considerando la riduzione di 1,4 bar allo scarico del compressore e l'aumento di 0,5 bar di perdita di pressione attraverso i componenti interni, l'elemento pompante vede una riduzione effettiva pari soltanto a 0,9 bar. Da qui si verifica che la riduzione in potenza è solo del 6,5%, diversamente dal 10% stimato, attraverso la nota regola enunciata all'inizio di questa discussione.

L'influenza della velocità sulle prestazioni dello scambiatore di calore associa i problemi di velocità e perdite di pressione, riducendo ulteriormente le previsioni di risparmio. Esistono anche questioni relative alla velocità che possono, in alcuni compressori, essere un problema, dato che l'aria ha dei limiti riguardo alle possibilità di aumentare la sua velocità.

Stima degli effetti dei componenti interni e delle caratteristiche di progetto

Parlando di compressori a vite, esistono altri due fattori che influenzano il cambiamento della potenza in relazione con la pressione dell'impianto, indipendentemente dagli effetti della caduta di pressione nei componenti interni. La valvola di minima pressione (tipicamente una valvola di non ritorno) evita che l'aria fluisca dalla rete verso il serbatoio del separatore olio quando la macchina funziona a vuoto oppure quando è ferma.

La sua presenza serve anche per mantenere una pressione minima nel separatore durante il funzionamento a carico, al fine di prevenire un eccessivo afflusso d'olio associato a una alta velocità dell'aria attraverso il filtro separatore in condizioni di bassa pressione. Inoltre, mantiene anche quella minima pressione interna richiesta per ottenere una sufficiente circolazione dell'olio attraverso il circuito di lubrificazione.

Questa valvola impone, quindi, un limite alla riduzione di pressione a seconda del suo valore di taratura, al di sotto del quale il gruppo pompante non può operare. In funzione dei parametri di progetto e delle temperature, la valvola interviene

chiudendosi a una pressione di mandata dell'assieme compressore inferiore a 4,8-5,5 barg.

Un compressore rotativo a vite ha una pressione di mandata minima che è definita dalla geometria dei rotori, dal volume dello statore e dalle dimensioni della flangia di scarico. Questa pressione è anche in funzione del rapporto di compressione di progetto e di come l'aria esce dai rotori attraverso la mandata del pompante. I criteri costruttivi prevedono anche che esista una pressione minima generata internamente nell'elemento pompante prima che una certa massa di aria compressa sia rilasciata verso l'apertura di scarico. Come la pressione allo scarico devia da quello ottimale, l'effetto della pressione del sistema risulta smorzato dalla necessità del compressore di stabilire una pressione interna.

Di conseguenza, l'influenza delle variazioni di pressione sulla potenza diminuisce quanto più ci si allontana dal punto di progetto. Questo rapporto di compressione interno differisce in funzione del produttore, del modello di compressore e della data di costruzione.

A proposito della verifica delle variazioni di potenza

In termodinamica, una legge del tipo "0,5% per 1 psi" o una qualche simile relazione fra pressione e potenza che rimane costante per tutti i compressori semplicemente non esiste.

Questa non è nient'altro che una supposizione di carattere generale per ottenere una veloce stima nel caso di una minima deviazione di pressione rispetto alle condizioni di progetto. Sfortunatamente, la vera correlazione non è conosciuta univocamente e i calcoli richiesti

per ottenere la potenza, relativa alla pressione di scarico, per uno specifico gruppo compressore sono molto complicati.

Il metodo più accurato per confermare il cambiamento della potenza associato alla riduzione di pressione è quello di effettuare una misura. Per far questo, la procedura più comune è quella di far funzionare il compressore durante una notte o durante il fine settimana, quando la domanda è più bassa e la pressione della rete può essere ridotta. Se ciò non è possibile, la pressione deve essere fatta scendere attentamente durante la normale produzione, annotando le variazioni della potenza. Idealmente, andrebbe misurata la potenza effettiva (kW), non la potenza apparente (kVA). La potenza apparente è normalmente calcolata misurando solamente amperaggio e voltaggio. Il prezzo dell'energia applicato dalle aziende fornitrici è basato, però, sulla potenza effettiva in kW, rendendo così necessaria una appropriata strumentazione per effettuare il test. La necessità di un misuratore di kW è dovuta al cambiamento del fattore di potenza associato a una riduzione del carico del motore. Il fattore di potenza è anche influenzato dai carichi posti sul sistema elettrico, a prescindere dal compressore. Come il fattore di potenza si abbassa, l'amperaggio tenderà ad aumentare, ma questo non rappresenta un aumento di potenza reale. Dato che il fattore di potenza e il voltaggio possono cambiare indipendentemente dall'attività del compressore, misurare solamente i valori di corrente, applicando una costante per calcolare la potenza consumata, può essere fuorviante e portare a conclusioni scorrette associate con l'operatività

della macchina e i risparmi energetici stimati.

Stima dei risparmi finali per il sistema usato ad esempio

Riferendoci all'esempio trattato in questo articolo (vedi parte precedente dell'articolo pubblicata a pag. 8 della rivista di gennaio 2014), il risparmio energetico, stimato in maniera grossolana, era stato ridotto da 326.000 kWh/anno a 67.000 kWh/anno, in seguito alle considerazioni di dettaglio relative alla pressione operante sul compressore e alle differenti condizioni di carico. In realtà, trascurando ogni possibile effetto dovuto a tubazioni, essiccatori e filtri, l'influenza dei cambiamenti sulle perdite di carico interne e un valore misurato di 0,3% in meno di potenza per ogni riduzione in pressione di 0,07 bar allo scarico del gruppo pompante portano a un risparmio stimato di 23.000 kWh/anno.

Le pratiche di valutazione più utilizzate per analizzare gli impianti sono, però, basate sulla media dei dati registrati su un totale di sette giorni e, quindi, calcolando i risparmi relativi alla situazione proposta, ne segue che, per l'esempio illustrato in questo articolo, il tipo di approccio stima una riduzione del consumo energetico di 93.000 kWh/anno, a dimostrazione di come il risparmio potenziale possa essere inavvertitamente gonfiato quattro volte tanto il valore reale. Da qui l'importanza di attuare analisi maggiormente dettagliate e con diverse metodologie, specialmente ogniqualvolta si tenti di sviluppare progetti di risparmio energetico che prevedano la verifica dei risultati.



A Fiera Milano Rho, dal 6 al 9 maggio prossimi, si terrà la prima edizione di Tpa Italia (www.comunicati-stampa.net/com/tpa-italia-collaborare-per-innovare-al-fine-di-competere.html), la nuova piattaforma fieristica B2B dedicata ai sistemi di azionamento, trasmissione di potenza, fluidotecnica e automazione.

Collaborare per innovare al fine di competere". È questo il tema centrale della fiera che ben riassume la forte volontà degli espositori di fare sistema Paese per essere vincenti nei nuovi scenari competitivi. Con la popolarità della manifestazione sta crescendo anche il numero di espositori: sono infatti più di 100 le aziende che hanno aderito e la cui lista completa è costantemente aggiornata e disponibile sul sito www.tpa-italia.com.

Tra gli espositori che credono nel rilancio del Paese e lo fanno continuando a investire in tecnologia e ricerca c'è Camozzi Spa (www.camozzi.it), azienda di riferimento nel settore della pneumatica e membro dell'Advisory Panel di Tpa Italia: "Credo - dice l'ing. Domenico di Monte, Marketing manager dell'azienda bresciana - che l'Italia non possa permettersi di non avere una fiera che rappresenti questo settore e ne metta in luce il valore a livello internazionale" (l'intervista completa alla Camozzi Spa, che in occasione di Tpa Italia festeggerà i suoi 50 anni di attività, è disponibile in www.tpa-italia.com/it/camozzi).

Per competere

I nuovi scenari competitivi obbligano le imprese a perseguire un doppio obiettivo: estendere sui mercati esteri la propria presenza e, in un'ottica di filiera, consolidarla e possibilmente svilupparla su quello domestico. Cresce, quindi,

A Milano dal 6 al 9 maggio

TPA Italia anche pneumatica

l'importanza di avere una fiera in Italia che rappresenti il settore e ne metta in luce il prestigio. Le aziende hanno visto nella formula innovativa di Tpa Italia, che



associa a una dimensione locale il respiro internazionale del circuito Mda e Ptc, la risposta a una loro esigenza fortemente sentita e condivisa e, per certi versi inedita: quella di promuovere il sistema Paese.

Nasce proprio dal confronto diretto con le aziende e dalla volontà da parte degli organizzatori di interpretarne al meglio i bisogni e condividerne gli obiettivi l'idea del tema centrale della fiera: "Collaborare per innovare al fine di competere": un concetto che si traduce nel desiderio di uscire da una concezione molecolare e trovare una nuova forza nella massima promozione di un settore che, storicamente, rappresenta un centro di eccellenza e qualità del made in Italy: linea che ricorre e collega tutte le componenti e che troverà applicazione sia nella parte espositiva che in quella convegnistica.

Solution Hub

Una risposta concreta è data dalla pianificazione delle tre aree tecnologiche denominate Solution Hub in cui saranno presentati macchinari applicativi in movimento che offriranno al visitatore tecnico qualificato idee e contaminazioni di possibili scenari di utilizzo dei componenti esposti alla rassegna.

Con questo obiettivo sono stati selezionati tre prestigiosi istituti di ricerca, facenti parte del Comitato tecnico di Tpa Italia: IIT - Istituto Italiano di Tecnologie di Genova; il dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" e il Centro interdipartimentale Intermech dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

"Siamo partiti con l'idea di estendere all'Italia un modello di piattaforma fieristica che sta riscuotendo grande successo nel mondo - dice Andreas Züge, direttore generale della filiale italiana di Deutsche Messe AG -. Oggi, il contatto diretto con le aziende e le associazioni che le rappresentano e una maggiore conoscenza delle loro problematiche e necessità ci portano a condividere uno spirito e una volontà di cambiamento che, forse, rappresentano l'aspetto più innovativo di Tpa Italia".



SAMSUNG TECHWIN CO. LTD.: STRATEGIE PER IL MERCATO GLOBALE

Stabilita in ITALIA la "regia" europea

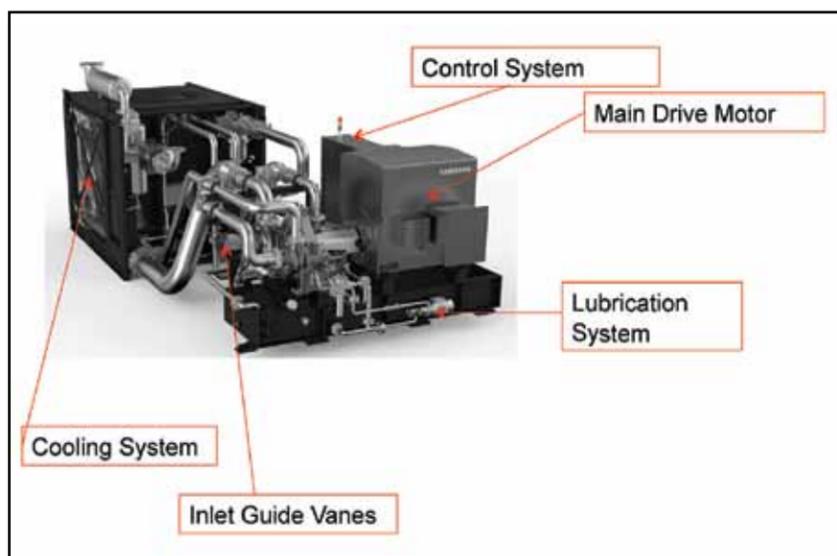
Dopo essersi concentrata sul mercato locale e dei Paesi limitrofi dell'Asia Pacific, da 15 anni Samsung Techwin ha implementato la sua presenza in altri mercati, quali America, Russia, Europa, Africa e Medio Oriente. La scelta dell'Italia, come sede per questa fase espansiva, è legata a una precisa strategia, che vede riconoscere la centralità del territorio e la presenza delle più importanti società di ingegneria stimate a livello mondiale.

"Samsung Techwin Co.Ltd." (www.samsungcomp.com), appartenente al gruppo Samsung, è una delle maggiori realtà industriali asiatiche presenti sul mercato mondiale - dice Elvio Pili, Vice President Samsung Techwin EMEA - un 'colosso' strutturato non soltanto nelle Divisioni relative

duzione di turbine per la generazione di potenza elettrica".

Da quasi vent'anni

"Da quasi vent'anni - prosegue - Samsung Techwin ha sviluppato, parallelamente alla costruzione della sua gamma di turbine, il design dei compressori centrifughi,



all'area elettronica, ma anche in altre, tra cui la nostra, mirata ai compressori e alla parte energetica, ovvero alla pro-

inizialmente per aria poi per gas. Fra le applicazioni dei suoi compressori d'aria, troviamo utilizzi per l'industria in genere,

l'aria strumenti e servizi e i compressori bassa e alta pressione. Nel campo dei compressori gas, sono da citare la compressione dei gas di processo, le applicazioni in campo criogenico, la cogenazione (Fuel Gas Booster), gas di refrigerazione, LNG Boil Off e compressori per il recupero di vapori (VRU's) e altre ancora. Dopo essersi concentrata sul mercato locale e su quello dei Paesi limitrofi dell'Asia Pacific, da 15 anni Samsung Techwin ha implementato la sua presenza in altri mercati, quali America, Russia, Europa, Africa e Medio Oriente, vantando oltre 3200 unità installate".

Perché l'Italia

"La scelta dell'Italia, come sede per questa fase espansiva in EMEA, è stata dettata da una strategia ben precisa che vede riconoscere la centralità del territorio e la presenza delle più importanti società di ingegneria stimate a livello mondiale. Non dimentichiamoci che altre Divisioni del gruppo Samsung, quali Electronics, Engineering e Construction, sono operative a Milano da diversi anni. L'avventura è partita nel 2012 e, sul mercato, si contano già vendite per diversi milioni di dollari, tra macchine standard e ingegnerizzate. Siamo oltremodo ben referenziati anche nel settore della separazione dell'aria, oltre che con le società di Ingegneria. Non ultimo, vorrei sottolineare il nostro focus nel plant air, dove vantiamo la presenza di oltre 10 partner in Europa e 6 in Medio Oriente, di cui 2 di recente nomina. Essendo questo uno dei nostri settori strategici, ho voluto avvalermi della collaborazione di Ariel Danez in Medio Oriente e di Roberto Leo per la parte Europea. Il team non può non avvalersi del servizio di assistenza tecnica e aftermarket seguito da Fausto Biffi".

L'innovazione e il nostro Focus...

"L'anno scorso - conclude Pili - sono stati lanciati sul mercato compressori raffreddati ad aria con portate fino a 100 m³/min, ampliando la gamma precedente che si

limitava a 50 m³/min. L'unicità di questo prodotto ci pone in evidenza a livello mondiale come primi costruttori a lanciare questa tipologia di unità con queste portate. Si tratta di compressori centrifughi aria tre stadi completi di unità di raffreddamento compatta e modulare, progettata considerando installazioni per alte e basse temperature ambientali. Tali unità escludono l'utilizzo dell'acqua di raffreddamento, eliminano gli elevati costi dovuti alla realizzazione del piping, il trattamento, la circo-

lazione dell'acqua, oltre alla manutenzione delle parti inerenti il compressore (cooler, aria e olio). In alcune regioni, queste unità permettono di accedere a importanti sgravi fiscali dovuti al non impiego dell'acqua. Di recente, poi, abbiamo sviluppato installazioni di queste unità in container dedicati per offrire un'ampia mobilità del sistema di compressione".



SAMSUNG TECHWIN CO. LTD. - STRATEGIES FOR THE GLOBAL MARKET

ITALY will host the European headquarters

Having focused on its local and neighboring markets in the Asia Pacific region, for 15 years now Samsung Techwin has also extended its coverage to other market areas such as America, Russia, Europe, Africa and the Middle East. Italy as base for the European headquarters' location for this expansion phase is linked to a precise strategy which recognizes the centrality of this country as well as the presence of important global engineering companies.

"Samsung Techwin Co.Ltd. ([HYPER-LINK www.samsungcomp.com](http://www.samsungcomp.com)), is a Korea's company belong to the Samsung Group, one of the Asian world leading industries - says Elvio Pili, Vice President Samsung Techwin EMEA - a 'giant' that is not only organized into a number of divisions operating in the electronics sectors, but also in others market, including our own, associated with compressors and energy, or gas turbines for electric power generation.

For almost 20 years

"For almost 20 years - continue Pili - besides the construction of a wide range of gas turbines, Samsung Techwin has also developed centrifugal compressor for air and, successively, for gas application.

Applications include compressors for Industrial and Instrument Air system, and

compressors for low and high pressure applications. Our gas compressor includes a range of units for applications across hydrocarbon service, process gases, cryogenic applications, cogeneration (Fuel Gas Booster), refrigeration gas, LNG boil-off gas, Vapor Recovery Units (VRU) and others more. Historically focused in the Asia Pacific regions, since more than 15 years now Samsung Techwin extended its coverage to other market areas such as America, Russia, Europe, Africa and the Middle East, delivering over 3,200 units".

Why Italy

"The choice of Italy as the EMEA headquarters' location for this expansion phase has been dictated by a well-defined strategy that recognizes the centrality of this country and the presence of global engineering companies. Let's not forget that other divisions of

Samsung Group, such as Electronics, Engineering and Construction, etc. have its own head quartered in Milan since many years now.

Our challenging history started in 2012 and we have already delivered to the market many standard and engineered machines exceeding original perspective. In addition to the engineering application, we also have first class references with the Air Separation.

Last but not least, I would like to underline our strong commitment to Plant Air applications, where we can rely on over 10 partners in Europe and 6 in the Middle East, two of which appointed recently. Since this is one of our strategic markets, I bring on board Ariel Danez as our manger for the Middle East and Roberto Leo for Europe.

Our team also relies on the Service and Aftermarket Manager for the EMEA which is handled by Fausto Biffi".

Innovation and our commitment...

"Last year - conclude Pili - we launched on the market air cooled centrifugal compressors with capacities up to 100 m³/min, extending the capacity of the previous range which was limited to 50 m³/min. The uniqueness of these new units brings us at top as we are the first manufactures that launched this type of technology for these capacities. They are three-stage air compressors fully equipped with compact air cooled module suitable for installations with low and high ambient temperatures. These units do not require cooling water. Benefit due to the elimination of the high costs necessary for piping, water treatment, circulation systems, and maintenance of compressor parts such as air and oil coolers are available. In some regions, these solutions represent an advantage for the end user since accessibilities to tax reductions are granted for water free operation.

In addition to the above we recently implemented a design that foresees air cooled units installed in a dedicated containers in order to guarantee the mobilization of the compression system" to different location.

COME SCONFIGGERE LA CONTAMINAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA

Essiccatori PSA la carta vincente

L'utilizzo di aria compressa è spesso fondamentale per i moderni processi produttivi. Che sia utilizzata a diretto contatto con il prodotto o per automatizzare un processo, fornire forza motrice o, persino, generare altri gas in loco, una fonte affidabile di aria compressa pulita e secca è essenziale per garantire una produzione efficiente e conveniente. Da Parker domnick hunter soluzioni complete per ogni settore, applicazione e budget.

L'essiccatore è la parte centrale di qualsiasi soluzione per il trattamento dell'aria compressa. La sua funzione è quella di rimuovere vapore acqueo, arrestare la condensa, la corrosione e, nel caso degli essiccatori ad adsorbimento, impedire la crescita di microrganismi. Gli essiccatori ad adsorbimento rigenerati a freddo, detti anche essiccatori PSA (Pressure Swing Adsorption), sono caratterizzati da una tecnologia di facile utilizzo e sono stati per lungo tempo la scelta principale in molti settori e applicazioni. Sono semplici, affidabili, convenienti e spesso hanno rappresentato l'unica tecnologia disponibile per sistemi di basse e medie portate.

I vantaggi dei PSA

Nella scelta dell'essiccatore, non vanno considerati solo i costi energetici, ma anche la qualità dell'aria erogata, la conformità al settore e alla applicazione di utilizzo, l'affidabilità e il costo totale di possesso. Oltre a un design unico nel settore, molti i vantaggi degli essiccatori ad

adsorbimento rigenerati a freddo rispetto ad altri metodi di rigenerazione per essiccatori ad adsorbimento:

- utilizzando aria compressa pulita e secca per la rigenerazione, sono adatti a tutti i settori e applicazioni (alcuni metodi di rigenerazione per essiccatori ad adsorbimento ne impediscono l'utilizzo in determinati settori e applicazioni);
- minore investimento di capitale;
- minore complessità;
- robusti e affidabili;
- minori costi di manutenzione;



- assenza di calore/riscaldatori/problemi derivanti dal calore.

Efficienza produttiva

Ogni organizzazione produttiva si impegna per migliorare la propria efficienza operativa, soprattutto in termini di consumo energetico e impatto ambientale. Gli essiccatori ad adsorbimento rigenerati a freddo utilizzano aria di processo pulita e secca per la rigenerazione, ciò significa che non tutta l'aria compressa generata è disponibile per i processi produttivi. La generazione di aria compressa utilizza energia elettrica, perciò, per quanto gli essiccatori ad adsorbimento rigenerati a freddo possano presentare molti vantaggi, i costi energetici associati a tale tipo di essiccatore possono risultare più elevati rispetto ad altri tipi di essiccatori sempre ad adsorbimento, ma che utilizzano metodi di rigenerazione differenti.

Soluzione efficace

Parker propone gli essiccatori rigenerati a freddo modulari Pseudri, che offrono un prodotto affidabile, compatto, leggero e meno ingombrante degli altri e che può essere installato sia nel locale del compressore, sia nel luogo di utilizzo. L'essiccatore Pseudri MXLE Advantage è stato appositamente progettato per offrire tutti i vantaggi di un essiccatore ad adsorbimento a freddo tradizionale, come Pseudri MX, con in aggiunta una maggiore disponibilità di aria compressa per uso industriale, ridotti costi energetici e minor impatto ambientale.

Numerosi i "plus"...

- Molti i "plus" che caratterizzano gli essiccatori Pseudri:
- tutte le apparecchiature, filtri compresi, sono validate e certificate, secondo le Iso di riferimento, da un ente terzo;
 - incluse pre e post-filtrazione;
 - struttura modulare;
 - più piccolo, compatto e leggero rispetto

- to agli essiccatori tradizionali a doppia colonna;
- totalmente espandibile in caso di crescente fabbisogno di aria da parte del sistema;
- essiccatori della serie MX aggiornabili per estendere la durata dell'attrezzatura;
- tecnologia di rigenerazione a freddo a basso consumo energetico;
- 17% di aria disponibile in più rispetto a un essiccatore rigenerato a freddo comparativo;
- risparmio energetico medio del 60% rispetto a un essiccatore rigenerato a freddo comparativo e del 39% rispetto a un essiccatore con rigenerazione a caldo comparativo;
- Sistema di Gestione Energetica (Energy Management System) in dotazione

- standard per ulteriore risparmio sui consumi;
- grazie alla pompa del vuoto - che si attiva solo nella fase di rigenerazione - da abbinare, il consumo dell'aria di purga è inferiore al 4%;

...per usi industriali

- modelli MXLE per portate da 408 a 2040 m³/h, con punto di rugiada pari a -40 °C;
- sensore per la rilevazione costante del punto di rugiada e conseguente aumento della fase di stand-by della colonna che si è rigenerata con relativo risparmio energetico;
- utilizzo di aria di processo pulita e secca per la rigenerazione (nessuna contaminazione con materiale adsorbente);

- materiali di costruzione conformi alla normativa FDA Titolo 21 ed esente EC 1935-2004;
- maggiore sicurezza: in caso di guasto alla pompa per il vuoto, l'essiccatore può funzionare in completa modalità di rigenerazione a freddo, mantenendo operativo l'impianto;
- bassi costi di esercizio;
- tempi di manutenzione ridotti e intervalli di manutenzione preventiva prolungati;
- possibilità di garanzia a vita;
- soluzione ideale per applicazioni nei settori alimentare, beverage e farmaceutico.



www.parker.com/portal/site/PARKER/menuitem.338f315e827b2c6315731910237ad1ca/?vgnextoid=95ffce74fa65e210VgnVCM10000048021dacRCD&vgnextfmt=EN&vgnextfmt=EN&vgnextcat=COMPRESSED+AIR+DRYERS&vgnextcatid=9247476&vgnextdiv=A22066&productcategory=productline

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

2013
**SEICENTO AZIENDE
PER L'ARIA COMPRESSA**
I PRODUCIBILI DI UN SETTORE EVOLUTO

**ECCO LA NUOVA GUIDA
AGGIORNATA AL 2013
SCARICALA ALL'INDIRIZZO
ariacompressa.it**

I Quaderni dell'Aria Compressa
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779
E-mail: ariacompressa@ariacompressa.it

QUANDO LA TECNOLOGIA NON TRASCURA I MINIMI DETTAGLI

Nuove STAFFE di fissaggio

Nuove staffe di fissaggio, per montaggio a soffitto e a parete, che permettono uno scorrimento agevole delle tubazioni e velocizzano il montaggio delle linee di distribuzione Teseo. Una ennesima riprova di quanto da sempre caratterizza l'azienda bresciana, dotata di una precisa strategia aziendale: investire in Ricerca & Sviluppo per realizzare prodotti innovativi, distribuiti ovunque grazie alle sei filiali sparse in tutto il mondo.

Azienda specializzata nella progettazione e produzione di sistemi per la distribuzione di aria compressa, vuoto, azoto e altri fluidi in pressione, Teseo Srl (www.teseoair.com) presenta le nuove staffe di fissaggio per un montaggio a soffitto e a parete facile, veloce e sicuro delle proprie linee di tubazioni in alluminio AP e Hbs.

Anche al soffitto

In risposta alle esigenze del mercato, che chiede agli installatori di ridurre tempi e costi di montaggio con soluzioni sempre più facili e veloci da installare, oltre che economicamente vantaggiose, Teseo ha realizzato una nuova gamma di staffe di fissaggio, che permettono di fissare il profilo a parete o su mensole, ma anche di sospenderlo al soffitto con cavi o tiranti.

Elevata sicurezza

Le nuove staffe di fissaggio sono realizzate in lamiera d'acciaio protetta mediante zincatura elettrolitica. La forma a "U" consente un agevole posizionamento del

profilo, mentre due "alette" di bloccaggio si aggrappano allo stesso, trattenendolo. Per una maggiore sicurezza, opportuni fori sui lati consentono di inserire una vite che impedisce l'uscita del profilo dalla staffa. Vite e dado di sicurezza sono inclusi nel kit della nuova staffa.

Tutto semplificato

La forma particolare di questo nuovo accessorio favorisce lo scorrimento longitudinale del tubo profilato al pro-

Azienda pionieristica

Teseo Srl nasce nel 1988 e, all'inizio degli anni Novanta, è la prima azienda al mondo a sviluppare un sistema modulare in profilo di alluminio per la distribuzione dell'aria compressa.

Le reti modulari Teseo sono installate nei più disparati settori applicativi e annoverano referenze prestigiose: dall'industria dell'automobile al tessile, dalla meccanica all'automazione.

Oltre alla sede di Desenzano del Garda (Bs), Teseo dispone oggi di sei filiali estere: Teseo Iberica, Teseo Nederland, Teseo UK, Teseo Deutschland, Teseo Canada (la prima nata in Nordamerica) e Teseo Colombia.



prio interno. Grazie a questa caratteristica, le operazioni di assemblaggio, manutenzione e modifica dell'impianto sono semplificate e velocizzate. Questo tipo di staffa si adatta ottimamente anche alle dilatazioni termiche dovute alle variazioni della temperatura ambientale (giorno/notte, estate/inverno), permettendo il movimento assiale della tubazione.

Le nuove staffe sono disponibili per i profili 50, 63, 80 e 110 della linea Hbs e per tutti i diametri più grandi (45, 54 e 68) della nuova gamma AP.

Soluzioni innovative

"Il nostro team di Ricerca e Sviluppo - dichiara Gianfranco Guzzoni, fondatore e attuale amministratore di Teseo - è costantemente impegnato nella realizzazione di soluzioni innovative, in grado di ottimizzare e perfezionare di continuo i nostri sistemi di distribuzione dell'aria compressa e di altri fluidi in pressione. Questo ci permette di offrire prodotti sempre all'avanguardia e tecnologicamente avanzati, progettati per rendere sempre più facile il lavoro dell'installatore, in modo da fidelizzarlo e motivarlo a utilizzare sempre più i nostri sistemi per il trasporto di gas tecnici non pericolosi".



Luci e ombre di un anno CRITICO

Durante l'assemblea 2013 Anie, Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche, presentata una indagine di mercato che conferma il 2013 come anno critico per la difficile situazione del mercato interno. "Unica possibilità di sopravvivenza, fare filiera per presentarsi sui mercati esteri come Sistema Paese", queste le parole del presidente.

Il 2013 è stato un anno difficile, difficilissimo per tutti i comparti industriali e anche per il mercato degli strumenti di controllo e dei sistemi di automazione.

In generale, l'industria elettrotecnica ed elettronica italiana soffre per la forte contrazione del mercato interno in una fase congiunturale molto critica, che ha ulteriormente diminuito i già ridotti margini di sviluppo mostrati negli anni più recenti dalla domanda nazionale.

Durante l'assemblea 2013 Anie (www.anie.it), Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche - scrive in una nota l'ing. Maria Regina Meloni (Sai-pem) - il presidente C.A. Gemme ha dichiarato che "l'area energia, dei trasformatori e delle stazioni di alta tensione, ha visto nel 2012 una flessione del fatturato nazionale rispettivamente del 30% e del 15%". A livello più generale, nell'ambito della generazione di

energia elettrica da fonti tradizionali, la caduta è stata vicina al 15%, mentre il fotovoltaico ha registrato un pesante -40%. Un calo del 20% ha riguardato anche i comparti cavi e componenti elettronici.

Il 2013 in numeri

Il 2013 si conferma un anno ancora critico, soprattutto per la difficile situazione nel mercato interno. Più in dettaglio, l'Osservatorio Cogent per il settore degli strumenti e dei sistemi di automazione e di controllo destinati all'industria di processo ha presentato un'indagine di mercato che riguarda la strumentazione industriale di misura in campo (misure di pressione, di temperatura, di livello e di portata); analizzatori di gas e analizzatori di liquidi; valvole di regolazione; attuatori (pneumatici, idraulici ed elettrici); sistemi di controllo (a base Dcs); attività di service. Secondo i dati raccolti da Cogent, che ha intervistato i principali

competitor che operano in questo mercato, il 2013 chiuderà con una sostanziale stabilità complessiva, ma si rileva un calo significativo delle vendite Italia, compensato tuttavia da una crescita dell'export, che ha raggiunto ormai l'80% circa del mercato totale.

Rispetto al 2012, cresce nel suo insieme la strumentazione (+3%): in aumento il settore delle misure di portata, registrano invece una flessione le misure di pressione e le misure di livello.

Il mercato dei sistemi di controllo Dcs perderà il 2% circa. Crescerà, invece, significativamente il fatturato derivante da attività di service a supporto dei sistemi di controllo.

Previsioni caute

Per il mercato italiano, le aziende intervistate prevedono per i prossimi anni un tendenziale calo della domanda nei settori Petrochimico/Raffinazione, Power, Pulp & Paper. Stabilità o leggera crescita per Food & Beverage, Pharma e Acque. Nel settore Chimico, le previsioni sono meno pessimistiche rispetto al recente passato.

Per quanto riguarda, invece, l'export, le aziende intervistate da Cogent prevedono per i prossimi anni una tendenziale crescita della domanda, trainata soprattutto dal mercato dell'Oil&Gas, specie nell'upstream. Crescita contenuta per Power, F&B, Pharma e Chimico. Per concludere, anche in questo settore il saper competere sui mercati internazionali e - riportando le parole del Presidente Anie - "fare filiera per presentarsi su mercati esteri come Sistema Paese" rimane l'unica possibilità di sopravvivenza.

EFFICACE E PREZIOSO SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ DI AUDIT ENERGETICO

Un SOFTWARE angelo custode...

Si chiama Energy Analysys il software che consente di valutare tutti i dati a disposizione per quantificare assorbimenti e costi, simulare i potenziali risparmi e pianificare le azioni da intraprendere, facilitando l'attività di audit e dimezzandone i tempi. La struttura del software permette di analizzare consumi e costi di qualsiasi vettore energetico, come, ad esempio, elettricità, gas, acqua o aria compressa.

La gestione delle risorse aziendali e l'ottimizzazione dei relativi costi sono diventate punti fondamentali del business aziendale. Le nuove "filosofie aziendali", spinte dalla pressione del mercato, hanno esteso il concetto di risorse da puri beni materiali a tutte le risorse strumentali necessarie al sostentamento dell'azienda.

Vettori energetici

In quest'ottica, anche i vettori energetici diventano strumenti la cui corretta gestione è indispensabile al mantenimento della posizione commerciale dell'azienda. Inizialmente, l'attenzione era concentrata solo su vettori energetici primari, come l'energia elettrica e il gas. La necessità di aumentare le performance energetiche globali ha esteso le richieste di gestione anche a vettori energetici derivati, come l'aria compressa o il calore di processo.

Con l'aumento dei costi energetici e la pressione globale dei "competitors", quindi, diventa strategico avviare piani di efficienza energetica all'interno dell'azienda. Per far fronte a questo bisogno aziendale, si assiste all'adozione, da parte delle aziende, di nuove figure e soggetti operanti nel panorama della gestione dell'energia come gli Energy Manager e le Esco.

La nascita dello standard Iso 50001 (Sistemi di gestione dell'energia) e della Direttiva europea Uni Cei En 16247 (Diagnosi energetiche) rappresenta risposte tecnico-organizzative a tali bisogni aziendali.

L'attività di gestione e ottimizzazione di una risorsa non può essere svolta in modo efficace senza l'identificazione dello stato di gestione iniziale e delle sue modifiche nel tempo. Quest'esigenza è specificata nella Direttiva europea che riconosce l'Audit Energetico (o Diagnosi

Energetica) come primo tassello per l'avvio di un percorso di efficientamento energetico aziendale: "Per cogliere - vi si legge - le possibilità di risparmio energetico in determinati segmenti di mercato in cui gli audit energetici non rientrano generalmente nell'offerta commerciale (ad esempio, le piccole e medie imprese o Pmi), gli Stati membri dovrebbero elaborare programmi intesi a incoraggiare le Pmi a sottoporsi ad audit energetici. Per le grandi imprese, gli audit energetici dovrebbero essere obbligatori ed essere effettuati con cadenza periodica, dal momento che i risparmi energetici possono essere significativi".

Azienda mirata

The Energy Audit è un'azienda (start-up incubata all'interno di Mipu Srl, Salò/Bs) che si occupa di diagnosi energetica a 360°, partendo dalla certezza di quanto sia importante e indispensabile questo passo in ottica di efficientamento e miglioramento della gestione energetica.

Parlare di efficienza e gestione energetica, senza parlare di diagnosi, vorrebbe dire, ad esempio per un medico, occuparsi di un paziente, compiere operazioni, senza prima avere effettuato le necessarie analisi, come radiografie, eco-doppler o una Tac.

Allo stesso modo, l'adozione di azioni di efficientamento energetico - come, ad esempio, la rilevazione perdite per i circuiti di aria compressa - rende difficile la valutazione dei miglioramenti introdotti senza la conoscenza dello stato di utilizzo di partenza.

La complessità di gestione delle risorse energetiche, per risultare efficace, richiede l'utilizzo di com-

petenze e strumenti specifici. La complessità dell'analisi varia, inoltre, in dipendenza della conoscenza e della disponibilità di dati presenti all'interno dell'azienda. In particolare, dove le informazioni iniziali sono carenti o manca una base dei consumi certa, l'applicazione di una metodologia strutturata e flessibile è indispensabile per garantire il raggiungimento di risultati concreti. Uno studio effettuato nel 2000 mostra come il consumo energetico per la produzione di aria compressa in Europa raggiunge gli 80 TWh (fonte: Compressed Air System in the European Union, Peter Radgen and Edgar Blaustein, final report, October 2000). Per rendere l'idea, la produzione di energia annua per un intero Paese come l'Italia nel 2000 ha superato di poco i 300 TWh. Solitamente, tuttavia, manca una misurazione concreta dell'utilizzo dell'aria compressa per le principali utenze aziendali o risulta difficile quantificare l'energia spesa per la produzione di aria compressa nei diversi reparti aziendali. La realizzazione di un Audit Energetico professionale può consentire l'avvio di un processo di gestione e ottimizzazione di questa importante risorsa aziendale. I benefici sono sia a corto termine, grazie a un miglioramento nella gestione della produzione energetica, sia a lungo termine, grazie a un controllo periodico e alla individuazione ed eliminazione sistematica degli sprechi.

In questo contesto, The Energy Audit propone un supporto alle aziende e alle figure professionali specializzate nella gestione energetica. Vengono coperte le diverse necessità del settore grazie all'offerta di un software per le analisi energetiche in campo industriale e civile,

software in grado di supportare la realizzazione di un audit energetico in modo veloce ed efficace. Inoltre, i numerosi seminari e corsi di formazione, promossi dall'azienda, hanno il duplice obiettivo di fornire le competenze tecniche per l'autonomia nella gestione delle risorse energetiche e di sensibilizzare le figure, professionali e non, ai temi dell'efficienza e gestione energetica.

Il software

The Energy Analysis (www.the-energyaudit.com/about), strumento di supporto alle attività di audit energetico, consente di analizzare tutti i dati a disposizione per quantificare assorbimenti e costi, simulare i potenziali risparmi e pianificare le azioni da intraprendere, facilitando l'attività di audit e dimezzandone i tempi.

La struttura del software consente l'analisi dei consumi e dei costi di qualsiasi vettore energetico, come, ad esempio, elettricità, gas, acqua o aria compressa.

Con tale strumento è possibile:

- analizzare i consumi e i costi per individuare anomalie;
- rappresentare le "baseline" dei consumi energetici e i relativi costi;
- simulare la riduzione dei consumi e dei costi in funzione dei fattori energetici (produzione, fatturato ecc.);
- fare piani di azione di efficienza energetica;
- formulare il budget energetico;
- effettuare benchmarking interni confrontando più utenze;
- stabilire uno standard aziendale per la realizzazione degli Audit.

Quattro moduli

Il software è suddiviso in quattro

moduli: Audit, Modeling, Budgeting, Benchmarking.

• Fase iniziale

In una prima fase, è possibile creare un nuovo progetto audit: si avranno, dunque, tutti i dati in questo unico file e si selezioneranno i vettori energetici utilizzati all'interno dell'azienda, come gas, elettricità, vapore, aria compressa e via dicendo.

I singoli file progetto potranno, poi, essere aperti anche da altri utenti che utilizzano lo stesso software, rivelandosi utile nel caso più persone debbano lavorare su una analisi.

Una volta definite le caratteristiche generali, si procede con la definizione dei carichi e l'inserimento dei dati. E' possibile considerare nel progetto ogni singola utenza, specificando numerosi valori, quali potenza, fattori di carico e tutti i dati di targa a disposizione. Si inseriscono, quindi, i dati di consumo, di bolletta e gli "energy drivers".

Tramite il software, è possibile descrivere le diverse caratteristiche delle utenze aziendali: si potranno inserire, ad esempio, sia i dati di consumo energetico di un compressore, sia gli utilizzi, reali o presunti, di aria compressa per i principali utilizzatori all'interno dell'azienda.

E' possibile gestire le Attivazioni, ovvero gli intervalli di orari in cui la macchina o il sistema energivoro sono in funzione.

L'inserimento dei dati può avvenire in due modi: importando i fogli excel precedentemente compilati, selezionando in maniera semplice e rapida i campi utili; in alternativa, si possono esportare dei file già intestati che si potranno compilare manualmente o far riempire dal proprio cliente.

Hanno pianificato sul sito...



In questo modo, si otterrà un inventario energetico aziendale.

• Modulo "Audit"

In seguito all'inserimento dei dati (non vi sono vincoli nell'inserimento dati, ma maggiori saranno, maggiore sarà il numero degli output utili che avremo a disposizione), nel modulo "Audit" sarà possibile effettuare una prima analisi dei consumi e dei costi con indicazioni delle aree di consumo anomalo e avere tutti gli strumenti necessari per un Audit di primo livello. E' possibile, dunque, ottenere un'ottima analisi dei consumi partendo solo dai dati di bolletta e di targa. Si evidenziano, grazie ai grafici, le anomalie energetiche degli impianti: si avranno, ad esempio, grafici del flusso dei consumi per vettore e sistema energetico, confronto tra dati di carichi e fattori di produzione, Breakdown dell'energia e molti altri strumenti per una analisi approfondita.

• Modulo "Modeling"

Nel modulo "Modeling", è possibile creare un modello energetico, vale a dire uno standard energetico aziendale ("baseline"). La creazione della "baseline" energetica viene ottenuta attraverso l'analisi di regressione. La realizzazione di una "baseline" dei consumi, come previsto nelle specifiche della Iso 50001, è un passo fondamentale per poter verificare tutti i miglioramenti introdotti nella gestione delle risorse energetiche aziendali. Con strumenti come, ad esempio, l'analisi Cusum (Somma cumulativa), si possono individuare nelle carte di controllo eventuali deviazioni di consumo anomali. Analisi ulteriori permettono benefici economici anche nel campo manutentivo. Una applicazione comune, ad esempio,

è l'ottimizzazione di attività manutentive, come la sostituzione o pulizia di filtri, considerando sia i costi manutentivi che quelli energetici. Per i compressori e impianti Hvac, questo porta in genere a una riduzione del 20% dei costi totali di manutenzione nei periodi più caldi.

• Modulo "Budget"

Nel modulo "Budget", è possibile creare budget per ciascun vettore energetico usato in azienda. Tramite la creazione di scenari di consumo, consente di creare budget dei costi energetici in modo rapido e preciso, così da garantire la pianificazione della domanda energetica e la allocazione delle risorse. La creazione di più scenari possibili aiuta nelle scelte strategiche di gestione energetica. Negli input, si importeranno le informazioni riguardo volumi di produzione, consumi specifici e costo dell'energia. Grafici e tabelle permettono di visualizzare i diversi budget creati e confrontarli tra loro.

• Modulo "Benchmarking"

Nel modulo "Benchmarking", è possibile confrontare più utenze per definire le priorità di intervento al fine di realizzare azioni di efficientamento. Sarà, quindi, molto utile per chi deve tenere sotto controllo l'efficienza energetica di un gran numero di utenze. Ne permette la loro classificazione, aiutando a stabilire le priorità di intervento per massimizzare il ritorno di investimento: in alcune situazioni, infatti, non è possibile o non conviene fare singoli audit energetici per ogni sito. Dopo aver calcolato l'indice di efficienza della singola utenza, si potranno visualizzare due grafici molto importanti: quello della distribuzione in frequenza e la matrice di assesment.

Report efficaci

Infine, il documento finale, che racchiuderà tutti i risultati e le analisi fatte in questi moduli, potrà essere compilato all'interno del software.

Il compilatore interno permette di creare "report" efficaci, dando la possibilità di integrare i grafici e le tabelle dell'analisi e qualsiasi file esterno che si voglia inserire, come, ad esempio, fotografie del sito visitato. In seguito, il report può essere esportato in pdf, stampato o inviato via mail.

Il risultato della diagnosi rappresenta, quindi, un punto di riferimento all'interno della storia energetica dell'azienda. È il punto di partenza per la verifica di azioni di miglioramento e il termine di confronto per misurare i risultati di miglioramento nella gestione energetica ottenuti.

Corsi di formazione

Convinta dell'importanza della gestione delle risorse energetiche, The Energy Audit organizzerà, durante l'anno, corsi di formazione su argomenti specifici della diagnosi energetica ed altri eventi che toccheranno vari temi e spunti tratti dall'attuale fermento nel mondo dell'efficienza energetica, cercando di creare un ponte con gli altri Stati dell'Unione Europea, così da poter creare una rete internazionale di condivisione di informazione e conoscenza in questo ambito. Verranno effettuate, inoltre, delle giornate gratuite per studenti universitari, che avranno la possibilità di avere una panoramica sul tema "diagnosi energetica" e potranno affrontare casi studio e provare l'utilizzo del software.



DISPONIBILE UNA GAMMA COMPLETA DI COMPRESSORI E SOFFIANTI

BASSA pressione ed efficienza energetica

Uno dei fattori caratterizzanti il futuro dell'efficienza energetica è quello della tecnologia a bassa pressione. Ed è in tale scenario che Atlas Copco offre una gamma completa di compressori e soffianti per pressioni comprese tra 0,3 e 4 bar(e). Grazie alla introduzione di soffianti ZS, che utilizzano la compressione dell'aria all'interno dello stadio, stabilito un nuovo standard di efficienza energetica nel mercato della bassa pressione.

Nei processi di trasporto pneumatico, l'aria compressa trova diverse applicazioni, tra cui la movimentazione del prodotto in fase densa o diluita, la fluidificazione dei silos e il controlavaggio dei filtri a manica. L'aria compressa richiesta è a bassa pressione e 100% oil-free.

In particolari settori, poi, come quello dell'industria alimentare e non solo, la contaminazione causata da tracce di olio può compromettere il prodotto finale.

Soluzioni efficaci

A prescindere dal fabbisogno di aria compressa, queste le soluzioni proposte da Atlas Copco (www.encyclopedia.com/encyclopedia/encyclopedia/encyclopedia/), con il risparmio energetico più adatto ai singoli impieghi:

- ZL - Soffianti a lobi oil-free (basso costo d'investimento, buona affidabilità e alto costo energetico di utilizzo), per portate d'aria fino a 10.200 m³/h e pressioni fino a 1,0 bar(e), anche con inverter e Plc di controllo elettronico a bordo macchina;
- ZS - Soffianti a vite oil-free (rispetto alle



soffianti a lobi, offrono alta efficienza energetica, grande affidabilità, garanzia estesa a 5 anni, ridotte manutenzione e rumorosità, e un rapporto di compressione superiore che permette di vincere eventuali intasamenti durante il trasporto pneumatico), per portate d'aria fino a 8.500 m³/h e pressioni fino a 1,2 bar(e), anche con inverter e Plc di controllo elettronico a bordo macchina;

- ZE & ZA - Compressori a vite oil-free (stesse caratteristiche delle soffianti ZS, ma per pressioni di lavoro superiori), per portate d'aria fino a 7.500 m³/h e pressioni da 1 a 4 bar(e), anche con inverter a bordo, refrigeratore dell'aria di mandata e Plc di controllo elettronico.

La tecnologia a vite, presente nell'intera

gamma delle soffianti ZS e nei compressori ZE/ZA, incrementa l'efficienza energetica rendendo possibile un risparmio nelle applicazioni che richiedono aria oil-free a bassa pressione.

Nuovo standard

Grazie all'introduzione di soffianti ZS che utilizzano la compressione dell'aria all'interno dello stadio, invece che all'esterno (soffianti a lobi), è stato stabilito un nuovo standard di efficienza energetica nel mercato della bassa pressione.

Lo studio di Atlas Copco attesta che, adottando un approccio termodinamico, la compressione interna è più efficiente di quella esterna a partire da 0,4 bar(e) in su. Test presenziati e certificati dall'ente indipendente Technische Überwachungs-Verein (Associazione per la sorveglianza tecnica o TÜV) hanno dimostrato che a 0,5 bar(e) le soffianti ZS sono più efficienti del 23,8% in termini di consumo energetico, rispetto alle soffianti a tre lobi e del 39,7% a 0,9 bar(e).



NATA NEL 1993 DALLA ESPERIENZA DI TECNICI DELL'HANDLING

Sistemi INNOVATIVI per prestazioni doc

Progettare e vendere impianti per la movimentazione, la pesatura, il dosaggio, la miscelazione e lo stoccaggio delle materie prime in polvere e, in particolare, sviluppare originali sistemi di trasporto pneumatico abbinati a specifiche apparecchiature a corredo dell'impianto stesso. Questa la mission di Fluid Airsystem, che di recente ha introdotto il trasporto pneumatico in pressione da terra per il caricamento stampi nel rotomoulding.

Fluid Airsystems nasce nel 1993 a Maranello (Mo) come società di engineering, formata da alcuni tecnici con provata esperienza nel settore dell'handling, con lo scopo di progettare e vendere impianti per la movimentazione, la pesatura, il dosaggio, la miscelazione e lo stoccaggio delle materie prime in polvere e, in particolare, sviluppare originali sistemi di trasporto pneumatico abbinati a specifiche apparecchiature a corredo dell'impianto stesso.

Attività in progress

L'attività dell'azienda, inizialmente orientata ai settori della chimica fine e dei colorifici, si espande successivamente nei settori della ceramica, della plastica, dell'alimentare e della farmaceutica. Per fornire al cliente crescenti garanzie, l'azienda realizza, nel 2004, un laboratorio dove è possibile analizzare i singoli materiali al fine di individuarne le caratteristiche chimico-fisiche; inoltre, su un percorso di 60 metri, viene costruito un impianto pilota a geometria variabile, nel quale si possono testare i materiali

per l'ottimizzazione del trasporto pneumatico.

Il cliente ha, pertanto, la possibilità di vedere "in diretta" il proprio materiale "viaggiare" lungo tale percorso e constatare a quali condizioni è trasportabile.

Quale trasporto?

Quale sistema è da preferire per il trasporto pneumatico dei diversi materiali? Fase densa o fase pulsata? Con o senza booster?

Un impianto di trasporto pneumatico utilizza, quale mezzo di trasporto, un gas che solitamente è l'aria, la quale, presa dall'ambiente, viene aspirata e restituita compressa a determinati valori di pressione e portata, essiccata e priva d'olio, a seconda del compressore impiegato. Per le basse pressioni, vale a dire minori di 1 bar, si usano ventilatori centrifughi, giranti a palette, compressori a lobi tipo roots; per pressioni maggiori, vale a dire superiori a 10 bar, si impiegano compressori a pistoni, a vite ecc.

Per la movimentazione di polveri esplosive, invece dell'aria si usa l'azoto (N₂). Un

altro caso in cui viene impiegato l'azoto è quando l'impianto deve essere collocato in un ambiente Atex.

Due categorie

Il trasporto pneumatico è suddivisibile in due categorie: fase diluita e fase densa.

• Fase diluita

La fase "diluita" è conosciuta anche come trasporto a volo. Il materiale viene trasportato all'interno della stazione galleggiando sull'aria. Le caratteristiche generali del tipico trasporto "in fase diluita" sono: alta velocità, sia dell'aria che del materiale, un rapporto peso materiale/peso aria minore di 10 e una pressione dell'aria minore di 1 bar.

Per queste caratteristiche, è possibile avere - nei casi di materiali abrasivi, fragili e miscelati - fenomeni di usura, rottura, demiscelazione.

• Fase densa

Nella fase "densa", il materiale dentro la tubazione non galleggia, ma si deposita sul fondo della condotta riempiendo, in

parte o totalmente, la tubazione stessa. Di conseguenza, avremo: basse velocità, sia dell'aria che del materiale; un rapporto peso materiale/peso aria da 20 a 100; una pressione dell'aria anche fino a 6 bar. Per queste caratteristiche, i trasporti pneumatici in fase densa sono detti anche trasporti pneumatici ad alta pressione, o trasporti pneumatici a bassa velocità. Evidenti i vantaggi: alte portate; usura limitata; basse velocità; consumo aria ridotto.

Impianto esemplare

In linea generale, un impianto pneumatico Air Fluidsystems è composto da varie sezioni, che descriviamo sinteticamente qui di seguito.

• Sezione di carico

La sezione di carico è costituita da: uno o più sili di stoccaggio del materiale da veicolare, costruiti in acciaio al carbonio verniciato, in acciaio inox 304, in acciaio inox 316. Di solito, i sili vengono caricati pneumaticamente da un autotreno con pressioni inferiori ai 2 bar.

I sili sono accessoriati con: valvola di sicurezza, filtro di sfiato, celle di carico, indicatori di minimo e massimo livello, coclea, o valvola stellare, o valvola ghigliottina, o valvola a farfalla, allo scarico una tramoggia polmone; inoltre, un sistema scarica sacconi e una tagliasacchi automatica/semiautomatica con compattatore sacchi vuoti o una apparecchiatura tagliasacchi manuale.

• Sezione di trasferimento

La sezione di trasferimento include una apparecchiatura per il dosaggio e l'immissione del materiale nella condotta di trasporto.

- L'apparecchiatura per il trasporto pneumatico in "fase diluita" è costituita da una rotocella o valvola stellare, un eiettore "venturi", una coclea e canali

vibranti. Le valvole stellari o rotocelle per prodotti abrasivi hanno il rotore con le bavette in vulkolan ricambiabili e i coperchi cromati.

Le valvole stellari che operano in ambienti o con prodotti molto caldi - da 50 a 100 °C - hanno gli organi di scorrimento (cuscinetti) e il motoriduttore opportunamente distanziati dal corpo della valvola. Le valvole stellari a smontaggio rapido servono quando c'è l'esigenza di assicurare assenza di inquinamento tra un prodotto e l'altro.

Anche per le coclee si adottano vari accorgimenti, a seconda dell'impiego.

Per il convogliamento di materiali abrasivi, si usano riporti antiusura sulla parte periferica dell'elica. Per materiali impaccanti, si preferisce costruire coclee non superiori a una certa lunghezza, al fine di evitare supporti intermedi dell'albero che possano causare impaccamento.

Il canale vibrante assicura un avanzamento del prodotto tramite l'azione di un motovibratore: è usato per trasportare prodotti in polvere e granuli anche di grossa pezzatura, abrasivi e delicati.

- Per il trasporto pneumatico in "fase densa", la funzione del convogliatore è realizzata dal propulsore. Il propulsore può essere di varie capacità, in funzione della portata dell'impianto, e va da pochi litri - come nel caso del mini propulsore "Eolo", brevettato da Fluid Airsystems, che ha una capacità di 5 litri e viene impiegato per il trasporto pneumatico di additivi in piccole quantità - a capacità maggiori, anche superiori ai 3000 litri.

I propulsori in "tandem" sono propulsori che lavorano in coppia. Mentre uno è in carica, l'altro è in attività. Si ottiene, così, un trasporto in fase densa quasi "continuo", mentre un propulsore singolo lavora a batch. Il propulsore è corredato da diverse apparecchiature e strumenti di controllo.

• Tubazione di trasporto

La tubazione di trasporto, con i relativi componenti, è costituita normalmente da verghe commerciali lunghe 6 m; i diametri possono variare da 1" a 12" e oltre, così come gli spessori che possono variare da 1 a 10 mm e oltre, in funzione dell'impiego.

La tubazione può essere di acciaio al carbonio, acciaio inox 204 o 316, in gomma, pvc, polietilene, poliuretano, flessibile o rigida.

I deviatori, apparecchiature adatte a convogliare il materiale ai vari punti di destinazione, sono di diversi tipi, in funzione del sistema adottato per deviare il materiale: deviatori a paletta, deviatori a tamburo, deviatori a cassetto, a 2 vie, 3 vie, 4 vie, DN50, DN80, DN100, e deviatori a candelieri, costituiti da una coppia di valvole a farfalla, o valvole a manicotto.

• Punto di arrivo

Normalmente, il punto di arrivo di un trasporto pneumatico è rappresentato da un silo, una tramoggia o mescolatore, un mixer, un dispersore, oppure un carica sacconi.

- Per il trasporto pneumatico in fase "diluita in pressione", il dispositivo di arrivo è costituito da una tramoggia ciclonata e da un filtro, oppure da un silo sempre con un filtro. Se il filtro ha dimensioni notevoli, deve essere parzializzato e, in questo caso, una cella deve essere sempre in lavaggio.

Lo scopo di queste apparecchiature (ciclonfiltri e filtri) è quello di separare l'aria utilizzata per il trasporto dal materiale.

- Nel caso di trasporto pneumatico in fase "diluita in aspirazione", il dispositivo separatore è il medesimo, la differenza consiste nel fatto che il ciclonfitro, essendo in depressione, dovrà essere più robusto.

- Per il trasporto in fase "densa", non c'è bisogno di un ciclonfitro, dato che le velocità sono inferiori: sono sufficienti

una tramoggia di volume proporzionata al propulsore e un piccolo filtro, poiché i volumi di aria sono molto inferiori rispetto a quelli del trasporto in fase diluita.

• Per pesatura e dosaggio

Il trasporto pneumatico non di rado viene impiegato per alimentare sistemi di pesatura e dosaggio, in particolare

do di titanio, carbonato di calcio, talco; - industria alimentare, dove sono presenti zucchero, cacao, farina, caffè in granuli, caffè macinato; per il trasporto pneumatico delle crocchette per animali; - industria della plastica, dove si utilizza pvc e polietilene in granuli e in polvere e altra materia prima del settore; - industria farmaceutica, per la produzione di antibiotici;

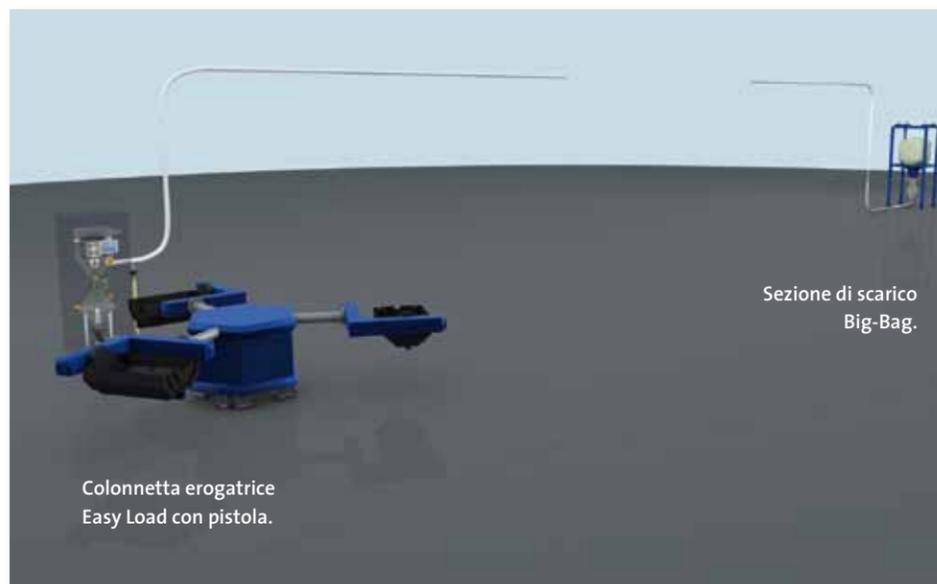
• Come è fatto

Il sistema, nel suo complesso (vedi figura), è costituito da una sezione di scarico, Big-Bag e da una sezione di ricevimento, una colonnetta erogatrice "Easy Load" con pistola. Le due stazioni sono collegate tra loro mediante una tubazione di trasporto pneumatico. L'operatore imposta, sul display della colonnetta erogatrice, il peso totale che vuole trasferire dalla sezione di scarico alla colonnetta erogatrice (ad esempio, 40 kg) e il valore del singolo batch con il quale si vuole caricare lo stampo (ad esempio, 10 kg); in automatico, il polietilene viene trasferito (40 kg) nella colonnetta erogatrice; l'operatore impugna la pistola e, tramite un pulsante incorporato nella pistola stessa, trasferisce il batch (10 kg), precedentemente impostato, nello stampo da caricare e così di seguito per 4 stampi.

La sezione di carico può trovarsi anche a 100 metri di distanza dalla colonnetta erogatrice, che deve essere collocata a qualche metro di distanza dello stampo da caricare.

• Caratteristiche e vantaggi

Queste le caratteristiche tecniche: - dimensioni: 700x700x1.900 mm (H); - dosate: da 200 gr a 100 kg e oltre; - capacità: 20 kg in 30 sec e oltre; - consumi aria compressa: 0,5-1 Nm³/min; - precisione dosaggio: +/- 2,5 -5%. Questi i principali vantaggi: - pulizia/assenza fuoriuscita polvere; - ingombri ridotti; - facilità di installazione; - minima manutenzione.



Schema del sistema nel suo complesso.

dove si devono dosare prodotti di solito in polvere, in granuli o in scaglie, con una certa precisione: da pochi grammi (10-20 gr/sec) a diversi chilogrammi (100-2000 kg/h). Il microdosatore utilizzato è composto, essenzialmente, da una tramoggia di alimentazione di alcuni litri e da una o più eliche poste sul fondo. I microdosatori possono essere volumetrici o a gravità, a seconda che operino tramite elica o per sottrazione di peso su celle di carico.

Molti i settori d'impiego

I trasporti pneumatici da anni trovano largo impiego in quasi tutti i settori dove è presente un materiale in polvere o in granuli: - industria chimica, dove si utilizza biossi-

- industria dello stampaggio delle materie plastiche (rotomoulding), dove si impiega politene in polvere a bassa e alta densità.

Sistema innovativo

Fluid Airsystems ha di recente introdotto il trasporto pneumatico in pressione da terra per il caricamento degli stampi nel rotomoulding (www.youtube.com/user/Fluidairsystems/).

Si tratta - precisa l'azienda - di un sistema rivoluzionario di caricamento, la cui innovazione più importante consiste nella assoluta assenza di polvere durante la fuoriuscita del materiale dalla pistola erogatrice.



DUE CASE HISTORY PNEUMATICHE AD ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO

Due problemi due SOLUZIONI

La comprimibilità dell'aria e le differenti caratteristiche dei materiali da trasportare richiedono una progettazione accurata per garantire risultati di affidabilità ed efficacia di trasporto. Ed è in base alle necessità che Ingersoll Rand Hibon (www.hibon.com/IS/Product.aspx-eu_en-35304) ha un portafoglio completo di soluzioni, come mostrano due interventi in una delle più grandi fonderie di alluminio del mondo negli Emirati e in un impianto di produzione di polipropilene in Venezuela.

Ing. Tiziana Di Clemente
Product Manager Low Pressure EMEA - Ingersoll Rand

Un sistema di trasporto pneumatico utilizza l'energia dell'aria in condutture per il trasporto, appunto, di materiali solidi all'interno di impianti di processo.

Quali tipologie

L'energia è generata da una soffiante, la cui posizione sulla linea definisce la tipologia di trasporto:

- se la soffiante è posta all'inizio della linea, crea un delta di pressione positivo rispetto alla pressione atmosferica e, quindi, spinge la massa d'aria e il materiale all'interno della condotta. E' ideale per trasportare materiale da un punto di carico a un certo numero di punti di scarico;
- se la soffiante è posta alla fine della linea, la movimentazione del materiale è dovuta alla suzione in aspirazione. La configurazione del sistema è "a vuoto" e utilizzata nel trasporto di materiali leggeri a flusso libero;
- configurazioni combinate, in cui uno ad aspirazione è utilizzato per trasmettere materiale a certi punti di carico e uno a pressione è impiegato per trasportare il

materiale verso punti di scarico.

I sistemi di trasporto pneumatico sono particolarmente efficaci rispetto a quelli di trasporto più tradizionali godendo di precisi vantaggi:

- tubazione chiusa, senza pericolo di spandimenti del materiale;
- lay-out complessi, con possibilità di curve per adattarsi ai macchinari esistenti;
- ingombri ridotti, grazie a tubazioni di diametro relativamente piccolo;
- poche parti in movimento rispetto ai sistemi di trasporto meccanico.

Soluzioni mirate

La comprimibilità dell'aria e le differenti caratteristiche dei materiali da trasportare necessitano di una progettazione accurata, al fine di garantire i risultati di affidabilità ed efficacia di trasporto. In base alle necessità, Ingersoll Rand Hibon ha un portafoglio completo di soluzioni, per le seguenti tipologie di trasporto.

- "Sistemi di trasporto in fase diluita" - Il sistema di trasporto in fase diluita è opportuno

per il trasporto di particelle discrete o che generano scarso attrito lungo le pareti delle tubazioni, in sospensione nel flusso d'aria in tutta la linea di trasporto. Opera con elevate velocità dell'aria con differenziali di pressione relativamente bassi, poiché il materiale da trasportare ha una bassa densità e, quindi, tende ad essere preso e trascinato dal flusso. La principale criticità progettuale e realizzativa di queste configurazioni è rappresentata dalla generazione della corretta "velocità di pick-up", cioè di movimentazione del materiale, per mantenere il flusso all'interno delle tubazioni ed evitare addensamenti dello stesso dovuti a rallentamenti e uscita dal flusso d'aria di trasporto. Questo sistema è ideale per il trasporto in continuo del materiale lungo la linea.

- "Sistemi di trasporto in fase densa" - Questi sistemi sono utilizzati per trasportare materiale compatto ("slug flow") o che genera un alto attrito contro le pareti delle condutture (flusso bifase). Questi sistemi funzionano con alti differenziali di pressione e portate d'aria relativamente basse. In genere, la

tipologia di trasporto è discontinua, cioè effettuata "a lotti": il materiale da trasportare viene accumulato all'interno di un serbatoio che, una volta riempito, è messo in pressione attraverso il flusso generato dalla soffiante. L'aria compressa estrude, quindi, il materiale lungo la linea di trasporto, fino alla destinazione. Effettuato il trasporto e svuotatosi il serbatoio, è necessario ripetere il ciclo di riempimento del materiale.

Due esempi riusciti

Ingersoll Rand Hibon ha affinato, negli anni, una grande esperienza, progettuale e realizzativa, per adattare la configurazione del sistema di trasporto alle caratteristiche tecnologiche e fisiche dei materiali, nonché alle necessità operative dei propri clienti. Di seguito, illustriamo due casi reali, evidenziando il contesto, le sfide tecnologiche e le soluzioni proposte da Ingersoll Rand Hibon.



L'impianto Ingersoll Rand Hibon a Dubai.

• Dubai Aluminum Company Ltd - UAE

Due unità di Hibon modello HC SF + H42 PC, utilizzate per stazioni di scarico di alluminio in una delle più grandi fonderie di alluminio del mondo.

Il contesto

Il complesso di Jebel Ali sorge su un sito di 480 ettari e ha una capacità produttiva annua di circa 1.270.000 tonnellate di prodotti finiti in alluminio, suddivise in:

- profilati in lega per il settore automobilistico;
- estrusi per il settore edilizio, industriale (forgiatura) e per il settore dei trasporti;
- alluminio di elevatissima purezza per i settori elettronico ed aerospaziale.

La sfida

L'impianto è specializzato nell'estrazione

dell'alluminio dall'ossido di allumina, una polvere bianca con una densità generalmente tra 0,85-1,05, molto fluida e abbastanza abrasiva. Le caratteristiche delle particelle rendono la gestione del trasporto piuttosto complessa al fine di ottenere prestazioni ottimali in termini di quantità trasportate e del loro equilibrio con i fabbisogni del processo produttivo.

Soluzione

La soluzione, ingegnerizzata appositamente per le specifiche esigenze del cliente, ha previsto l'installazione di due compressori a vite oil-free Ingersoll Rand Hibon Modello HC SF H42 PC + con le seguenti caratteristiche tecniche:

- gas: aria;
- pressione di ingresso: 1.013 mbar;
- pressione di scarico: 3 bar;
- differenziale pressione: 2 bar;
- capacità di aspirazione a condizioni di aspirazione: 3607 m³/h;
- potenza assorbita: 172,0 kW;
- motore: 250 kW.

• Venezuela: grande impianto di produzione di polipropilene

Tre unità compressore volumetrico Snh 890 con doppie tenute meccaniche del tipo B1 con cuffia insonorizzante, installate in un impianto di produzione di polipropilene per il trasferimento di materiale in polvere.

Il contesto

Il cliente è una società venezuelana a capitale misto, che produce vari tipi di polipropilene: omopolimeri e copolimeri. L'impianto in oggetto è situato nello Stato Zulia, sulla costa nord-orientale del Lago di Maracaibo verso la zona nord occidentale del Venezuela.

La sfida

L'intervento ha previsto il dimensionamento delle soffianti per un sistema di trasporto pneumatico di trasferimento di polveri, granuli e altri materiali secchi alla rinfusa attraverso un condotto chiuso. La forza motrice per questo trasferimento deriva da una combinazione di pressione



L'impianto Ingersoll Rand Hibon in Venezuela.

differenziale e il flusso di un gas, come aria o azoto. Elementi di base del sistema includono soffianti volumetriche, un alimentatore o simile dispositivo per l'introduzione del materiale all'interno della linea, la linea di trasporto, una stazione di arrivo per la raccolta delle polveri. Un notevole problema per la sicurezza è costituito dal pericolo di esplosione, causato dall'infiammabilità o esplosività del materiale controllato e dall'attrito fra le particelle trasportate o fra esse e le pareti del condotto di trasporto. Sussistendo tale pericolo, nel caso in esame si è optato per una soluzione di trasporto utilizzando azoto anziché aria atmosferica.

Soluzione

La soluzione proposta per rispondere alle sfide tecniche evidenziate si compone di tre unità soffianti Ingersoll Rand Hibon Snh 890 Tipo B1 con cuffia insonorizzante, funzionante con azoto.

Le seguenti caratteristiche tecniche hanno permesso di rispondere alle stringenti specifiche del cliente e ottenere un impianto di grande efficacia:

- gas: N₂;
- pressione in ingresso: 1013 mbar;
- pressione di uscita: 1583 mbar;
- pressione differenziale: 550 mbar;
- portata: 6500 m³/h.

La costruzione del ventilatore è in ghisa con parti a contatto con il gas rivestite con una lega speciale al nickel.

La tenuta di estremità dell'albero è realizzata attraverso una doppia tenuta meccanica lubrificata con olio, che ha richiesto un sistema di lubrificazione esterno specifico e dedicato.



UN CASO DI SEMPLIFICAZIONE DEL LAVORO E RIDUZIONE DEI COSTI

Piccolo CILINDRO per grandi vantaggi

Convergenza e integrazione portano ancora più intelligenza nella pneumatica. I nuovi cilindri Ivac di Norgren, grazie a una progettazione di nuova concezione che prevede l'inserimento nativo della valvola all'interno del dispositivo, hanno portato maggiore efficienza nella operatività della Prezezzi Extrusion: ridotta complessità applicativa legata alla installazione dei tubi e aumento dei livelli di sicurezza relativi al gruppo meccanico.



Dai profilati per le finestre alle mantellature per i grattacieli, dalle componenti per la costruzione di locomotive e vagoni ferroviari agli elementi metallici dei camion, gli estrusori sono una componente chiave della produzione industriale meccanica. La loro progettazione e realizzazione deve rispondere a una pluralità di requisiti in termini di robustezza, sicurezza, certificazione, funzionalità e stabilità. "Siamo una realtà moderna e dinamica - dice Emiliano Pirola, responsabile ufficio tecnico impianti oleodinamici e pneumatica di Prezezzi Extrusion - e, per la natura del nostro 'core business', l'innovazione è parte integrante della nostra filosofia aziendale: la qualità dei nostri prodotti di oggi non è una meta, ma il punto di partenza per progettare nuove soluzioni proiettate al futuro. Affrontiamo ogni pro-

getto con attenzione, dedizione e professionalità, seguendo tutte le fasi di realizzazione, dalla specifica tecnica fino alla completa messa in servizio del prodotto. La tecnologia delle nostre soluzioni si trova nel 'cuore' delle realtà industriali più avanzate, in Occidente e in Oriente. Per questo motivo, siamo sempre molto attenti a rimanere al passo con uno sviluppo finalizzato al miglioramento continuo".

Ingegnerizzazione pneumatica dei caricatori a billetta

È in questo contesto che si inserisce un progetto di rinnovamento del parco cilindri associato al processo di estrusione del metallo e, in particolare, di un particolare gruppo della pressa: il caricatore a billetta. Il macchinario è protagonista nella fase di lavorazione in cui le billette - giganteschi lingotti di alluminio, hard alloy, rame e ottone - vengono caricate per essere portate dal forno al centro della pressa. In questa movimentazione, infatti, il caricatore a billetta svolge una funzione chiave in

quanto apparato altamente specializzato, che opera in un ambiente difficile, dove le temperature possono superare i 450 gradi ed è frequente la presenza di scintille. Dal punto di vista pneumatico, i caricatori standard utilizzati fino alla fine del 2012 erano dotati di cilindri comandati da una valvola che, in quanto pezzo autonomo, andava acquistata e installata attraverso una serie di procedure di assemblaggio legate alla configurazione e all'installazione dei tubi necessari ad azionare l'alternanza del movimento in avanti e all'indietro del cilindro stesso. A seconda del tipo di pressa, infatti, per ogni cilindro i tubi devono essere studiati su misura, andando a creare ogni volta lunghezze e giustezze, attraverso un processo lungo e delicato. Peraltro, i tubi utilizzati non sono rilsan, ma idraulici, proprio in virtù delle loro caratteristiche di resistenza al calore: il che significa tubi dimensionalmente molto più grossi, ma anche molto più costosi. "Il processo di assemblaggio della valvola e di configurazione dei tubi era lungo e laborioso - racconta Pirola -. Prima, dovevamo tirare un tubo alla valvola - cioè alla presa dell'aria - e poi, dalla valvola, dovevamo far partire altri due tubi per il comando del cilindro che servivano ad azionare la dinamica del movimento. In più, dovevamo cablare l'elettrovalvola che comandava il cilindro. Considerato che ogni pressa ha un caricatore in cui sono montati 4/6 cilindri, il numero di tubi da configurare e installare si aggirava tra le 12 e le 18 unità. Norgren, nostro partner tecnologico, ci ha fornito una soluzione di nuova concezione. Il prodotto era particolarmente interessante non soltanto per la sua logica progettuale, ma anche perché particolarmente adatto alle nostre caratteristiche di produzione".

Cilindri valvolari di nuova concezione

Confermando la qualità della partnership, Prezezzi Extrusion progressivamente sostituisce i Cilindri Smart con i nuovi

modelli Ivac (Integrated Valve Actuator Cylinder). Si tratta di cilindri di nuova generazione che, avendo la valvola nativamente incorporata, offrono diversi vantaggi. L'integrazione interna, infatti, non solo elimina la fase iniziale di assemblaggio della valvola al cilindro, ma ottimizza anche lo spazio dentro al caricatore, al cui interno si trovano anche altri elementi da cablare e regolare come, ad esempio, i regolatori di flusso o i sensori magnetici. Grazie al nuovo lay-out del cilindro, gli Ivac risolvono una parte della complessità relativa alla componentistica interna: riducendo l'ingombro dell'apparato, consentono a Prezezzi di rendere più efficiente la carpenteria, aumentando il valore aggiunto della produzione e la sicurezza poiché, essendo tutto all'interno, l'ambiente risulta estremamente più protetto rispetto all'ambiente pirico esterno. Inoltre, eliminando l'aria delle tubature tra valvole e attuatori, riduce il consumo dell'aria fino al 50%, tagliando notevolmente i costi per mm di corsa rispetto ai sistemi pneumatici convenzionali. "L'utilizzo degli Ivac ha portato notevoli miglioramenti in termini di semplificazione del lavoro e riduzione dei costi - ribadisce Pirola -. L'ingegnerizzazione del cilindro è tale per cui l'intero processo applicativo risulta semplificato. La soluzione ci ha permesso non solo di abbattere le tempistiche di utilizzo del cilindro, minimizzando spazi e operazioni di installazione, ma ha reso più efficiente e rapida anche la

La realtà Prezezzi

Bruno Prezezzi Spa (www.brunoprezezzi.com) è una società di ingegneria, lavorazioni e costruzioni meccaniche, con sede a Burago Molgora (Mi), che opera nei settori più disparati: alluminio, energetico, petrolifero, petrolchimico, gas, plastica, legno, acciaio e leghe in genere. L'offerta include un servizio completo: dalla trasformazione e/o realizzazione del pezzo singolo sino all'ideazione e creazione di macchine e gruppi completi, incluso il piping, nonché particolari su progetto. Prezezzi Extrusion Srl (www.prezezziextrusion.com) è l'unità creata nel 1994 e specializzata nella progettazione, realizzazione e messa in servizio di presse per l'estrusione di profili in alluminio, hard alloy, rame e ottone. La produzione, che comprende tonnellaggi diversi (da 800 a 12 mila), copre l'intera gamma impiantistica, con un catalogo di configurazioni che include presse tradizionali, front loading, back loading, dirette, indirette e con foratore. Negli anni, la società ha sviluppato una serie di competenze estremamente verticali che, grazie a un dipartimento di Ricerca e Sviluppo avanzato, garantiscono una produzione meccanica allo stato dell'arte, consentendo agli operatori del settore di avere soluzioni diversificate, costruite per rispondere alle esigenze di un'ampia gamma di ambiti industriali: dall'edilizia all'automotive, dall'industria navale e ferroviaria a quella spaziale. Gli estrusori Prezezzi, infatti, sono utilizzati dai più grossi gruppi internazionali operanti nei mercati europei, americani ed asiatici. Attraverso una politica di acquisizione, recentemente la società ha potenziato ulteriormente la sua produzione estendendo l'offerta a tutta la filiera della lavorazione, includendo macchinari ancora più sofisticati come le presse a valle e le presse a monte.

parte di gestione elettronica, cambiando notevolmente la qualità del nostro lavoro. Oggi, comandiamo il cilindro con un solo tubo dell'aria e un connettore: nell'Ivac, infatti, il tubo entrante viene poi smistato in 4 o in 6 cilindri, dimezzando il numero dei tubi coinvolti e quindi anche i volumi di ingombro". Rispetto alla gestione pregressa, gli Ivac hanno dimezzato i tempi di lavorazione e in fase di manutenzione le operazioni sono state ridotte al minimo: basta staccare un tubo e il suo connettore, andando a sostituire il cilindro vecchio con quello nuovo. Considerato che le macchine funzionano in modalità 24x24, Prezezzi oggi può

garantire nei servizi di post vendita la "business continuity" industriale del cliente, minimizzando eventuali fermi macchina nelle situazioni di assistenza.

Utilizzo più esteso

Visti i risultati, Prezezzi Extrusion sta progettando di estendere l'utilizzo dei cilindri Ivac anche su altre tipologie di macchinari sulla filiera estesa, andando a supportare la valle pressa e la monte pressa, dove la parte pneumatica è molto più alta. Si tratta di una tipologia di apparati che hanno parti estremamente più sofisticate e ricche di componenti, con cilindri da 50 mm di diametro lunghi fino a 1800 mm, per un totale di 50/60 cilindri a macchina, con 50/60 elettrovalvole, e 100/120 sensori. Le caratteristiche dei cilindri Ivac, in questo caso, potenzieranno ulteriormente l'efficacia e l'efficienza pneumatica delle soluzioni Prezezzi, inaugurando nuove economie di scala nella produzione, innalzando ancora le garanzie di qualità e sicurezza che contraddistinguono il brand.



Il Gruppo Norgren

Protagonista nel settore delle tecnologie di movimentazione pneumatica e del controllo dei fluidi, Norgren (www.norgren.com) collabora a stretto contatto con i clienti per acquisire un'approfondita conoscenza delle loro esigenze; inoltre, coordina il proprio personale, individua le competenze tecniche necessarie e seleziona i prodotti migliori per portare un reale vantaggio competitivo ai propri clienti. Il brand Norgren si caratterizza per una gamma globale di prodotti ad alte prestazioni e si basa sull'innovazione e la competenza tecnica degli oltre 6000 collaboratori dell'azienda, oltre che sulla capacità di offrire un servizio di eccellente livello su base locale. Società controllata facente parte del gruppo di engineering IMI Plc, con un fatturato di £2,13 miliardi, Norgren dispone di sedi e reti di assistenza in 75 Paesi, con centri tecnici in Usa, Germania, Regno Unito e Cina, e con siti produttivi dislocati in tutto il mondo.

MECSPE: QUEST'ANNO A PARMA LA MECCANICA INCONTRA IL CLOUD

Fabbrica DIGITALE cuore della rassegna

Per dimostrare come la produzione diventi sempre più una esperienza lavorativa decentralizzata e globale, grazie alla connettività digitale che consente l'interscambio in tempo reale degli stessi dati e informazioni tra tutti i soggetti, Mecspe realizzerà, nei tre giorni di manifestazione - Fiere di Parma, 27-29 marzo prossimi - la "Fabbrica Digitale, oltre l'automazione".

La progressiva digitalizzazione delle informazioni coinvolge ogni aspetto della vita contemporanea. E non fanno eccezione quello industriale e quello della meccanica. Grazie al cloud computing e alla programmazione è, infatti, possibile realizzare un intero progetto in un Paese (o in un Continente) e dislocarne, poi, l'ingegnerizzazione e la produzione in un altro, cercando le migliori competenze al prezzo migliore.

Iniziativa speciale

Per dimostrare come la produzione diventi sempre più una esperienza lavorativa decentralizzata e globale, grazie alla connettività digitale che permette l'interscambio in tempo reale degli stessi dati e informazioni tra tutti i soggetti, Mecspe (www.mecspe.com), nei tre giorni di manifestazione (Fiere di Parma, 27-29 marzo), realizzerà la "Fabbrica Digitale, oltre l'automazione", una iniziativa speciale che costituisce il cuore dell'edizione 2014 della rassegna. "Le grandi aziende stanno già adottando questo modello ed è assolutamente necessario che anche le aziende industriali si attrezzino se vogliono continuare a giocare

un ruolo vincente all'interno del mondo produttivo", dice l'ingegner Michele Rossi, Direttore tecnico della manifestazione. Al centro della Fabbrica c'è l'intelligenza umana, rappresentata da un prodotto "smart" che presenta dettagli di particolare interesse produttivo, al cui servizio è messa

Una fiera, 7 saloni

Sette i Saloni in cui si articola Mecspe:

- Macchine e Utensili, macchine utensili, utensili e attrezzature;
- Eurostampi, stampi e stampaggio;
- Plastix Expo, lavorazione delle materie plastiche;
- Subfornitura, lavorazioni in conto terzi;
- Motek Italy, automazione, robotica e trasmissioni di potenza;
- Control Italy, metrologia e qualità;
- Logistica, sistemi per la gestione della logistica, macchine e attrezzature.

Ricordiamo alcuni numeri dell'edizione 2013: 28.307 visitatori, 1.023 espositori, 5 Unità dimostrative, 26 Isole di lavorazione, 11 Quartieri tematici, 10 Piazze d'eccellenza, 15 convegni e 90 momenti di miniconferenze organizzati da aziende, università e istituti di ricerca.

in prima battuta una "intelligenza artificiale", per digitalizzare il progetto del pezzo, analizzare la commessa e fare le relative valutazioni, e poi una serie di unità produttive che, ricevuto l'ordine, produrranno dal vivo il pezzo, grazie all'utilizzo di macchinari funzionanti. "La Fabbrica Digitale è una iniziativa mai vista nell'ambito fieristico mondiale - spiega Rossi - perché rappresenta l'unico esempio di realizzazione concreta e funzionante dell'evoluzione del modello di sviluppo delle fabbriche manifatturiere per i prossimi anni".

Progetto Xam 2.0

Protagonista della Fabbrica Digitale il progetto Xam 2.0 (eXtreme Automotive Mobility), realizzato dal Team H2politO del Politecnico di Torino, un prototipo di automobile elettrica - concepito principalmente per partecipare alle competizioni su pista - che si pone l'ambizioso obiettivo di stimolare lo sviluppo di nuove idee relative alla mobilità cittadina, presentando caratteristiche interessanti per una vettura dello scenario urbano. Xam 2.0 presenta componenti molto avanzate per la sua categoria, con sottosistemi innovativi ma facilmente industrializzabili, che verranno prima ingegnerizzati e poi realizzati dalle aziende che hanno deciso di partecipare alla Fabbrica Digitale, in un'ottica di miglioramento delle prestazioni, usando tecnologie, materiali e lavorazioni che puntino all'alleggerimento del pezzo e alla sua eco-compatibilità. I componenti di Xam sviluppati in fiera contribuiranno alla realizzazione del modello più avanzato della vettura. "Stiamo sviluppando una versione 3.0 di Xam e lo faremo come start-up innovativa, spin off del Politecnico di Torino - dice l'ingegner Andrea Airale, Team leader -. Il nostro obiettivo è quello di realizzare una 'piattaforma' modulare per realizzare veicoli per il car sharing o lo swap nelle stazioni, e impiegabili nello sviluppo green della mobilità urbana".

Su questo fronte, Xam 2.0 ha ricevuto il

premio Best Extended Range Vehicle Prototype alla Future Car Challenge 2012. "Il progetto Xam 2.0 ci ha dato la possibilità di realizzare un sogno: realizzare un prototipo funzionante di veicolo che partecipasse a una competizione su strade aperte al traffi-



co, gareggiando con i più 'blasonati' marchi di auto al mondo - commenta l'ingegner Alessandro Ferraris, Project manager -. Ma il più grande insegnamento di questa esperienza è che il lavoro di Team, l'organizzazione, l'umiltà e la buona volontà sono in grado di motivare le persone a perseguire

obiettivi che possono anche sembrare molto difficili da raggiungere".

Sfida entusiasta

L'entusiasmo dei due giovani ingegneri si ritrova nello spirito con cui il Team ha deciso di intraprendere la sfida della Fabbrica Digitale, come conferma l'ingegner Massimiliana Carello, Faculty advisor e responsabile del Team: "Mecspe sarà un'occasione interessante per mostrare il parallelismo tra l'integrazione digitale delle singole tecnologie di Xam 2.0 e il concetto di fabbrica digitale, nonché un'esperienza in linea con gli obiettivi del nostro progetto, che vuole formare una nuova generazione di ingegneri, più 'pronti' perché abituati alla collaborazione con le aziende e con il tessuto industriale italiano". Una collaborazione tutt'altro che passiva: "Abbiamo sempre da imparare da chi ha una grande esperienza, ma vogliamo anche portare

un po' di entusiasmo al mondo industriale che, in questo momento, si trova ad affrontare, in alcuni settori, una crisi molto profonda". Alla base del progetto Fabbrica Digitale ci sarà, dunque, uno scambio di idee e competenze tra mondo della ricerca



e imprese: "il mondo dell'Università, della ricerca e quello delle aziende - conclude l'ingegner Carello - possono e devono lavorare 'gomito a gomito' se vogliono dar vita a progetti di successo ad alto contenuto tecnologico, realizzati anche a costi relativamente contenuti".

Un taglio ai costi di smaltimento

OWAMAT® Flow Control Plus vi assicura un trattamento della condensa senza problemi

La consolidata esperienza che la **BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.** vanta nel campo del trattamento delle condense, ha permesso lo sviluppo e l'utilizzo, nel rispetto dell'ambiente, di sistemi sempre più performanti, in grado di far fronte alle esigenze di trattamento e successivo smaltimento delle condense, nelle reti di scarico pubbliche.

In quest'ottica, i separatori acqua-olio OWAMAT® Flow Control Plus offrono una soluzione efficace: la condensa trattata può essere scaricata nella rete fognaria. Inoltre, i separatori acqua-olio OWAMAT® non consumano energia e hanno una durata utile del filtro molto più lunga grazie ad un nuovo sistema che garantisce un migliore utilizzo del filtro ed evita eventuali intasamenti e conseguenti traclimazioni.

Per ulteriori informazioni su OWAMAT®
www.beko-technologies.it

BEKO TECHNOLOGIES S.R.L.
VIA PEANO 86/88
10040 LEINI (TO) - I
TEL. +39 0114500576-7
FAX. +39 0114500578
E-mail: info.it@beko.de
<http://www.beko-technologies.it>

“Sono ormai diversi anni - inizia la prof. Norma Anglani, Labac-DIII, Università di Pavia (www.unipv.it/energy/labac) - che mi occupo anche di aria compressa dal punto di vista dei consumi e della loro ricaduta sull'utente finale. Ripassando i miei primari interessi in tale settore, le questioni che riguardano il sistema (non il singolo elemento della catena dalla produzione all'utilizzo) e la sua efficienza nel complesso sono stati i leit-motiv di pubblicazioni e diversi lavori svolti. Tuttavia, nel corso di questi anni ho notato che, a livello di accademia, sono davvero pochi i gruppi di ricerca che si occupano dello studio di sistema di tali impianti, e ancor meno di questioni metodologiche su come valutare opportunamente il risparmio energetico”.

Domande e risposte

“Come mai? Ancora oggi non comprendo a fondo questo motivo, ma mi sono data alcune risposte. Tutte, più o meno, convergono sull'osservazione che, avendo gli argomenti una enfasi sui consumi dell'utente finale, questi siano di scarso interesse per chi si occupa dei singoli elementi del sistema: compressori, essiccatori, filtri o condotte.

Sul mercato, però, esistono altre figure, oltre a quelle dell'utente finale o dei vari produttori di equipment: penso, ad esempio, alle Esco, il cui ruolo è quello di rendere edotti gli utenti finali - soprattutto industriali, ma non solo - delle potenzialità insite nelle azioni di risparmio

Consumi energetici Chi sono gli attori?

energetico e aiutarli a realizzare possibili interventi di razionalizzazione dei consumi. Tuttavia, queste non sono interessate a compiere o far svolgere alcuna ricerca in ambito metodologico. D'altro canto, fino ad ora, ad esempio, l'acquisizione dei Titoli di Efficienza Energetica (Tee) era realizzabile con progetti a consuntivo, in cui 'bastava' misurare prima e dopo i consumi e, a meno di riferimenti a condivise seppure mobili baseline, la questione metodologica era relegata in secondo ordine. Ora, invece, c'è una scheda analitica, che però, a un anno dalla sua esistenza, è stata scarsamente impiegata. La ragione? Gli operatori hanno difficoltà nel suo impiego, in quanto il riconoscimento del risparmio ottenuto sembra penalizzato dalla definizione della baseline. Qui si apre, dunque, il terreno per un confronto sul metodo per valutare i risparmi e rispetto a quali parametri farli variare”.

Sistema, parola chiave

“Chi dunque potrebbe essere interessato al lavoro su questioni metodologiche nel campo dei sistemi? A mio parere dovrebbero esserlo i bracci tecnici, prima dell'Autorità Energia Elettrica e Gas e ora del Gestore del Sistema

Elettrico (Gse), ossia Enea e Rse, che si occupano anche di questioni metodologiche, in quanto sono stati - a turno - i responsabili delle elaborazioni delle schede tecniche standardizzate e analitiche. Oltre a loro vedo, come addizionali player, sia il Cti (Comitato Termotecnico Italiano) sia il Cei (Comitato Elettrotecnico Italiano), attivi nel Cen/Cenelec Europeo, ente di normazione sovranazionale, anche per quanto riguarda le questioni metodologiche.

Se esistesse ancora un'associazione (nazionale) come Afisac, o se Pneurop fosse attivo tanto quanto lo è Cagi negli Usa, è anche a loro che rivolgerei questo appello: vi è una estrema necessità di confronto sul tema metodologico, in generale in tutti i campi, in particolare in quello dell'aria compressa che più si presta a problematiche di sistema e meno di singolo componente quando si viene a parlare di risparmio energetico.

Tuttavia, i produttori impegnati in questo campo, siano essi produttori di compressori, essiccatori, condotte, filtri o serbatoi, anche loro dovrebbero poter intervenire e dare il loro contributo. Nell'ottica di aprire un dialogo tra tutti questi attori, il DIII dell'Università di Pavia intende organizzare, nella ormai vicina primavera, un workshop e una tavola rotonda su come opportunamente calcolare il risparmio energetico conseguibile da interventi nel campo dell'aria compressa”.



DAGLI ANNI SETTANTA A OGGI UN PERCORSO IN COSTANTE EVOLUZIONE

Service INTEGRALE anche oltre confine

Compressori oil-free, Diagnostica, Oil and gas, Compressori lubrificati. Queste le Divisioni in cui si articola l'attività di Riem Service. Obiettivo? Rispondere al meglio alle esigenze del mercato, che ha via via modificato l'approccio con le attività di manutenzione e gestione del fattore energia, ricercando tempi e metodi per ottimizzare i relativi costi. Fiore all'occhiello: la collaborazione con la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università dell'Aquila.

Dalle origini ad oggi, la sua è simile a tante altre storie di aziende italiane, che hanno trovato nell'ambito familiare il motore del proprio sviluppo in presa diretta con le esigenze tecnico-commerciali manifestate dall'utilizzatore e dal mercato in genere.

Una storia esemplare

Stiamo parlando della Riem Service (www.compressori.it) di Galliciano nel Lazio (Roma), società che nasce negli anni Settanta grazie all'intuito imprenditoriale del suo fondatore, Francesco Russo, e che, fin dall'inizio, caratterizza la propria attività nella manutenzione ai compressori aria lubrificati, oil-free, macchine per trattamento aria e accessori, vendita di macchine nuove e usate. I due figli, dopo aver conseguito il diploma di perito meccanico, entrano a far parte dell'azienda con compiti, prima, tecnico commerciali e, successivamente, con incarichi manageriali.

Si è detto dell'attenzione al mercato come una delle caratteristiche dell'azienda. Ebbene, per quanto riguarda quello ita-

liano, l'organizzazione, ad oggi, consente la copertura dell'intero territorio nazionale e i magazzini, collegati in rete, sono sempre pronti a fornire i ricambi necessa-



ri entro le 24 ore dalla chiamata. L'attuale organico è costituito da 50 dipendenti, fra tecnici, commerciali e amministrativi, cui si aggiungono segnalatori e collaboratori esterni.

Manutentore indipendente

Le attività, sia commerciali che tecniche, si sono strutturate per cercare di rispondere al meglio alle esigenze del mercato che, negli anni più recenti, ha via via modificato il proprio approccio con le attività di manutenzione e di gestione del fattore energia, ricercando, con crescente sensibilità, tempi e metodi per l'ottimizzazione dei relativi costi.

“Il crescente gradimento del mercato ha indicato di apprezzare sempre di più la presenza di un manutentore svincolato dalle interdipendenze del costruttore di macchine - così dicono in Riem - consentendo l'applicazione di metodi più elastici e più aderenti alle singole esigenze, che sono diverse da cliente a cliente”.

Divisioni specializzate

Tale presupposto ha orientato Riem a organizzarsi per distinte Divisioni specializzate:

- Compressori oil-free, dedicata alla promozione e vendita dei centrifughi Samsung Techwin;
- Diagnostica, controllo remoto parametri di funzionamento centrali aria compressa, Spm, termografie, rilievi su consumi energetici;
- Oil and gas;
- Compressori lubrificati.

Alcune delle attività appena citate hanno consentito a Riem di portare la propria presenza oltre i confini nazionali. In particolare, con Samsung Techwin si è contrattualizzato un accordo di distribuzione per alcuni Paesi europei e, per le attività di manutenzione su compressori oil-free, alcuni tra i clienti più importanti hanno richiesto e affidato incarichi per i loro stabilimenti all'estero.

Prestigiosa collaborazione

Riem Service propone l'attività di service avvalendosi di un know how capace di intervenire con adeguati sistemi di ricondizionamento, di aggiustaggio e sostituzione di importanti parti di macchine, quali gruppi di compressione oil-free, scambiatori a fasci tubieri bordo macchina e altro. E, per tale attività, è stata coinvolta la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'università dell'Aquila, che si è occupata - e continua a occuparsi - di ricerca, collaudo e certificazione di qualità dei materiali utilizzati.



COSA OCCORRE SAPERE RIGUARDO AGLI IMPIANTI D'ARIA COMPRESSA

Test e prove per PREVENIRE

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Prevedere come intervenire e interagire con i vari sistemi a pressione al fine di prevenire le situazioni di incertezza al momento dell'applicazione negli impianti non è certo un optional. Infatti, cosa ci garantisce che un prodotto, una installazione, un impianto siano realmente sicuri e, soprattutto, sulla base di quali prove da effettuare e con quale metodologia si può riferire l'eventuale certificazione e rispondenza tecnica? Ce lo chiarisce questo articolo.

La prevenzione è un sistema complesso di attività e responsabilità che si attua tramite il controllo della efficienza delle attrezzature e della rispondenza alle norme di sicurezza. Mettere in sicurezza le attrezzature da lavoro fornite ai propri lavoratori è un obbligo di ogni azienda. Collaudi, verifiche e certificazioni sono attività fondamentali per garantire la sicurezza di impianti, processi, materiali e componenti utilizzati nei luoghi di lavoro.

Per ogni attrezzatura, durante il proprio ciclo funzionale, vanno accertati la sicurezza di funzionamento e il corretto utilizzo per l'incolumità dei lavoratori e la salvaguardia dell'ambiente.

Tappe di un percorso

Secondo le disposizioni dell'art. 71 del Decreto legislativo 81/08 e s.m.i., l'Inail è titolare della prima verifica periodica dopo la messa in servizio di attrezzature e impianti e può inter-

venire entro 45 giorni dalla richiesta del datore di lavoro. I nuovi ambiti di intervento stabiliti dal decreto prevedono, infatti, la titolarità dell'Inail per la prima delle verifiche periodiche degli impianti e attrezzature di cui all'Allegato VII del Dlgs 81/08 e delle Aziende Sanitarie Locali per le verifiche successive.

E' necessario, inoltre, che il datore di lavoro indichi un soggetto privato abilitato dall'Inail cui affidare la verifica, nel caso in cui l'Istituto non sia in grado di eseguire il controllo entro 45 giorni dalla sua richiesta. Il Decreto ministeriale 11/4/2011 prevede, infatti, che i soggetti titolari (Inail e Asl) possano delegare parte dell'attività di verifica a soggetti privati abilitati secondo le modalità dettate dallo stesso decreto. Le verifiche sono sempre onerose e a carico del datore di lavoro, il quale ha anche l'obbligo di conservare e rendere disponibile la documentazione relativa all'impianto.

Quali adempimenti

Questi gli adempimenti previsti dall'art. 71 del Dlgs 81/08:

- denuncia di impianto scariche atmosferiche (Dpr 462/2001);
- immatricolazione di apparecchi di sollevamento persone e materiali (Dm 11 aprile 2011);
- immatricolazione di apparecchi a pressione, insiemli semplici e complessi (Dm 11 aprile 2011);
- richiesta di prima verifica periodica (Dm 11 aprile 2011) per sollevamento persone e materiali, apparecchi a pressione, insiemli semplici e complessi, impianti termici (Allegato 7 Dlgs 81/08 e s.m.i.).

Sulla base di queste prime affermazioni, si comprende come il discorso appena introdotto rappresenti, in realtà, il punto di arrivo di una fase precedente e l'inizio di una fase seguente inerente il tema sicurezza. Diventa, quindi, interessante prevedere come intervenire e interagire, nel nostro caso, con i vari sistemi a pres-

sione al fine di prevenire le situazioni di incertezza al momento dell'applicazione negli impianti. In altre parole, cosa ci garantisce che un prodotto, una installazione, un impianto siano realmente sicuri e, soprattutto, sulla base di quali prove da effettuare e con quale metodologia si può riferire l'eventuale certificazione e rispondenza tecnica?

Cosa bisogna fare

In nostro aiuto, fortunatamente, arriva la complessa normativa ampiamente utilizzata in una diversificata gamma di settori merceologici. Proviamo a individuare alcune casistiche e a commentare le metodologie richieste, verificando quali siano le attività da farsi per non essere fuori legge. Ci addenteremo, quindi, nel mondo nascosto dei test e delle prove, dei collaudi e dei rischi che ci sono durante le operazioni di verifica della bontà di un progetto o di una installazione, con particolare attenzione a quanto potrebbe essere pericolosa la superficialità nelle varie attività per la salute e la sicurezza delle persone adiacenti l'installazione. Distinguiamo subito due momenti prima del funzionamento di una nuova installazione o impianto, ovvero il primo avviamento e il collaudo che lo precede.

Formalizzare il collaudo

E' radicata prassi, per molti installatori, non effettuare o non formalizzare il collaudo dell'attrezzatura installata (il discorso è talmente ampio e generalizzato che tutti gli impianti, a meno di specifici interventi normativi, possono essere interessati alle linee guida generali di cui parleremo fra poco) e questo, oltre a non rappresentare una garanzia per il cliente finale, è anche un'arma a doppio taglio per il fornitore dell'impianto il quale non potrà in seguito, a fronte di eventuali anomalie di

funzionamento, dimostrare la propria estraneità all'evento.

Pertanto, la prima raccomandazione è quella di eseguire e formalizzare il collaudo dell'attrezzatura a pressione e di ogni installazione impiantistica effettuata. Servirà sempre in futuro, anche solo per recuperare e verificare i dati di funzionamento del primo avviamento.

Effettuare un test

Per effettuare correttamente un test è opportuno, ovviamente, seguire delle norme o delle linee guida inerenti l'argomento oggetto del test medesimo. La formalizzazione delle regole in un documento viene utilizzata per la pianificazione delle attività di test durante il processo di sviluppo e per la pianificazione delle attività di collaudo. Lo scopo è quello di definire le modalità di compilazione del Piano di Test e del Piano di Collaudo.

Punti principali

Normalmente, per eseguire un collaudo o un test, possono essere definiti i seguenti punti principali:

- scopo e campo di applicazione del collaudo o del test;
- riferimento a documenti interni o esterni dell'azienda, ma facenti parte integrante della procedura di collaudo;
- individuazione degli eventuali software utilizzati e loro intervento nella definizione dei limiti fisici e misurabili entro cui è valido il test o il collaudo;
- descrizione dell'ambiente di prova e delle caratteristiche dei sistemi utilizzati per il collaudo;
- descrizione del tipo di test e di collaudo e della prova cui si vuole sottoporre l'oggetto da collaudare;
- individuazione del:
 - Piano di Test, ovvero la descrizione delle prove da effettuare durante il

Test. Esso dovrà essere predisposto nelle prime fasi progettuali o, al più tardi, al momento di rilascio del documento di specifiche tecniche di sistema. A partire dalla descrizione di massima, il gruppo di lavoro incaricato dei collaudi dovrà compilare i fogli di test, nei quali le prove verranno descritte al massimo livello di dettaglio;

- Piano di Collaudo, ovvero la descrizione delle prove da effettuare durante il collaudo. Esso dovrà essere predisposto al termine del Test, a cura del Responsabile del Collaudo. A partire dai fogli di test, compilati dal gruppo di lavoro durante la fase di sviluppo, il gruppo di collaudo dovrà pianificare le prove da eseguire utilizzando la metodologia precedentemente descritta;
- Piano di Qualità. In ogni caso, dovranno essere pianificate prove per ogni tipologia prevista dal Piano di Qualità - se presente, ovvero da altro idoneo e opportuno documento - a seconda del livello di criticità assunto da ogni sottocaratteristica. La descrizione delle prove da eseguire potrà essere più o meno approfondita in base alla complessità del problema da affrontare e all'esperienza dei gruppi di lavoro e di collaudo.
- Check list: se previsto dal Piano di Qualità, saranno approvate le checklist da utilizzare durante le fasi di System Test e Collaudo. Le attività di test interessano l'intero ciclo di vita dell'oggetto da collaudare (sia esso un elemento singolo o un impianto complesso), con prospettive e tecniche diverse nelle varie fasi. I test dovranno essere progettati per garantire la necessaria copertura dei requisiti e delle indicazioni progettuali da controllare e saranno eseguiti in accordo con le specifiche indicazioni di progetto.

Analizzatori di potenza

Infratek (www.infratek-ag.com) introduce sul mercato l'ultimissimo analizzatore di potenza universale a elevata precisione modello 108A, (www.burster.it/Nuovo%20sito/exsito/108A.pdf), disponibile da monofase fino a 6 fasi.

Molte funzioni di misura

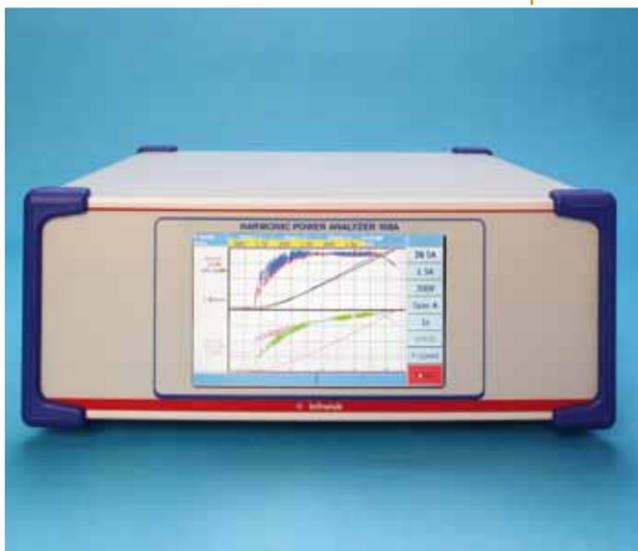
Si tratta di uno strumento allo stato dell'arte con un design accattivante, un'infinità di caratteristiche e funzioni di misura. Come tutti gli analizzatori di potenza Infratek - distributore per l'Italia burster Italia -, il 108A è user friendly e semplice da usare.

Tutte le selezioni funzionali possono essere compiute con due tocchi sul display, oppure con due click sul mouse wireless. Inoltre, sono disponibili 4 modi di misura diversi - a scelta tra standard, logging, transient e power-speed - che accrescono le peculiarità del 108A.

Applicazioni ingegneristiche

Questo analizzatore di potenza supporta e genera benefici nelle applicazioni ingegneristiche quali: calcolo di tutti i parametri di elettroniche di potenza, inclusi valori di motori e trasformatori, armoniche, energie, ingressi analogici e velocità. In più, oltre ad essere equipaggiato con le più recenti interfacce, offre un'ampia scelta di ingressi e uscite di corrente e tensione fino a

Il nuovo analizzatore di potenza universale a elevata precisione modello 108A.



3400 valori al secondo. Quattro ingressi di corrente: 1mA - 40A; range di tensione: 0,3V - 1000V. Per la prima volta, un analizzatore di potenza Infratek è provvisto di un ampio display a colori (Tft con risoluzione 800x480 pixel) e touch-screen. Un altro vantaggio, poi, consiste nel concetto unico di modularità: l'upgrade è possibile in ogni momento da 1 a 6 canali.



Serie AQ sempre di più...

Nel numero di gennaio, a pagina 40, avevamo presentato la nuova gamma di compressori AQ di Atlas Copco: una "specie" in costante evoluzione, il cui più recente "anello" è costituito dalla gamma AQ 15-30 Vsd col sistema diagnostico Smartlink anziché Air Connect.

Atlas Copco estende la famiglia AQ, compressori a vite monostadio a iniezione d'acqua, in passato disponibile da 37 a 55 kW, offrendo oggi una gamma di compressori con potenze elettriche da 15 a 55 kW.

Questa gamma di prodotti, certificati Iso 8573-1 Classe 0, è in grado di produrre aria oil-free per applicazioni specifiche, quali farmaceutiche, medicali, elettroniche e, più in generale, per quelle che richiedono aria oil-free con pressione d'esercizio sino a 13 bar(g).

Gamma AQ 15-30 Vsd

Una specie in costante evoluzione, come si vede, il cui più recente "anello" è costituito dalla gamma AQ 15-30 Vsd, dove l'esclusiva tecnologia ad azionamento a velocità variabile di Atlas Copco, adattando la portata erogata dal compressore alla richiesta dell'impianto, garantisce un risparmio energetico medio pari al 35%.

Accanto al vantaggio energetico, la gamma AQ 15-30 Vsd offre un livello di rumorosità molto basso, inferiore a 67 dB(A).

Pertanto, l'AQ rappresenta - precisa l'azienda - il perfetto sistema "Workplace", che si adatta senza problemi a ogni luogo di lavoro.



Elevato rendimento

La serie AQ 15-30 Vsd non solo è efficiente, ma include anche funzionalità che offrono un elevato rendimento operativo integrale. L'avanzato sistema di raffreddamento ad acqua assicura una notevole dissipazione del calore direttamente alla fonte.

La bassa temperatura dell'aria compressa riduce lo stress sui componenti, garantendone una lunga durata. Il processo di compressione è ottenuto grazie all'utilizzo di rotori in polimeri ceramici di alta qualità, con profilo ottimizzato per minimizzare le perdite.

I cuscinetti idrodinamici garantiscono una lunga durata, eliminando il contatto all'interno del cuscinetto stesso: esso, infatti, scivola su una pellicola d'acqua eliminando la necessità di una lubrificazione con olio o grasso.

La versione Full Feature permette di ridurre notevolmente le perdite di carico, evitando l'installazione di un essiccatore esterno, le tubazioni d'interconnessione e le possibili fughe d'aria.

L'AQ consente, inoltre, una facile manutenzione grazie al suo design compatto ed ergonomico e alla presenza del controllore Elektronikon di ultima generazione, che consente di visualizzare in qualsiasi momento i parametri funzionali della macchina.

Diagnostica integrata

L'introduzione opzionale del sistema diagnostico integrato Smartlink, rende inoltre possibile attivare il monitoraggio continuo delle condizioni e delle prestazioni, calibrando quindi la programmazione degli interventi di manutenzione sul modello produttivo dell'a-

Un compressore Atlas Copco della serie AQ 15/30 Vsd.

zienda cliente e mostrando come e dove sia possibile ottimizzare e risparmiare energia. In sintesi, con la nuova gamma AQ 15-30 Vsd raffreddata ad aria e ad acqua, Atlas Copco aggiunge al proprio portafoglio prodotti un compressore d'aria oil-free certificato Classe 0, altamente affidabile e a basso consumo energetico, che si rivela ideale per applicazioni oil-free specifiche e, in generale, ovunque si richiedano risparmio energetico e alta efficienza operativa.

(www.atlascopco.com/itit/News/ProductNews/120502_Atlas_Copco_s_new_water-injected_screw_compressor_from_15_to_30_kW.aspx).



Tre prodotti in primo piano

Nuovo giunto snodato per cilindri pneumatici; nuova unità di traslazione; nuova serie per movimentare tramite il vuoto: questi i tre prodotti che presentiamo "targetati" Smc.

(www.smc.eu/portal/WebContent/corporative/modules/NewProducts/jsp/new_products.jsp?lang=it&ctry=IT&criteria=date&value=Ultimo%20uscite), riconosciuta azienda leader mondiale in ambito tecnologico e nominata, per il secondo anno consecutivo, quale una delle aziende più innovative del mondo dalla rivista Forbes.

Giunto snodato

Smc ha progettato e presentato sul mercato un nuovo giunto snodato dal peso ridotto per completare la sua gamma esistente di prodotti per cilindri pneumatici.

- Anatomia di un prodotto - La serie JC presenta un corpo in alluminio, al posto del tradizionale acciaio, offrendo una significativa riduzione del peso fino al 30%,

limitando così le forze inerziali e i carichi laterali sugli attuatori durante il funzionamento. Dispone, inoltre, di una protezione antipolvere,

Il nuovo giunto snodato Smc, serie JC.



che estende la vita utile del giunto.

Progettato per compensare eventuali disallineamenti tra il pezzo da lavorare e il cilindro, la serie JC presenta un angolo di rotazione di $\pm 5^\circ$ e una eccentricità ammissibile compresa tra $\pm 0,5$ e 1mm. La capacità di compensazione del disallineamento riduce l'usura dei cilindri, estendendo la loro vita utile.

- **Elevate prestazioni** - Ideale per cilindri pneumatici in cui il giunto deve assorbire la decentrata o la perdita di parallelismo tra il cilindro e il carico da movimentare, la serie JC può operare con forze di trazione/compressione massime di 3100N per diametri del cilindro compresi tra 20 e 63 mm e con misure della filettatura comprese tra M 8x1.25 e M 18x1.5, nel modello standard.



Nuova serie di unità di traslazione Smc.

Unità di traslazione

Da Smc, una unità di traslazione di nuova generazione.

- **Elevata versatilità** - La nuova serie Mxq-Z offre una elevata versatilità grazie ai quattro tipi di corpo in una sola guida: doppi attacchi, bassa spinta con alta rigidità, attacchi su un singolo lato e altezza intercambiabile. Inoltre, è il 44% più leggera e il 23% più piccola in altezza, grazie alla tavola più sottile realizzata in acciaio inox speciale estremamente resistente che non va a influire sulla rigidità.
- **Ingombri ridotti** - Grazie a ingombri ridotti e basso centro di gravità, si eliminano la possibilità di momenti superflui sulla guida e il rischio di flessioni, distorsioni, oscillazioni e vibrazioni. La costruzione a doppio stelo assicura caratteristiche di movimento uniforme nettamente superiori e una maggiore forza di estensione e rientro. La costruzione intelligente di questa serie la rende particolarmente adatta per le applicazioni in spazi ristretti grazie al design simmetrico e compatto.
- **Diverse opzioni** - La serie Mxq-Z è disponibile con diverse opzioni per il blocchetto di regolazione corsa, ovvero con stopper in metallo con paracolpi con alta precisione e migliore durata del ciclo, deceleratore idraulico Soft type serie RJ e stopper in elastomero. Nella fattispecie, lo stopper in elastomero ri-

Nuova serie ZK2, eiettore/unità per linea vuoto Smc.



duce la forza di impatto del 50% e lo stopper in metallo con paracolpi offre una migliore durata del ciclo fino a 300 mm/sec.

I sensori sono protetti anche dalla contaminazione e dai conseguenti danni grazie alle scanalature per sensore laterali. Questi sensori rotondi, D-M9, possono essere montati direttamente senza il bisogno di distanziale.

- **Alta flessibilità** - La serie Mxq-Z è estremamente flessibile e può essere utilizzata per diverse applicazioni: dal posizionamento preciso dei pezzi al trasporto a basso attrito, pick&place e per applicazioni dove la rumorosità può essere un problema.

Tecnologia del vuoto

In risposta alla crescente domanda di migliori prestazioni di aspirazione ed efficienza energetica, Smc ha lanciato la nuova serie ZK2.

- **Consumo ridotto** - La serie ZK2 offre un eiettore/unità per linea vuoto potenziati con un consumo elettrico e di aria estremamente ridotto, grazie alla introduzione di un vacuostato digitale a risparmio energetico in grado di ridurre il consumo d'aria del 90%, consentendo una eccitazione intermittente (alimentazione/scarico) solo quando il vuoto diminuisce. Grazie all'eiettore a due fasi più efficiente, la portata di aspirazione aumenta del 50% e il consumo d'aria diminuisce ancora di più.

- **Valvola bistabile** - La valvola bistabile a 2 vie di alimentazione/rottura, con funzione di auto-mantenimento, aiuta a evitare la caduta dei pezzi e riduce il consumo elettrico. La valvola di alimentazione è collegata alla valvola di rottura del vuoto che elimina la necessità di inviare un segnale di arresto del vuoto e semplifica il cablaggio e la programmazione.

Costruzione compatta - Per renderla più piccola e leggera, la serie ZK2 si caratterizza per una costruzione compatta, componenti integrati e cablaggio ridotto. Tutto questo, assieme a una gamma di varianti di montaggio, semplifica l'installazione e la manutenzione.

- **Configurazione versatile** - Grazie alla configurazione versatile, la serie ZK2 può essere usata in



varie applicazioni, tra cui imballaggio/disimballaggio, trasporto e trasportatori di pannelli, ed è particolarmente adatta per spazi ristretti su apparecchiature generiche o robot mobili dove lo spazio per l'eiettore è limitato.

FIAM

Avvitatura di maniglie

Progettato e realizzato da Fiam (www.fiamairtools.com) un sistema di avvitatura automatica di grani di diverso tipo su differenti modelli di maniglie per porte.

Un sistema...

Il sistema è installato su una tavola rotante che prevede: carico manuale maniglie; foratura automatica; maschiatura automatica; avvitatura grano automatico; scarico manuale. Tempo ciclo: 1 ma-



Nuovo sistema Fiam di avvitatura automatica di grani di diverso tipo.

niglia ogni 3 secondi. Un unico alimentatore processa le due diverse tipologie di grani. Il motore per avvitare è ad arresto automatico dell'aria ed è installato su una slitta speciale a doppio movimento, predisposta per arrestarsi in coppia o in profondità, a seconda delle due tipologie di grani; la preferenza di avvitatura avviene tramite selettori.

...ben integrabile

Il sistema progettato, estremamente compatto, è facilmente integrabile pneumaticamente ed elettricamente su sistemi produttivi esistenti (tavole rotanti, linee pallets, postazioni fisse manuali). Una soluzione che ha notevolmente velocizzato il processo produttivo grazie all'automatizzazione di una complessa situazione di avvitatura, che prima veniva effettuata manualmente.





GUARDA AVANTI SCEGLI QUALITÀ E INNOVAZIONE



Sang-A

RACCORDI E TUBI PNEUMATICI

La nostra gamma di prodotti comprende: raccordi automatici one-touch, raccordi automatici one-touch compatti, regolatori di flusso, raccordi rotanti, raccordi di arresto, valvole di ritegno, valvole manuali e a sfera, giunti, raccordi a calzamento e a ogiva, pistole, silenzianti, tubi in poliuretano, raccordi speciali a disegno.

www.sangaitalia.com
info@sangaitalia.com
Tel. 0342 681298

CERCHIAMO DISTRIBUTORI IN ESCLUSIVA PER ZONE LIBERE

Importatore per l'Italia
VAL-PO-CI

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	•	•	•		•	•			•	•	•				
Alup	•	•	•		•	•			•	•				•	
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Cameron Compression Systems	•	•	•				•		•	•					•
Ceccato Aria Compressa	•	•	•		•	•			•	•				•	
C.M.C.			•		•	•			•	•	•				
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•				•	
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•				•	
Fini	•	•	•		•	•			•	•				•	
Ing. Enea Mattei	•	•					•			•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•		•	
Neuman & Esser Italia	•	•	•		•	•			•	•				•	
Nu Air	•	•	•		•	•			•	•				•	
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•			•	
Parker Hannifin Italy														•	•
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Shamal	•	•	•		•	•			•	•			•		
V.M.C.															•
Worthington Creyssensac	•	•	•		•	•			•	•	•				

Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

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

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

Apparecchiature pneumatiche per l'automazione

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

Produttore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aircom							•				•
Asco Numatics		•	•	•	•	•	•	•	•		•
Camozzi		•	•	•	•	•			•		•
Donaldson											•
Metal Work		•	•	•	•	•	•				•
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SMC Italia		•	•	•	•	•	•		•		•
Teseo							•				•

Utensileria pneumatica per l'industria

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

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

Componenti, accessori vari, ausiliari e lubrificanti

1) Serbatoi 2) Tubi flessibili 3) Tubi rigidi 4) Rubinetteria, raccordi e giunti 5) Collettori 6) Guarnizioni, flange 7) Servomeccanismi e servomotori 8) Tubi di gomma per alta pressione 9) Cinghie, funi e catene 10) Accessori speciali di passaggio 11) Oli, lubrificanti 12) Grassi speciali 13) Filtri e separatori aria/olio 14) Strumenti di misura

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

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

Indirizzi

ABAC SPA

Via Cristoforo Colombo 3
10070 Robassomero TO
Tel. 019246415-421 Fax 019241096
abac@abac.it

ADICOMP SRL

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

AIRCOM SRL

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

ALUCHEM SPA

Via Abbiategrasso
20080 Cislano MI
Tel. 0290119979 Fax 0290119978
info@aluchem.it

ALUP

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0291984610 Fax 0291984611
infosales.italia@alup.com

ASCO NUMATICS SIRAI SRL

Strada per Cernusco 19
20060 Bussero MI
Tel. 02950371 Fax 0295037555
sirai.web@emerson.com

ATLAS COPCO ITALIA SPA

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02617991 Fax 026171949
info.ct@it.atlascopco.com

BAGLIONI SPA

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

BEA TECHNOLOGIES SPA

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

BEKO TECHNOLOGIES SRL

Via Peano 86/88
10040 Leini TO
Tel. 0114500576 Fax 0114500578
info.it@beko.de

CAMOZZI SPA

Via Eritrea 20/L
25126 Brescia BS
Tel. 03037921 Fax 0302400430
info@camozzi.com

CECCATO ARIA COMPRESSA SPA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703953 Fax 0444493707
infosales@ceccato.com

C.M.C. SRL

Via Gastaldi 7/A
43100 Parma PR
Tel. 0521607466 Fax 0521607394
cmc@cmcparma.it

CAMERON SYSTEMS SRL

Via Cantù 8/10
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0261292010 Fax 0261294240
milano.reception@c-a-m.com

CP CHICAGO PNEUMATIC

Via Cristoforo Colombo 3
10070 Robassomero TO
Tel. 0119246453 Fax 0119241096
matteo.giorgetti@cp.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. 0444376402
Fax 0444376415
ethafilter@ethafilter.com

FAI FILTRI SRL

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

FIAC SPA

Via Vizzano 23
40037 Pontecchio Marconi BO
Tel. 0516786811
Fax 051845261
fiac@fiac.it

FINI SPA

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

FRIULAIR SRL

Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo
S.S. 352 km. 21
33050 Cervignano del Friuli UD
Tel. 0431939416 Fax 0431939419
com@friulair.com

ING. ENEA MATTEI SPA

Strada Padana Superiore 307
20090 Vimodrone MI
Tel. 0225305.1 Fax 0225305243
marketing@mattei.it

INGERSOLL-RAND ITALIA SRL

Strada Prov. Cassanese 108
20060 Vignate MI
Tel. 02950561
Fax 029560315 - 0295056316
tuttoperlaria@eu.irco.com

METAL WORK SPA

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

NEUMAN & ESSER ITALIA SRL

Via G.B. Grassi 15
20157 Milano
Tel. 023909941
Fax 023551529
info@neuman-esser.it

NU AIR

Compressors and Tools SPA

Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 0119233000
Fax 0119241138
info@nuair.it

OMI SRL

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

PARKER HANNIFIN ITALY SRL

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

PARISE COMPRESSORI SRL

Via F. Filzi 45
36051 Olmo di Creazzo VI
Tel. 0444520472
Fax 0444523436
info@parise.it

POWER SYSTEM SRL

Via dell'Emigrante 11/13
36040 Brendola VI
Tel. 0444401270
Fax 0444401165
info@powersystem.it

SHAMAL

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

SMC ITALIA SPA

Via Garibaldi 62
20061 Carugate MI
Tel. 0292711
Fax 029271365
mailbox@smcitalia.it

TESEO SRL

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

V.M.C. SPA

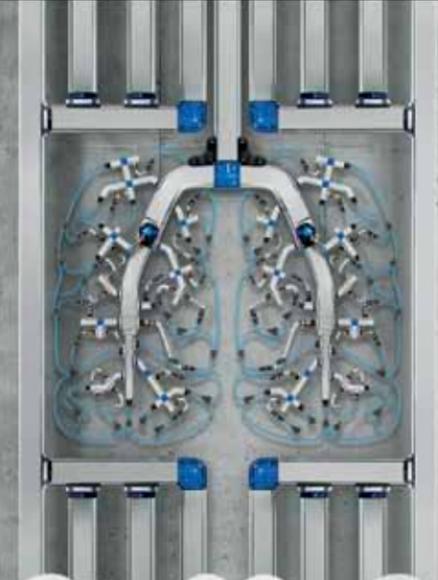
Via Palazzon 35
36051 Creazzo VI
Tel. 0444521471 Fax 0444275112
info@vmcitaly.com

WORTHINGTON CREYSSENSAC

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

Nota

Sono **ATTIVI**
tutti gli indirizzi
mail
nella versione
"on line"



Un nuovo respiro.

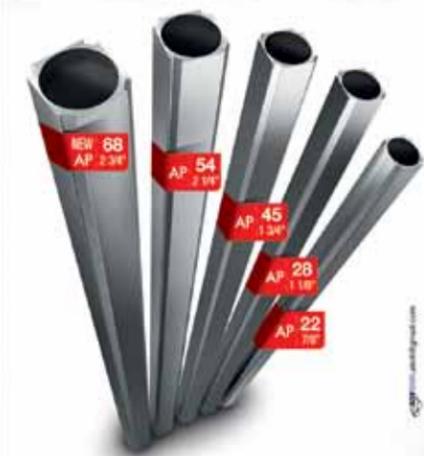
RINNOVATA PERFORMANCE DI RESISTENZA.
La rinnovata gamma di tubazioni modulari AP, sviluppata da TESEO, si completa con il nuovo diametro AP 68. La sua misura, equivalente a 2 3/4", permette alla gamma AP di gestire potenze di compressori fino a ben 190 kW. Il nuovo profilo AP è più leggero del 20% rispetto all'omologo della gamma HBS*, ma più robusto grazie al maggiore spessore delle pareti. Con TESEO si respira un'aria nuova.

*HBS 80 (3 1/4") e HBS 110 (4 1/4") a completamento per impianti più grandi.

Via degli Oleandri, 1 - 25015 Desenzano del Garda (BS) Italy
www.leseoair.com | tel +39 030 9150411

NUOVA GAMMA AP
tubi profilati in alluminio

IMPIANTI PER L'ARIA COMPRESSA



	STRUTTURE MODULARI MODIFICA IN PRESSIONE		TUBI PROFILATI IN ALLUMINIO ECO SOSTENIBILE
	MANTENIMENTO RIDOTTO BASSO COSTO DI GESTIONE		ESPARMIO RINNOVABILE COSTI OTTIMIZZATI
	CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGY SAVING		TENUTA PERFETTA PERDITE ZERO

Regolatore proporzionale elettronico
Serie MX-PRO



CAMOZZI

**L'integrazione evoluta
dei componenti**

La nuova Serie MX-PRO è il risultato del connubio tra elevata portata in carico, stabilità e robustezza dei regolatori Serie MX2, con la compattezza e l'elevata dinamicità dei regolatori proporzionali della Serie K8P. Il nuovo regolatore proporzionale di pressione è ideale per essere impiegato in tutte quelle applicazioni dove è necessario regolare pressioni differenti in relazione alla variazione del segnale d'ingresso, garantendo elevate portate ed un'ottima stabilità di regolazione, ottenuta anche grazie al feedback dell'elettronica contenuta nel K8P.

- Elevata portata in carico
- Stabilità e robustezza
- Compattezza ed elevata dinamicità
- Elevata precisione
- Modularità
- Massima flessibilità d'impiego
- Basso consumo elettrico






Camozzi
Air that moves the world

Società del Gruppo Camozzi
www.camozzi.com

Nota

Sono **ATTIVI** tutti gli indirizzi mail e i link dei siti nella versione "on line"

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



ANGELO FOTI & C. s.r.l.
 Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 Camporotondo Etneo (CT)
 Tel.095391530 Fax 0957133400
info@fotiservice.com - www.fotiservice.com
Attività: assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore



AriBerg S.n.c.
 Via Bergamo 26 - 24060 S. Paolo d'Argon (BG)
 Tel.035958506 Fax 0354254745
info@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
www.casadeicompressorisrl.it
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

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

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



EURAMAC s.r.l.
 Via Valsaviore 7 - 25132 Brescia (BS)
 Tel. 0303582994 - fax 0303580557
www.euramac.it - info@euramac.it
Attività: vendita compressori a vite lubrificati, portata variabile, oil free, booster. Essiccatori, filtri, serbatoi, utensili pneumatici, trattamento condense, valvole ed elettrovalvole
Marchi assistiti: Almig, Mta, Bea Filtri, Beko, Asco Numatics, Co-ax



RICOM s.r.l.
 Via Donatori di Sangue 43 - 25064 Gussago (BS)
 Tel. 0302520739 - fax 0302525212
ricomsrl@alice.it
Attività: assistenza revisioni e riparazione elettrocompressori. Magazzino ricambi originali
Marchi assistiti: Almig e qualsiasi altro marchio

HERMES ARIA COMPRESSA s.n.c.
 Via Monte Nero 82 - km 15,00 Nomentana
 00012 Guidonia Montecelio (Roma)
 Tel.0774571068 Fax 0774405432
hermesariacompressa@inwind.it
Attività: vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi
Marchi assistiti: compressori nazionali ed esteri



MA.RI.CO. s.r.l.
 Cod. Fisc. e Part. IVA 02515400121
 R.E.A. della C.C.I.A.A. di Varese N. 263686
 Cap. Soc. E 25.000,00 int. vers.
 Via G. Garibaldi 79 - 21040 Carnago (VA)
 Tel. 0331993522 - fax 0331993233
marico@marico.it
www.marico.it



Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000
Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori
Marchi assistiti:
 - concessionario e officina autorizzata ALMIG
 - officina manutenzione e revisioni multimarche

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



TDA di Massimo Lusardi
 Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria
 Tel. 0131221630 Fax 0131220147
www.tda-compressori.it - info@tda-compressori.it
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



SOMI s.r.l.
 Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
 Officina: Via Valle 46 - 28069 Treccate (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

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



Per l'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica al costo di euro 320 + IVA, inviate un telefax al numero +39 02 90965779 o una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportante i Vostrì 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 a mezzo bonifico bancario (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 000000030254). Per qualsiasi ulteriore informazione telefonare al numero +39 02 90988202 o consultare il nostro sito www.ariacompressa.it.

NEAC Compressor Service

Your partner for your recipis

- 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 recipis

Fai Filtri: in una parola l'attenzione



L'attenzione è un valore costante della storia Fai Filtri che trova espressione in tutti gli aspetti produttivi, organizzativi e di collaborazione con voi.

L'attenzione verso le vostre esigenze, unitamente alla nostra grande esperienza, ha prodotto le nuove valvole SSRA30 per la regolazione d'aria durante le fasi di aspirazione e scarico su compressori a vite da 3,5 Kw fino a 25 Kw.

**Fai Filtri: A Quality
Filtration Company**

