

I quaderni dell' Aria Compressa

MAGGIO 2014

EMME.CI. sas - Anno XIX - n. 5 Maggio 2014 - Euro 4,50

5

Focus Gas

Produzione
Tecnica
Applicazioni

Compressione
A proposito
dei centrifughi

Trattamento
Consumi ridotti
a misura d'ambiente

Energy Saving
Risparmiare energia
rilevando
le perdite



NEAC
Compressor Service

“We are more
than spare parts!”

www.neac.it

NEAC
Compressor Service



Hanno pianificato sul sito...



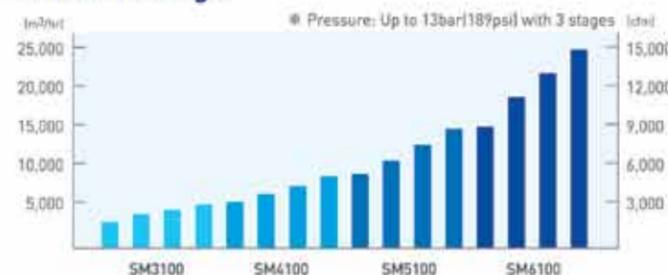
SAMSUNG COMPRESSION SM100 SERIES PREMIUM OIL-FREE SYSTEM AIR COMPRESSOR



Applications

- Food and Beverage processing plants
- Oil Refinery, Petrochemical/Chemical
- Steel, Minerals and Mining, Power plants
- Electronics, Textile, Automotive, Aerospace and Aviation
- Small and medium sized Air Separation
- High altitude system air requirements
- High ambient temp air requirements (Up to 50 Deg C on special application)

Product Range



Features

- High efficient 5-axis machined impellers and optimized pinion speeds using industry proven bearing and seal technologies - API 672 standard applicable
- Precise Control Full PLC controller with Samsung "TOUCH PLUS" HMI interface and Samsung mobile monitoring system available
- Low Operation Costs Easy maintenance structure and components designed for extended life applied
- "SYSTEM" package solutions available Open or closed sound canopy, with all standard or optional accessories pre-mounted for plug-n-play
- Expanded range Each frame has optimized pressure and flow cuts for actual system air requirements
- Proven technology Based on over 3,500 Samsung installed Plant Air, System Air, Process Air and Engineered Air compressor units

Samsung Techwin Milan Office - Viale Brianza, 181, 20092, Cinisello Balsamo, Milan, Italy Tel : +39 02 38608 241

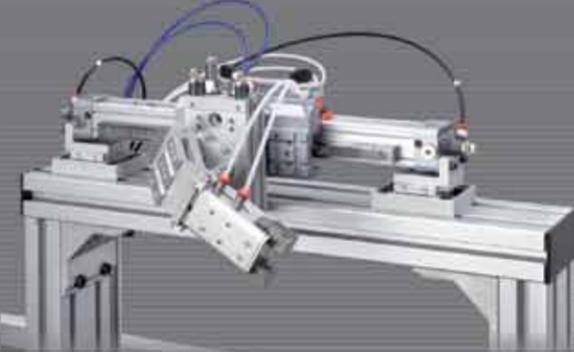
Email : turbosales@samsung.com To learn more about Samsung Compressors, please visit www.samsungcomp.com



SAMSUNG TECHWIN

Wlock

Sistema modulare per realizzare movimentazione automatizzata



ELEKTRO
Cilindri Elettrici



Easy Automation.



METALWORK
PNEUMATIC

Metal Work S.p.A. - via Segni, 5/7/9
25062 Concesio (BS) Italy - tel.: +39 030 218711
fax: +39 030 2180569 - metalwork@metalwork.it
www.metalwork.it

f in

Sommario

attivo 

Editoriale

Condividere il sapere.....7

Compressione

- **GESTIONE**
A proposito di quelli centrifughi/II/2° 8
- **AZIENDE**
Alta pressione ottima salute.....12
- **APPLICAZIONI**
Quel compressore amico degli ortaggi14
- **PRODOTTI**
Nuovo design tra le carte vincenti.....15

Fiere

- **MECCANICA**
Mecspe: novità assoluta la fabbrica digitale.... 16

FOCUS GAS

- **PRODUZIONE**
Azoto "on site": due tecnologie ad hoc..... 18
- **TECNOLOGIA**
Resine epossidiche per le fondazioni..... 22
- **APPLICAZIONI**
In tandem a tutela dell'ambiente..... 26

Trattamento

- **ESSICCAZIONE**
Consumi ridotti e a misura d'ambiente 28

Distribuzione

- **SOFTWARE**
Software on-line per progettare l'impianto..... 30

Aziende

- **FIERE**
Dai nuovi diametri ai nuovi software 32

Energy Saving

- **STRUMENTAZIONE**
Risparmiare energia rilevando le perdite 33
- **UNIVERSITA' & RICERCA**
Audit energetico in Nuova Zelanda..... 36

Normativa

- **ANIMAC**
In maggio "normativa day" 38

Vetrina

.....40

Repertorio

.....42

Blu Service

.....46

IMMAGINE DI COPERTINA: Neac

Home page



Anno XIX - n. 5
Maggio 2014

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

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



CUSTOMERS BENCHMARK FOR INNOVATION



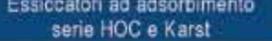

Essiccatori a refrigerazione serie Dolomite Dryers



Essiccatori a refrigerazione per grandi portate




Filtri in alluminio serie Alps



Essiccatori ad adsorbimento serie HOC e Karst

Quality by choice



OFFICINE MECCANICHE INDUSTRIALI SH
Via dell'Artigianato, 34 - 34070 Fagnano Reduglia (GO) - ITALY
Tel. ++39 0481 480518 - Fax ++39 0481 480571
www.omi-italy.it - e-mail: omi@omi-italy.it



Nuovi Centac C800 e C1000

Un nuovo livello di "semplicità di progetto"

Affidabilità

Progettati per una durata superiore

Efficienza

Costi operativi ridotti al minimo

Produttività

Accessibilità e facilità d'uso

Manutenibilità

Facili da usare e da mantenere



Editoriale

Condividere il sapere

Benigno Melzi d'Eril

Per fortuna che la nostra qualità ci sorregge nella competizione sui mercati esteri!
E', questa, una frase che si sente spesso dire per lenire (forse...) le ferite prodotte dalla perdurante crisi di sistema che ci assale ogni giorno con dati, a dir poco, preoccupanti. E la parola magica "estero", purtroppo, in questi momenti di difficoltà, significa anche qualcos'altro, visto che è l'estero ad arricchirsi dei migliori cervelli italiani che, non riuscendo a trovare una collocazione lavorativa in patria, alimentano un "export" che impoverisce la nostra capacità di innovazione e creatività.

Già in altri editoriali abbiamo espresso alcune considerazioni sulla nostra difficoltà a fare sistema, ma, più tempo passa, più dovremmo superare questa nostra tendenza.

Non sempre, infatti, la singola azienda è in grado di far fronte, dal punto di vista tecnico, organizzativo e finanziario, a un mercato sempre più ampio e complesso.

Ecco, quindi, la necessità di condividere le conoscenze acquisite dal "sapere collettivo", conoscenze che poi ciascuna realtà imprenditoriale andrà a sviluppare declinandole nel tasso di originalità che le è proprio.

Insomma, serve non soltanto un sistema orizzontale riguardante le competenze, ma anche un sistema verticale che condivida le conoscenze, per arrivare prima e meglio al conseguimento degli obiettivi, dato che molti avrebbero la possibilità di contribuire allo sviluppo delle idee.

E il successo arriderà a chi riuscirà a organizzare conoscenze, capacità attuative e commerciali in grado di risolvere meglio e a un minor costo le necessità degli specifici settori di interesse.

Si tratta, insomma, di superare la "presunzione" di possedere tutto il meglio di ogni settore affine o confluente nella nostra attività, per far proprio anche il "meglio" degli altri. E una occasione per approfondire tale aspetto è un convegno di TPA Italia, l'8 maggio a Fiera Milano Rho, sul tema "L'innovazione collaborativa: un nuovo modo di competere", dove, dalla viva voce dei protagonisti, vengono presentati casi di successo.



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



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

Parker | Hiross

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parker.com

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

A proposito di quelli CENTRIFUGHI

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 seconda "puntata" dedicata ai compressori centrifughi. Tre gli aspetti trattati in questa analisi: influenza della pressione sulla potenza, risparmi energetici, verifica delle prestazioni.

Mark Krisa
Direttore Global Services Solution
presso Ingersoll Rand

Versione italiana a cura di
Andrea Manfroi
Air Assessment Manager Ingersoll Rand EMEA

Facendo riferimento alle curve di prestazioni (Fig. 1), è possibile creare una tabella dettagliata con i valori di portata e potenza al variare della pressione di mandata.

Influenza della pressione sulla potenza

I dati della tabella in Fig. 2 sono basati su quelli di collaudo di uno specifico compressore centrifugo. Se si confrontano le prestazioni a 5,8 bar e 4,5 bar, la riduzione di pressione (0,7 bar - 10 psi) porta a una diminuzione di soli 32 kW. Questo rappresenta solo il 4,5% di riduzione della potenza all'albero; pertanto, la regola dello 0,5% ogni 0,07 bar (già ampiamente dibattuta negli articoli precedenti) non risulta essere applicabile. Prevedendo con questa una riduzione di potenza del 19%, pari

a un risparmio annuo di circa 55.000 euro (considerando 8.000 ore di funzionamento e 0,05 euro/kWh - ndt), in realtà ci si sarebbe trovati davanti a un risultato finale inferiore a 13.000 euro. Questo piccolo esempio mostra come le stime sui risparmi ottenibili possono facilmente essere sopravvalutate fino a più di quattro volte il valore effettivo. Poiché il compressore dell'esempio appena descritto opera sulla parte attiva della sua curva caratteristica, alla diminuzione di pressione corrisponde un aumento di portata di 2,2 m³/min. Se la richiesta d'aria, da parte della rete, non varia e assumendo una variazione di potenza direttamente proporzionale alla variazione di portata, si ha un consumo inferiore di 43 kW, pari al 6%. Il risparmio così calcolato è circa del 30% inferiore a quello stimato usando la re-

gola empirica dell'1% ogni 0,07 bar in meno, con un valore di circa 17.000 euro, contro i 50.000 ottenuti utilizzando la formula non corretta. Nel caso in cui il compressore operi normalmente in campo parzializzato utilizzando una valvola di aspirazione ad alette mobili (in inglese "Inlet Guide Vane" o "IGV" - ndt), la potenza all'albero si riduce ulteriormente dell'1,7%.

È importante notare che, diversamente dai compressori a vite, nei compressori centrifughi il numero di modello non necessariamente rappresenta una indicazione univoca delle prestazioni. Esistono svariate combinazioni girante/diffusore che possono essere utilizzate all'interno di un dato tipo di macchina a seconda dei dettagli di progetto e del motore utilizzato. Le giranti e i diffusori sono comunemente chiamati "componenti aerodinamici" (in inglese "aero parts" - ndt). Un dato modello di compressore centrifugo ha la possibilità di essere costruito con una certa gamma di diverse parti aerodinamiche, ciascuna con le sue proprie caratteristiche prestazionali. Non è possibile, quindi, utilizzare le stesse curve di prestazioni genericamente per due compressori di uno stesso modello, salvo che il costruttore confermi che entrambe le macchine sono dotate dei medesimi componenti aerodinamici.

È altresì importante assicurarsi che i dati siano corretti relativamente alle condizioni ambientali dell'installazione, tenendo anche conto delle variazioni che avvengono nel corso del tempo. Riprendendo in esame la Fig. 1, andando da sinistra a destra, le curve si riferiscono, rispettivamente, a temperature ambiente di 35 °C, 20 °C e 0 °C. Osservando come le curve si spostano al variare della temperatura, non è raro trovare compressori che operano in condizioni prossime al blocco

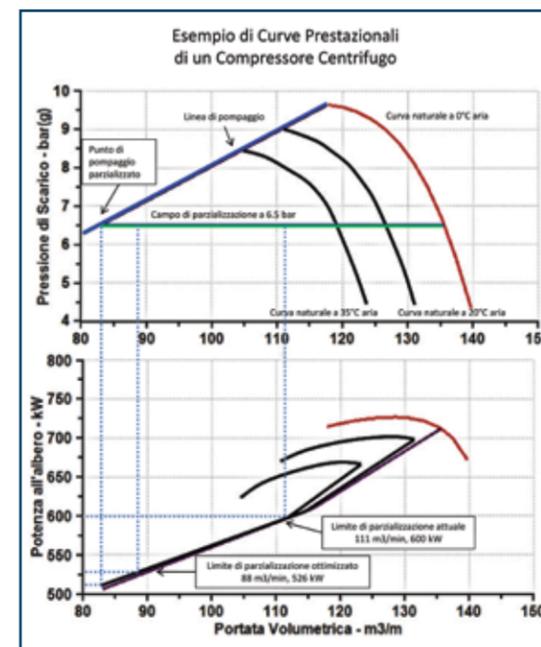


Fig. 1 - Curve prestazionali di un compressore centrifugo.

sonico per diversi mesi l'anno. Questo fatto è molto significativo, poiché ogni stima su eventuali risparmi energetici associati a una riduzione di pressione dovrà tener conto della stagionalità, della temperatura e della posizione della curva di prestazioni. Senza questi dati, ogni tentativo di calcolo della riduzione dei consumi potrebbe essere fuorviante. In certe situazioni, potrebbe verificarsi il caso paradossale in cui una riduzione di pressione comporta un aumento di potenza.

Risparmi energetici

La pressione massima raggiungibile da un determinato compressore dipende dai componenti aerodinamici, dalle situazioni ambientali e dalle condizioni meccaniche. Il fenomeno del pompaggio rappresenta il limite superiore della curva portata-pressione e la pressione corrispondente prende il nome di pressione di pompaggio naturale. Riferendoci sempre alla Fig. 1, la linea orizzontale di colore verde rappresenta un valore di pressione opera-

tiva costante. Quando la domanda della rete è inferiore alla portata massima del compressore, la valvola di aspirazione regola automaticamente il flusso fino al valore necessario. Se in aspirazione è posta una valvola ad alette mobili (in alternativa al classico tipo "a farfalla" - ndt), l'efficienza rimane ragionevolmente costante al ridursi del carico. La curva di potenza con carico parzializzato è indicata da una linea diagonale nel grafico portata-potenza. La portata minima ottenibile, parzializzando un compressore centrifugo, è definita dal progetto della macchina. Seguendo la linea verde di Fig. 1 muovendosi da destra a sinistra, la minima portata è determinata dall'intersezione di questa con la linea di pompaggio (in blu nel grafico - ndt). Se il compressore viene forzato a ridurre la portata ulteriormente, si ha immediatamente il fenomeno del pompaggio, che, in questo caso, per ovvie ragioni, prende il nome di pompaggio parzializzato.

Se la richiesta d'aria è inferiore al minimo consentito, il volume in eccesso deve essere scaricato in atmosfera per compensare la differenza tra la minima quantità consentita dalla stabilità operativa e domanda effettiva. Sfortunatamente, quando un compressore smette di parzializzare il carico, la potenza rimane invariata; pertanto, tutta l'aria in eccesso che viene scaricata equivale a uno spreco di energia. Per i compressori che operano spesso in condizioni di scarico (in inglese "bypass" - ndt), una diminuzione della pressione operativa potrebbe consentire di diminuire il valore di portata alla quale avviene il pompaggio parzializzato. Dopo aver opportunamente variato i parametri del sistema di controllo, l'effetto del punto operativo più basso si traduce, in pratica, in una riduzione di potenza associata a un aumento del campo di parzializzazione. Questo è vero solo se lo scarico dell'aria avviene in atmosfera e se il sistema di controllo consente di regolare la portata opportunamente riducendo la potenza di conseguenza. Per quantificare eventuali risparmi energetici, ancora una volta rimarchiamo che è necessario utilizzare le curve di prestazioni specifiche per l'installazione in esame.

ESEMPIO DI PRESTAZIONI ALLE CONDIZIONI DI PROGETTO DI UN COMPRESSORE CENTRIFUGO			
Portata m ³ /min	Pressione di mandata Bar	Potenza all'albero kW	Consumo specifico kW per m ³ /min
119.2	10.1	750	6.292
121.3	10.0	754	6.217
123.4	9.9	757	6.139
125.4	9.7	760	6.056
127.5	9.4	761	5.968
129.6	9.0	761	5.872
131.7	8.4	759	5.764
133.8	7.7	755	5.639
135.9	6.9	746	5.488
136.7	6.5	741	5.426
138.1	5.8	730	5.286
140.3	4.5	698	4.978

Fig. 2 - Esempio di dati di prestazioni di un compressore centrifugo.

La capacità di un compressore di operare in prossimità del punto di pompaggio parzializzato è limitata dalla complessità degli algoritmi di controllo, delle variabili utilizzate per definire la parzializzazione e da come gli anelli di controllo di tipo Pid sono regolati in funzione della dinamica del sistema. La Fig. 1 mostra la riduzione di potenza associata a due differenti impostazioni del limite di parzializzazione, una più conservativa e una più efficiente, ottenuta mediante una regolazione più precisa dei parametri di controllo Pid, così da rendere il compressore più reattivo e aderente alle variazioni di richiesta d'aria. La variazione di potenza associata a queste due differenti regolazioni si nota guardando le linee tratteggiate verticali viola e verde, che uniscono la linea di pressione operativa con la linea di potenza parzializzata nel grafico inferiore. Per questo compressore specifico, la riduzione corrisponde a 74 kW, senza la necessità di alcun investimento di capitale. E' pur vero che, operando a basse portate, il compressore continua a scaricare aria in atmosfera, ma la quantità d'aria scaricata è ridotta di 20 m³/min circa, corrispondente a quanto il campo di parzializzazione effettivo si è avvicinato al punto di pompaggio parzializzato. E' importante notare che, se l'apertura della valvola di scarico a prevenzione del pompaggio parzializzato è regolata in maniera conservativa, ciò è dovuto a qualche motivo. Una appropriata analisi delle cause del problema è quindi necessaria per definire la ragione di tale precauzione. Grazie all'esperienza maturata analizzando centinaia di compressori centrifughi utilizzando le più dettagliate tecniche di analisi, Ingersoll Rand è in grado di implementare azioni correttive che variano significativamente da impianto a impianto. In molte situazioni, risparmi

a sei cifre possono essere ottenuti correggendo un problema complesso con investimenti di 100 euro. In altre situazioni, sono necessarie costose e complesse soluzioni non giustificabili dai benefici che ne deriverebbero.

Verifica delle prestazioni

E' importante rilevare come le prestazioni dei compressori centrifughi possano variare in maniera sensibile nel tempo a causa del deterioramento fisico dei componenti interni. Sebbene le problematiche maggiori relative alle parti rotanti possano essere identificate attraverso la lettura dei valori di vibrazioni, l'erosione delle giranti e dei diffusori, che causa una significativa riduzione della capacità di produrre pressione, dell'affidabilità e dell'efficienza di un compressore centrifugo avviene spesso con un impatto trascurabile sulle caratteristiche meccaniche dei rotori. Per questa ragione, una verifica delle prestazioni dovrebbe avvenire a intervalli regolari come parte integrante di un programma per il mantenimento di un buon livello di efficienza energetica. Ogni rete di aria compressa, che non ha un dettagliato protocollo di verifica e analisi delle prestazioni dei compressori, si troverà con dati insufficienti o non affidabili, e potrebbe essere un'indicazione di scarsa competenza sulle macchine centrifughe da parte di chi è preposto alla verifica dell'impianto.

Va oltremodo rilevato che precedenti attività di riparazione del compressore centrifugo possono avere significativamente modificato le prestazioni. Molti fornitori di ricambi e servizi sostituiscono componenti aerodinamici interni con altri che non corrispondono alla configurazione originale. In molte occasioni, per risparmiare sui costi, le giranti leggermente danneggiate sono riparate mediante fresatura di mate-

riale e bilanciate di nuovo assieme al resto del rotore. Questo risolve il problema delle eccessive vibrazioni, ma altera pesantemente le prestazioni. Con riferimento alla Fig. 1, questo compressore è in grado di raggiungere una pressione di 9,5 bar alle condizioni di aspirazione di 35 °C, contro una pressione operativa di progetto di 6,5 bar. La maggior parte dei fornitori di assistenza tecnica considera come una verifica sufficiente quella di effettuare una misura della pressione di pompaggio paragonandola al valore operativo. L'esperienza di lavoro, maturata assieme a ingegneri esperti sia in aerodinamica sia nell'analisi di prestazioni e sviluppo di metodi di collaudo non intrusivi, mi porta ad affermare con sicurezza che verificare le prestazioni di un compressore centrifugo è molto di più che analizzare le vibrazioni o misurare semplicemente la pressione di pompaggio. Un approccio molto comune, quando si fornisce assistenza tecnica a un compressore centrifugo, consiste nel considerare normale una pressione di pompaggio superiore del 10-15% di quella operativa. Ne consegue che, per la macchina descritta nella Fig. 1, un valore di pressione massima superiore a 7,2 bar è considerato accettabile da molte aziende. Questo non è un errore fatto intenzionalmente, ma si ricollega all'inizio di questo articolo e alle problematiche associate all'esperienza e alla presunta conoscenza della materia. Come ingegneri disinformati possono stimare risparmi dell'ordine di 100.000 euro quando in realtà non ce ne sono, così pure tecnici di assistenza eseguono ciò che a loro è stato detto essere una verifica di prestazioni, dimenticando, senza volerlo, di identificare il reale deterioramento e l'affidabilità.

(www.ingersollrandproducts.com).



Con l'inizio del 2014, entriamo nel vivo delle attività rivolte al quarto appuntamento della fiera italiana dell'automazione. Dopo la conclusione di un riuscito 2013, ricco di eventi e collaborazioni, quali Forum Telecontrollo, la seconda edizione di Fimi (Forum Internazionalizzazione Made in Italy), la celebrazione dei 15 anni di Messe Frankfurt Italia e la partecipazione di Sps Italia all'appuntamento tedesco di Sps, il 2014 si apre ricco di buoni auspici.

Espositori in crescita

Il nuovo anno è iniziato, infatti, con una crescita positiva delle adesioni degli espositori che, a quattro mesi dalla manifestazione, già presentavano un incremento di oltre il 10%, con una proiezione di incremento finale del 15%. Il nuovo layout, caratterizzato dalla presenza di un "doppio padiglione", collegato da un "open bar lounge", garantirà una disposizione ideale, favorendo il flusso dei visitatori e facilitando la visita in fiera.

Dal mese di febbraio, sono ripartiti anche i consueti incontri con i principali protagonisti della rassegna in vista dell'appuntamento di maggio. A fine febbraio, si è tenuto l'incontro con gli utilizzatori finali cui Sps Italia, dopo il successo ottenuto durante la passata edizione con un +37% di visitatori end user, riserva anche quest'anno uno spazio particolare. Dall'edizione 2014, infatti, parte l'operazione "Doppio Fil Rouge", che vede la partecipazione di end user del settore Food e del settore Pharma & Beauty, rispettivamente, a due Tavole Rotonde (21 e 22 maggio) di incontro e confronto con gli operatori dell'automazione industriale; mentre l'ormai consolidato "Open Panel" si è tenuto a marzo: una

SPS Italia: a Parma, 20-22 maggio

Automazione industriale



occasione per incontrare tutti gli espositori partecipanti all'edizione 2014 di Sps Italia.

Aree dedicate

Anche per la quarta edizione sono confermate le aree dedicate ai Progetti speciali: Linking University, System Integrator e Innovation-Research e, per la prima volta, anche Industrial Software, vista l'importanza che sta assumendo il software in tutte le applicazioni di automazione. A supporto di questo progetto, dal 21 gennaio è attivo un blog chiamato "Conversazioni Sps", nel quale si tratta di Simulazione & Analisi, Internet of Things, Big Data e Business Intelligence, ovvero i temi che saranno alla base delle Tavole rotonde a carattere scientifico che si svolgeranno il 21 maggio in Fiera. Un'occasione in più per avere un quadro completo su attori, tendenze e tecnologie disponibili. La Tavola rotonda con gli end user del settore Food sarà organizzata in collaborazione con Cibus Tec-Food Pack e vedrà la partecipazione dei rappresentanti delle aziende che hanno vivacizzato la analoga inizia-

tiva nel 2013. Per quanto riguarda la Tavola rotonda Beauty & Pharma, confermata la presenza di aziende di primo piano del settore, tra cui L'Erbolario e Novartis.

Insomma, il 2014 si conferma un anno proficuo per Sps Italia, una fiera che "vive" oltre le tre giornate di manifestazione grazie a una costante attività di incontri, partecipazioni trasversali, collaborazioni, e-magazine, blog finalizzati a vivacizzare i contatti e lo scambio di conoscenze e opinioni all'interno del settore dell'automazione industriale.

Forum Meccatronica

La collaborazione con Anie Automazione non solo si è concretizzata nella Fiera Sps Ipc Drives Italia, ma ha dato vita all'evento Forum Telecontrollo che si è svolto con grandissima partecipazione di pubblico il 6-7 novembre dello scorso anno a Bologna.

Sull'onda di questi successi, nel 2014 nasce un nuovo format itinerante: Forum Meccatronica, evento in programma presso il Kilometro Rosso il prossimo 24 settembre, fortemente voluto dalle società che fanno parte del Gruppo Meccatronica di Anie Automazione.

Il Forum nasce, infatti, come risposta alle esigenze dei costruttori di macchine e utilizzatori finali che chiedono maggiori approfondimenti tecnici per quanto riguarda le applicazioni motion. Forum Meccatronica vuol essere una manifestazione a forte contenuto tecnico-applicativo, nella quale i partecipanti saranno i veri protagonisti grazie alle loro domande e richieste di approfondimento.



UNA PANORAMICA DELLE TAPPE EVOLUTIVE DI UN MARCHIO STORICO

ALTA pressione ottima salute...

Non sono molti i produttori di compressori che possono vantare una storia iniziata addirittura alla fine dell'800. E' il caso di Reavell, marchio storico nel settore compressori ad alta pressione e dal 2009 parte del gruppo americano Gardner Denver con diverse sedi produttive in Inghilterra, Germania, Italia e Finlandia. Lo stabilimento originario fu fondato, infatti, da Sir William Reavell in Ranelagh Road, Ipswich, Suffolk (UK), nel giugno 1898.

Una storia gloriosa, quella di Reavell (www.reavell.com), specchio di una costante evoluzione tecnologica:

- i primi compressori prodotti erano modelli a singolo stadio, con portate da 0,3 a 4,5 m³/min e una pressione di esercizio di 7 bar;
- il primo compressore era un monocilindro da 15 cm di diametro per 15 cm di corsa, realizzato nel 1899;
- nel 1902, il primo compressore a 2 stadi tipo Quadruplex, in grado di fornire 17 m³/min a una pressione di 10,3 bar.

Molti dei primi compressori prodotti furono utilizzati nella costruzione della linea metropolitana di Londra.

Con la Marina inglese

All'inizio del 1905, Reavell progetta e produce i primi compressori ad alta pressione, adatti per una pressione di esercizio fino a 248 bar. L'applicazione è la carica dei tubi lanciasiluri per le navi della Marina militare. Nel 1914, in pieno tempo di guerra, il

Ministero della Difesa converte lo stabilimento alla produzione di granate. Nel porto di Ipswich, gli ingegneri e i tecnici Reavell sono coinvolti nelle attività di manutenzione e riparazione delle unità sommergibili. Nel 1920, nasce la gamma di compressori a due e tre stadi da 31 a 70 bar, Serie HCSA e CSA. Il loro utilizzo consiste, principalmente, nell'avviamento

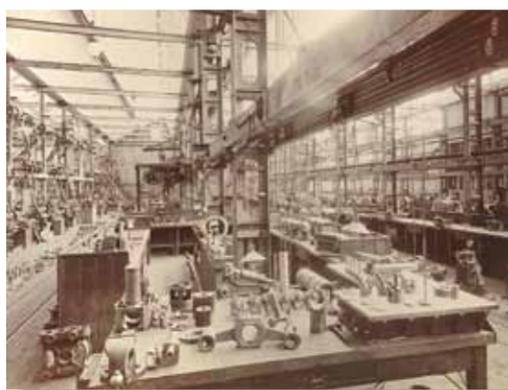


Foto d'epoca dello stabilimento Reavell.

di motori diesel e, in un secondo tempo, le macchine vengono riprogettate

anche per la compressione di gas come idrogeno, elio, metano e altri gas tecnici. Nel 1930, viene introdotta la gamma SAT a tre stadi, per pressioni di esercizio fino a 310 bar. Molte di queste unità vengono adibite ai servizi in porto per la compressione di gas come l'idrogeno.

La storia continua...

Nel 1930, Reavell viene scelta dalla Marina inglese per la progettazione e la costruzione di un compressore navale dedicato, in grado di sopportare sollecitazioni meccaniche conseguenti allo scoppio di mine sugli scafi. Inizia la lunga tradizione di collaborazione con la Marina inglese per la fornitura di compressori dedicati alle unità militari, poi estesa a diverse Marine militari nel mondo. I compressori vengono impiegati per lo svuotamento delle casse di zavorra e per l'avviamento di grandi motori navali a bordo di unità militari ma anche civili.

Nel 1950, la gamma di compressori esistente viene ulteriormente variata, con macchine dedicate ad applicazioni specifiche di processo, ad alta pressione senza olio (oil free) e dedicate alla compressione di gas, tra cui l'ossigeno. Nel 1968, Reavell entra a far parte del gruppo CompAir e, nel 1978, CompAir Reavell rivoluziona il settore dell'alta pressione introducendo la Serie 5000 a V raffreddata ad acqua, per diverse pressioni di funzionamento. I modelli sono articolati su diverse fasce e sono tutti caratterizzati da estrema compattezza, facilità di intervento per manutenzione ordinaria e straordinaria e affidabilità a tutta prova. Con diverse modifiche e miglioramenti introdotti nel corso degli anni, le tre serie 5000 sono tuttora i cavalli di battaglia del marchio e vengono coniugate in diverse



Compressore per gas naturale.

versioni e potenze, adattabili a seconda delle necessità del cliente.

Tecnica costruttiva

Pur essendo tra le più antiche tecnologie per la compressione di aria, il compressore a pistoni è tuttora tra quelle più efficienti, e anche l'unica quando si vogliono raggiungere pressioni di funzionamento superiori ai 30 bar. La versatilità dei compressori a pistoni non ha limiti e consente di comprimere sia aria ambiente che vari gas senza modifiche radicali. Per applicazioni come l'aria respirabile, ad esempio, la soluzione a pistoni è tuttora la sola possibile.

La configurazione di un compressore a pistoni può variare da un singolo cilindro a singolo effetto, per applicazioni a media pressione e portate limitate, fino a complesse configurazioni multicilindro multistadio a singolo e doppio effetto, per raggiungere pressioni di mandata molto elevate, nell'ordine di 350/400 bar. In queste configurazioni, l'aria viene compressa attraverso diversi stadi, da due fino a cinque o sei, incrementandone la pressione a livelli via via sempre più alti, intervallati da un raffreddamento tramite scambiatori ad aria o ad acqua, necessario sia per limitare l'incremento di temperatura tra uno stadio e l'altro che per migliorare l'ef-

ficienza complessiva. La qualità dei materiali e delle soluzioni tecniche impiegate è ancora più importante quando si lavora con pressioni che raggiungono le centinaia di bar e, da questo punto di vista, tutti i compressori prodotti vengono testati idraulicamente a una volta e mezza la pressione di esercizio e sono dotati di valvole di sicurezza su tutti gli stadi e protezioni finalizzate alla sicurezza operativa.

Gamma e applicazioni oggi

Attualmente, la capacità produttiva Reavell è concentrata nello stabilimento Gardner Denver di Reddich, in Inghilterra. Qui vengono realizzati compressori a pistoni con potenze a partire da 1 fino a 420 kW e pressioni di lavoro da 20 a 414 bar. Nello stesso stabilimento vengono prodotti anche i compressori a pistoni oil free per il soffaggio delle bottiglie in Pet della Belliss & Morcom e i compressori a palette dell'Hydrovane. Oltre alle installazioni navali, mercato classico per il marchio, i compressori ad alta pressione Reavell trovano applicazione in diversi settori industriali, tra cui la ricerca tecnologica e universitaria, il collaudo in pressione



Compressore della gamma Gazpack.

di componenti meccanici, la produzione di componenti in fibra di carbonio

tramite autoclavi, l'apertura di grandi interruttori con aria compressa nelle centrali elettriche, il collaudo di pneumatici, la generazione di flussi d'aria laminari nelle gallerie del vento, l'inertizzazione di tubazioni con azoto nell'oil & gas, l'idrogenazione dei grassi nel settore alimentare, il recupero e la ricompressione di gas costosi come, ad esempio, l'elio utilizzato



Compressore per azoto.

nella rilevazione di perdite o nelle miscele di aria respirabile per immersioni a bassissima profondità, la prospezione sismica e le stazioni di rifornimento a metano per auto-trazione con la gamma dedicata di compressori "Gazpack" in accordo alle normative Atex e, infine, la serie di compressori per il riempimento di bombole aria respirabile per le stazioni dei Vigili del fuoco. Oltre all'aria, i gas comprimibili sono l'azoto, l'elio, l'argon, l'idrogeno, il monossido e biossido di carbonio, il neon e il gas naturale. Ciascuno di questi gas ha le sue peculiarità, ma la lunga esperienza di Reavell nell'alta pressione consente di trovare sempre la soluzione più adatta al caso specifico.



AGROALIMENTARE: UNA SOLUZIONE AD ALTO RISPARMIO ENERGETICO

Quel compressore amico degli ORTAGGI

Razionalizzare i consumi d'aria compressa nelle fasi di trattamento e confezionamento di ortaggi freschi. Questo il problema postosi dalla Cooperativa Lavoratori Santa Marianna di Bagheria, in provincia di Palermo. E la soluzione è venuta dall'utilizzo di tecnologia targata Chicago Pneumatic: un compressore a velocità variabile CPVS 75, con essiccatore CPX 350. Risultato? Risparmio energetico annuo rilevato da un audit intorno al 30%.

Fondata a Palermo nel 1988, la Cooperativa Lavoratori Santa Marianna è una realtà di punta nel trattamento e confezionamento di ortaggi freschi: cipolle, aglio, patate e carote. Dotata di macchine computerizzate, costruite in acciaio inox, è in grado di effettuare una



guatamente alle esigenze produttive, con la necessità, pertanto, di trovare una soluzione caratterizzata da elevata efficienza, in grado di produrre la giusta quantità d'aria e ridurre la spesa energetica.

Soluzione mirata

Diversi fornitori avevano presentato la loro offerta tecnico-economica alla Cooperativa siciliana che, dopo una approfondita valutazione, si è affidata alla competenza tecnica del concessionario Chicago Pneumatic (www.cp.com): Nuova Elettromeccanica di Angelo Daniele Lo Galbo (Bagheria/Palermo), che ha identificato nel



compressore a velocità variabile Chicago Pneumatic CPVS 75, con essiccatore CPX

Consumi energetici

Problema: come ottimizzare i consumi energetici altalenanti, legati alla gestione delle diverse linee produttive e come sopperire alla mancanza di aria compressa nei momenti di punta delle lavorazioni? Questo perché la sala compressori era costituita da due macchine non più in grado di rispondere ade-

350, la soluzione più adatta per le esigenze del cliente. Adattandosi ai consumi della Cooperativa palermitana, questa macchina a inverter garantisce la fornitura di aria compressa per i picchi di consumo, con notevole risparmio energetico anche quando il compressore gira al minimo. Non solo, ma risparmio energetico significa anche riduzione delle emissioni di anidride carbonica, rendendo di fatto l'azienda più ecosostenibile.

Gran risparmio

Così, grazie alla soluzione Chicago Pneumatic implementata, la Cooperativa Lavoratori Santa Marianna ora può contare sulla fornitura di aria compressa anche nei momenti di picco dei consumi. A seguito di un audit energetico, è stato poi possibile dimensionare correttamente il compressore e stimare un risparmio energetico annuo intorno al 30%. "Grazie al supporto di Nuova Elettromeccanica Lo Galbo - dice Salvatore Prestigiaco, presidente della Cooperativa siciliana -, siamo sicuri di aver scelto un compressore di qualità, che, oltre a farci risparmiare energia, ci ha resi più eco-sostenibili".

Macchina doc

La soluzione adottata è costituita, come detto, da un compressore rotativo a vite con inverter a trasmissione diretta Chicago Pneumatic CPVS 75 dotato di separatore ciclonico integrato, essiccatore CPX 350 e serbatoio, il tutto coadiuvato da scaricatori elettronici di condensa. L'impianto è inoltre dotato di una catena filtrante, per rendere l'aria utilizzata la più pulita possibile. Il tutto assemblato con tubazioni in acciaio zincato e tubi in gomma a bassa pressione, per evitare che le vibrazioni del compressore e dell'essiccatore creino inopportune sollecitazioni. La base in acciaio zincato consente, poi, al cliente di smontare l'intera stazione di produzione in qualunque momento.



Nuovo DESIGN tra le carte vincenti

Una articolata gamma di compressori a pistoni diretti e a cinghia caratterizzati dal nuovo design e frutto - precisa l'azienda - di una evoluta tecnologia di ultima generazione. Così definisce Abac la sua partecipazione al Salone Internazionale della Ferramenta, tenutosi negli spazi del Quartiere fieristico di Colonia dal 9 al 12 marzo scorsi. Allo stand esposto anche un simulatore di guida per provare il brivido di una performance da F1.

Abac Aria Compressa (www.abac-aircompressors.com/it) ha partecipato al Salone Internazionale della Ferramenta Eisenwaremesse di Colonia con una gamma di compressori a pistoni completamente rinnovata nel design e con tecnologia definita superiore, adatta a usi professionali, semiprofessionali e hobbistici.



A29B

Fiore all'occhiello

Fiore all'occhiello, le gamme di compressori con trasmissione a cinghia monostadio Abac A29-A39 (2-3 HP, 27-270 Litri), anche nella gamma silenziata Abac S A29B e S A39B, lanciate per la prima volta su alcuni mercati esteri. Grazie all'innovativo gruppo pompante, questi compressori

si caratterizzano per il design innovativo che migliora il flusso d'aria di raffreddamento sul gruppo pompante e l'elevata affidabilità, e sono particolarmente adatti per utilizzi di tipo professionale e hobbistico di alto livello, quali verniciatura, smerigliatura, scalpellatura, serraggio a cricchetto e avitatura.

Allo stand di Abac sono state, inoltre, protagoniste le gamme di compressori a trasmissione diretta oilless e lubrificati, adatte per un utilizzo hobbistico e semiprofessionale; tra i principali

Presente in 100 Paesi

Fin dal 1980, Abac offre il giusto mix di flessibilità ed esperienza per il mercato industriale, professionale e hobbistico dei compressori d'aria. Dagli stabilimenti di produzione all'avanguardia direttamente ai suoi clienti, attraverso migliaia di distributori in oltre 100 Paesi in tutto il mondo, Abac offre soluzioni plug & play con un marchio di qualità riconosciuto nell'aria compressa. L'azienda produce compressori sia a pistoni che a vite, affidabili per qualsiasi tipo di utilizzo.

prodotti, il Compy O15 (1,5 HP, oilless) e il Pole Position L20 (2 HP, 24 Litri). Leggeri, stabili e altamente affidabili, questi compressori sono particolarmente



Pole Position L20

adatti per piccoli lavori domestici come gonfiaggio, chiodatura, aggraffatura, soffiaggio. Accanto alla tradizionale gamma di compressori a trazione a cinghia a due stadi, erano presenti i compressori silenziati, oltre a soluzioni per il trattamento dell'aria (essiccatori, separatori olio-acqua), parti di ricambio originali (filtri, kit di manutenzione), fino agli accessori pneumatici e molto altro per tutte le esigenze di aria compressa.

Visibilità internazionale

"Il salone Eisenwaremesse - dice Matteo Giorgetti, Brand Manager di Abac - ha offerto un momento di visibilità internazionale importante per Abac e siamo stati lieti di poter partecipare con una gamma di compressori dal nuovo design e dall'elevato grado di innovazione". Allo stand di Abac, è stato possibile testare i modelli più performanti e apprezzarne in funzione tutte le caratteristiche. E, sempre a proposito di performance, i visitatori hanno potuto provare il brivido di un giro in pista su una vettura di Formula 1, grazie a un simulatore di guida professionale: ogni giorno, Abac ha premiato i piloti che avevano realizzato il miglior punteggio nella classifica generale.



MECSPE: 9 PIAZZE DELL'ECCELLENZA E 16 UNITÀ DIMOSTRATIVE

Novità assoluta la fabbrica DIGITALE

Fiera internazionale delle tecnologie per l'innovazione organizzata da Senaf, Mecspe 2014 si è conclusa positivamente sabato 29 marzo: partecipazione e soddisfazione di un numero elevato di visitatori, +13% rispetto alla passata edizione, oltre 30 mila le presenze; 1.087 le aziende espositrici. Invertite, secondo gli organizzatori, le aspettative del comparto manifatturiero. Prossima edizione: Fiere di Parma, 26-28 marzo 2015.



“La tredicesima edizione di Mecspe dice Emilio Bianchi, direttore di Senaf - ha mostrato dinamicamente le tecnologie più innovative al servizio dell'industria manifatturiera, riuscendo nella non facile impresa di connettere mondi diversi, anche se affini, come progettazione digitale, automazione e produzione. Il tutto con una visione futurista e all'avanguardia per mostrare agli operatori come poter implementare nell'immediato i propri processi produttivi e, perché no, vedere un'anticipazione del futuro prossimo del comparto”.

Giovani e innovazione

Nei padiglioni di Fiere di Parma è stato, infatti, dato spazio ai giovani e all'innovazione, con la presenza di makers e

startup, che rappresentano uno stimolo essenziale all'evoluzione dei processi produttivi. Si parte dalla prima tappa del roadshow “3D Print Hub” - il progetto ideato da Senaf (www.senaf.it/MECSPE/117/) che culminerà, dal 3 al 5 marzo 2015 a Fiera Milano, nell'evento internazionale in cui si farà il punto sui trend e gli sviluppi futuri del settore - dove artigiani, progettisti, designer e ingegneri hanno potuto confrontarsi con le nuove frontiere della produzione 3D e vederne le potenzialità applicative.

Per mostrare, invece, l'evoluzione della filiera produttiva, novità assoluta di questa edizione di Mecspe l'iniziativa “Fabbrica Digitale - oltre l'automazione”, che ha saputo catturare l'interesse dei visitatori ricreando, su una superficie di oltre 2 mila m², i processi di una fabbrica dislocata reale, con unità dimostrative funzionanti e interconnesse tra loro.

Al centro dell'iniziativa, la progettazione e la realizzazione di alcune componenti della Xam 2.0, la concept city car elettrica progettata e prodotta dal Team H2politO del Politecnico di Torino.

Offerta espositiva

Da sempre caratterizzata per la dinamicità della propria offerta espositiva, anche questa edizione della manifestazione ha visto la realizzazione di 9 Piazze dell'Ecceellenza e 16 Unità dimostrative. Tra i punti di maggior interesse: Piazza della Robotica, dove i visitatori hanno visto robot cimentarsi con il basket, l'arte e il calcio; Piazza del Motorsport, dove Dallara ha presentato una vettura della Serie GP2; e le due Piazze legate al Design, dove la plastica ha rivelato la propria identità sostituendo il metallo dal punto di vista dell'aspetto e delle performance e dove la lamiera diventa elemento creativo e di arredo.

Consulenza all'export

Passando all'internazionalizzazione, l'estero riconosce alle imprese italiane capacità innovativa e tecnologica di alto livello, ma troppo spesso le aziende si trovano davanti a barriere come quelle legislative e logistiche. Per dare agli imprenditori l'opportunità di presentare ai mercati emergenti le proprie competenze e soluzioni “made in Italy”, Senaf ha presentato a Mecspe il progetto Spex (Senaf Promo Export), che si pone l'obiettivo di accompagnare le aziende in questo processo, offrendo un servizio consulenziale completo: dal supporto logistico e commerciale sino a quello legale e amministrativo. Inoltre, a Mecspe gli espositori hanno potuto incontrare buyer provenienti da Paesi europei ed extraeuropei: un'occasione per sviluppare importanti sinergie e orientare le scelte aziendali in un contesto internazionale. In particolare, la manifestazione è stata visitata da una delegazione vietnamita nell'ambito del progetto “Destinazione Vietnam per le imprese emiliano-romagnole dell'industria meccanica”.



“Per poter continuare a essere competitive, le imprese industriali devono riuscire a produrre impiegando in modo efficiente le risorse, reagendo con prontezza ai mutamenti del mercato e, allo stesso tempo, soddisfacendo il crescente fabbisogno di prodotti personalizzati”, dice Jochen Köckler, del CdA di Deutsche Messe.

Tutto in rete

“La risposta a tali sfide - prosegue Köckler - si chiama ‘Integrated Industry’, vale a dire processi di produzione della massima flessibilità. Negli scorsi anni, si sono sviluppate molte tecnologie. Ora occorre integrare tali tecnologie nella produzione industriale in modo che siano sincronizzate, rapportate l'una all'altra e collegate in rete. E proprio questo è stato il tema conduttore di Hannover Messe 2014: la transizione dell'industria, passo dopo passo, dalla visione della ‘smart factory’ alla fabbrica in rete reale della 4^a rivoluzione industriale. Al riguardo, c'è un considerevole fabbisogno di informazione, di confronto e di accordo. Al momento, una sfida importante è, ad esempio, quella della standardizzazione. Quando parti, macchine e fabbriche sono collegate in rete, devono avere un software compatibile. Fino ad oggi, i sistemi IT di ogni singola azienda parlavano una lingua propria. Ma, con i nuovi collegamenti in rete, l'industria deve adeguarsi a un ‘linguaggio mondiale della produzione’ condiviso”.

La rassegna, che si è tenuta dal 7 all'11 aprile scorsi ha riunito sotto un unico tetto sette fiere leader:

Hannover Messe 2014

Integrated Industry



Industrial Automation, Energy, MobiliTec, Digital Factory, Industrial Supply, IndustrialGreenTec, Research & Technology. Temi centrali: automazione industriale e IT, tecnologie energetiche e ambientali, subfornitura industriale, tecnologie della produzione e servizi, ricerca e sviluppo. Paese Partner i Paesi Bassi.

Obiettivo primario

Obiettivo della “Integrated Industry” è la realizzazione di impianti di produzione trasformabili, prontamente adattabili alle fluttuazioni globali del mercato e alle esigenze personali della clientela. Per il raggiungimento di tale obiettivo, tutti i componenti - dal pezzo in lavorazione alle macchine, ai sistemi di trasporto - saranno collegati reciprocamente attraverso una rete nella quale comunicheranno autonomamente gli uni con gli altri. Il pezzo in lavorazione non verrà aggiunto di stazione in stazione lungo una linea di produzione fissa, ma azionerà da sé isole di produzione modulari, attivando persino la necessaria fase di lavoro.

Questo renderà possibile una produzione industriale della massima flessibilità e, allo stesso tempo, efficiente, addirittura fino al “lotto uno”.

“Flessibilità ed efficienza sono requisiti indispensabili per poter rimanere nel contesto competitivo internazionale futuro. Per questo occorre compiere adesso i passi necessari per fare sì che la fabbrica intelligente e flessibile diventi realtà”.

Sistema energetico

Circa un quarto di tutti gli espositori della rassegna tedesca ha a che fare con i temi della produzione, della distribuzione o dello stoccaggio di energia. In questo contesto, il tema conduttore “Integrated Industry - Next Steps” ha fatto luce sulla progressiva trasformazione del sistema energetico. Si tratta, sostanzialmente, di convertire e ampliare le reti di distribuzione e le reti dati e di stabilire come il sistema esistente, costituito da decine di grandi centrali elettriche, possa essere sostituito da centinaia di migliaia di piccoli impianti elettrici a metano, sole, vento e biomassa. “L'energia del futuro - dice ancora Köckler - non è solo verde, è anche intelligente. In futuro, reti elettriche intelligenti e terminali intelligenti comunicheranno tra di loro rendendo possibile un considerevole risparmio energetico potenziale. Per fare in modo che questa prospettiva possa tradursi in realtà, settori diversissimi devono condividere le loro competenze”.



GENERATORI DI AZOTO A MEMBRANA E PSA: MOLTE APPLICAZIONI

AZOTO "on site": due tecnologie ad hoc

Due le soluzioni Atlas Copco per generare l'azoto "on site": generatori NGM, che scindono l'aria mediante membrana, con un livello di purezza regolabile tra 95 e 99,5%; generatori di azoto NGP, basati su tecnologia Psa - Pressure Swing Adsorption, una gamma disponibile per livelli di purezza compresi tra 95 e 99,999%. Molte le applicazioni che spaziano in numerosi settori industriali di utilizzo all'insegna di economicità ed efficienza.

Gas inerte, inodore e incolore. Questa una prima definizione dell'azoto, estremamente utile nell'industria, evitando i fenomeni di ossidazione, sia lenta che veloce: incendi o esplosioni sono esempi perfetti di quest'ultima. Il suo livello di purezza dipende dall'uso: nella maggior parte delle applicazioni è richiesta una elevata purezza (oltre il 95%), livello facilmente raggiunto da entrambe le tecnologie di Atlas Copco, a membrana e Psa, che arrivano fino a un livello di purezza pari al 99,999%.

Autoproduzione in loco

Uno dei fenomeni interessanti relativamente all'azoto, considerando che le sue possibilità di applicazione sono in aumento, consiste nella crescente tendenza, da parte delle aziende, di produrlo da sé, anziché utilizzare azoto liquido, soprattutto perché la tecnologia specifica si è notevolmente evoluta e risulta, ora, più competitiva e più efficiente delle precedenti.

I generatori di azoto Atlas Copco, compatti, consentono di produrre il gas in loco, eliminando tutti i costi collegati al trasporto, alle tasse di sicurezza e al trasferimento del gas nelle bombole. Per questo, rappresentano la soluzione più



conveniente per la generazione di tale gas. In alcune applicazioni, il livello di purezza dell'azoto deve raggiungere quasi il 100%, mentre in altre è sufficiente anche una purezza più bassa. I generatori Atlas Copco sono in grado di garantire il raggiungimento del livello esatto di qualità o purezza richiesto senza spese inutili, dovute, ad esempio, all'acquisto

di bombole, disponibili solo con N₂ nella forma più pura.

Principali applicazioni

Tra le molteplici applicazioni dell'azoto, ci soffermiamo a illustrare quelle principali.

Blanketing dei serbatoi

Il blanketing dei serbatoi consiste nell'applicazione di una copertura di azoto sulla superficie di un prodotto immagazzinato per proteggerlo dal contatto con l'ossigeno o per evitare che provochi danni: impedisce, infatti, che la fase gassosa del prodotto si disperda nell'ambiente, ne riduce le potenzialità di combustione, evita l'ossidazione o la contaminazione riducendone l'esposizione all'aria atmosferica, ne riduce il contenuto di umidità.

Viene utilizzato:

- per l'inertizzazione dell'attrezzatura di superficie: applicando una copertura di azoto, è possibile prevenire le esplosioni;

- nel trasporto: per proteggere prodotti infiammabili od ossidabili durante la movimentazione;
- nell'industria del vetro: evita anche l'infiltrazione dell'aria durante il processo di soffiatura;
- nell'industria farmaceutica: viene utilizzato per l'inertizzazione dei prodotti infiammabili, oltre che per proteggere il principio attivo contro l'ossidazione e l'umidità;
- per la distensione del metallo: l'azoto viene utilizzato per lo spurgo delle fornaci e per il trattamento termico delle parti in metallo;
- nell'industria chimica: le applicazioni includono il blanketing per l'immagazzinamento, la rigenerazione dei letti di purificazione, la preparazione dei catalizzatori e il trasporto di polveri di polimero.

Modified Atmosphere Packaging

Il Modified Atmosphere Packaging (Map) è (una tecnica sempre più diffusa utilizzata per accrescere in modo facile e rendere più conveniente la qualità dei prodotti, estendendone la data di scadenza.

Il lavaggio dei cibi confezionati con azoto, con adeguato livello di purezza, ritarda il deterioramento causato dalla naturale proliferazione dei batteri e l'ossidazione, riducendo, generalmente, il livello di ossigeno in tali alimenti a meno dello 0,5%, così che mantengano la stessa qualità del giorno in cui sono stati confezionati.

L'azoto viene utilizzato principalmente per ridurre il contenuto di ossigeno all'interno delle confezioni degli alimenti e per evitare il deterioramento dei prodotti. Viene anche utilizzato come gas di riempimento per fornire un'atmosfera pressurizzata che eviti il cedimento delle confezioni e il danneggiamento del prodotto finito durante il trasporto (patatine fritte in busta).

Imballaggio elettronico

Nell'imballaggio elettronico, la presenza di umidità può causare il danneggiamento della produzione. L'azoto è diventato essenziale per prevenire alcuni di questi problemi, creando la corretta atmosfera inerte, attorno al processo, priva di umidità e impurità.

Saldatura per rifusione

Nella saldatura per rifusione, l'azoto viene utilizzato per far uscire l'ossigeno dalla camera di saldatura, impedendo l'ossidazione delle piastre per la saldatura e dei morsetti dei componenti durante la rifusione del materiale di apporto. Inoltre, la migliore qualità di saldatura e la minore riossidazione rinforzano i giunti di saldatura.

Stampaggio a iniezione

Nello stampaggio a iniezione, con azionamento a gas, l'azoto viene utilizzato per eliminare i segni di sprofondamento dello stampo e i difetti della superficie. Il gas viene iniettato con una distribuzione uniforme della pressione attraverso lo stampo.

Ciò significa che è possibile produrre parti più grandi, con un tonnellaggio di materiale minore, su macchine più piccole, riducendo l'investimento di capitale quando si acquista una nuova attrezzatura. Un altro vantaggio consiste nella riduzione di peso, mentre si mantiene la rigidità, rendendo possibile anche la produzione di tubazioni con forme articolate.

Lo stampaggio a iniezione mediante gas è più rapido e utilizza meno materiale, garantendo un risparmio in termini di tempo e denaro.

Altre applicazioni

Inoltre, l'azoto è ideale per applicazioni quali: prevenzione degli incendi, gonfiaggio degli pneumatici, pulizia di serbatoi e tubazioni e per molti altri utilizzi per i settori oil & gas, industria mineraria e marina.

Atlas Copco doppia offerta

Due le soluzioni Atlas Copco per rispondere alle specifiche esigenze dell'utenza. Nel caso di separazione dell'aria mediante membrana (generatori NGM), l'aria viene separata durante il passaggio attraverso le fibre della stessa. Tale processo prevede che l'azoto segua un percorso "guidato" all'interno della fibra, poiché non riesce a penetrare le pareti. In caso di Pressure Swing Adsorption (generatori NGP) i setacci molecolari al carbonio catturano l'ossigeno, rilasciando

in mandata azoto alla purezza desiderata (fino al 99,9999%).

• Generatori d'azoto NGM

L'NGM consiste in più fibre cave asimmetriche in materiale polimerico che lavorano in parallelo. La separazione dei gas avviene quando l'aria pressurizzata fluisce attraverso le fibre. Quando entrano a contatto con le membrane, i gas "veloci", quali ossigeno, anidride carbonica e vapore acqueo,

permeano rapidamente le pareti delle fibre ed escono alla pressione atmosferica attraverso l'apertura di sfogo sul lato di ciascun modulo. L'azoto, un gas "più lento", non penetra attraverso le pareti delle fibre così velocemente, pertanto non ha il tempo di permeare la parete. Ne consegue che l'azoto, arricchito in minima percentuale da altri gas, esce dall'estremità opposta a quella dell'ingresso dell'alloggiamento del modulo



a una pressione leggermente inferiore rispetto a quella di ingresso dell'aria. Il vapore acqueo viene anch'esso separato attraverso la membrana: questo conferisce all'azoto prodotto una secchezza che, nella maggior parte delle applicazioni, costituisce un plus, con un punto di rugiada in pressione di -40 °C. Le membrane sono sensibili alle gocce d'acqua e ad altri agenti contaminanti; di conseguenza, sono necessarie una filtrazione e una essiccazione blanda, in ingresso.

Package completo

Il generatore di azoto NGM viene fornito come package completo, contenente l'apparecchiatura per il trattamento dell'aria, le valvole di regolazione, le membrane e il Plc di controllo. La gamma è disponibile per livelli di purezza compresi tra 95 e 99,5% e flussi di azoto da 4 Nm/h fino a 200 Nm/h.

Flussi e livelli di purezza più elevati possono essere forniti su richiesta. Inoltre, è possibile soddisfare richieste specifiche dei clienti più esigenti grazie alle unità NGM(E) ingegnerizzate.

Prestazioni e proprietà

L'NGM è in grado di funzionare nelle più svariate condizioni:

- con temperatura di ingresso da +1 a +60 °C;
 - con pressione di ingresso da 4 a 13 bar;
 - per livelli di purezza da 95 a 99,5%.
- Altre caratteristiche:
- è il sistema più efficiente per lavorare con bassi livelli di purezza;
 - è leggero e facile da trasportare;
 - non è sensibile alle vibrazioni;
 - non ha alcuna parte in movimento, quindi minori interventi di manutenzione;
 - non necessita di essiccazione aggiuntiva spinta;
 - ha un flusso costante.

• Generatori NGP

L'unità NGP è costituita da due serbatoi, contenenti entrambi setacci molecolari al carbonio (Cms, Carbon Molecular Sieves), che lavorano in alternanza: mentre una torre cattura l'ossigeno, l'altra si rigenera.

Il Cms è un tipo di carbone attivo poroso che cattura le molecole di ossigeno per cui il flusso in uscita ha un ridotto contenuto di tale gas. La purezza dell'azoto in prossimità dell'uscita dell'NGP può raggiungere facilmente il 99,9999%.

Poiché il Cms è molto sensibile all'umidità, l'aria deve essere pre-essiccata prima di entrare nell'unità NGP. Ciò avviene mediante un essiccatore a refrigerazione. Il punto di rugiada in pressione dell'azoto è comunque -40 °C.

La generazione di azoto con la tecnologia Psa è un processo batch, ma la discontinuità viene soppressa dalla tecnologia a doppia torre che assicura continuità di produzione e viene ottimizzata dall'installazione di un polmone a valle del generatore. Le unità sono costruite in base alle esigenze specifiche dei clienti.

Package completo

Il generatore di azoto NGP viene fornito come package completo contenente la tubazione dell'aria in ingresso, i controllori e le valvole.

La gamma è disponibile per livelli di purezza compresi tra 95 e 99,9999% e flussi di azoto da 0.9 Nm/h fino a 2.650 Nm/h

Flussi e livelli di purezza più elevati possono essere forniti su richiesta. Inoltre, è possibile soddisfare le ri-

chieste specifiche dei clienti più esigenti grazie alle unità ingegnerizzate NG(E).

Prestazioni e proprietà

- L'unità NGP funziona efficacemente:
- con temperatura di ingresso da 5 a 45 °C;
 - con una pressione da 4 a 10 bar;
 - per livelli di purezza da 95 a 99,9999%.
- Altre caratteristiche:
- è più efficiente ai livelli di purezza più elevati;
 - è efficiente;
 - si adatta alle esigenze del cliente;
 - anche per grandi flussi la struttura è compatta;
 - fornisce l'esatto livello di purezza di azoto richiesto dall'applicazione.

Non solo azoto..

Atlas Copco dispone anche di generatori di ossigeno per la realizzazione di impianti on site. L'ossigeno ha un'importanza cruciale nel settore medicale, nell'agricoltura, nel trattamento delle acque reflue, nell'acquacoltura e nella produzione di ozono, nell'industria metallurgica e del vetro. I generatori di ossigeno OGP, basati anch'essi su tecnologia Psa, sfruttano la zeolite come adsorbente. In uscita dal generatore si ha ossigeno con una purezza regolabile tra 90 e 95% e flussi fino a 200 Nm/h.

Tutte le soluzioni di generatori di gas on site offerte da Atlas Copco si integrano perfettamente con l'impianto di aria compressa già esistente.

www.atlascopco.com/nitrogenus/



L'evento verticale di riferimento europeo per manutenzione e asset management

mcm

Mostra Convegno della Manutenzione Industriale.

- ✓ Manutenzione elettrica
- ✓ Manutenzione meccanica
- ✓ Pompe, compressori, valvole e accessori
- ✓ Manutenzione predittiva e diagnostica
- ✓ Strumentazione e controllo per la manutenzione
- ✓ Software per manutenzione e asset management
- ✓ Materiali e saldatura
- ✓ Ambiente, sicurezza e salute
- ✓ Asset management
- ✓ Service di manutenzione
- ✓ Efficienza energetica

Organizzato da
EIOI



EIOI
Ente Italiano Organizzazione Mostre



www.mcmonline.it

RIPARAZIONE DI FONDAZIONI PER COMPRESSORI DI PROCESSO

Resine EPOSSIDICHE per le fondazioni

Tre le fasi in cui si articola la procedura di riparazione delle fondazioni di una macchina di grandi dimensioni: iniezione di adesivo epossidico; ricolata del basamento; riparazione dei tirafondi d'ancoraggio. Integrale l'approccio di Neac Compressor Service: non solo parti di ricambio, ma manutenzione, riparazioni, ricondizionamento, costruzione e riparazione delle fondazioni, avendo cura che i compressori siano funzionanti in modo sicuro.

Ing. Alessio Silvesri
Project Engineer
Neac Compressor Service

Le macchine di grandi dimensioni vengono installate su blocchi di calcestruzzo. La malta cementizia viene abitualmente applicata tra il basamento della macchina e la fondazione di calcestruzzo. Il deterioramento della malta causato dalla penetrazione di olio lubrificante nel cemento, infiltrazione d'acqua nelle fessure create dagli sbalzi termici, dalla fusione del ghiaccio ecc., danneggia la qualità dell'ancoraggio della macchina portando ad elevati valori di vibrazioni della stessa. L'approccio di Neac si fonda sulla raccolta delle informazioni tecniche, livelli di vibrazioni e identificazione del danno. Tramite ispezione "in loco", viene preparato un documento contenente la descrizione dell'intervento necessario per stabilizzare l'unità, al fine di evitare future rotture meccaniche relative alla sistemazione del basamento sul blocco di calcestruzzo, per un funzionamento stabile nel tempo.

Procedura di riparazione

La riparazione della fondazione deve

raggiungere idealmente il totale assorbimento dell'energia dell'installazione e si articola in tre fasi:

- iniezione di adesivo epossidico;
- ricolata del "grouting" tra macchina e fondazione;
- riparazione dei bulloni d'ancoraggio.

Iniezione

di resina epossidica

La massa necessaria è sempre presente, perché tutti gli OEM tengono in considerazione quella necessaria per l'assorbimento dell'energia nel caso di una nuova installazione, ma può divenire dinamicamente disomogenea dopo alcuni anni di marcia della macchina, i cui tempi differiscono caso per caso. Deve essere ripristinato il progetto originale e rimosso il giunto che si forma a causa delle due colate di cemento tra blocco superiore e inferiore.

Parallelamente, all'albero a manovella, da entrambe le parti, vengono carotati fori di diametro 50 mm e lunghi

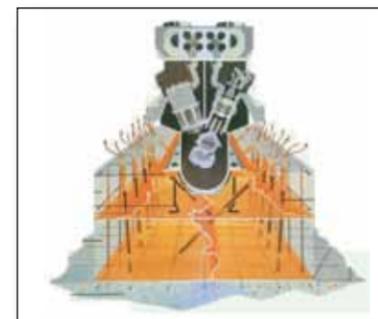
1500 mm, in funzione della dimensione del compressore.

Nei fori ripuliti lunghi, appunto, 1500 mm, vanno inserite barre d'acciaio ad alta resistenza, barre dotate di un tubo di rame per l'iniezione e la ventilazione. Dopo la maturazione dei tappi, attraverso i fori carotati viene iniettata resina epossidica, l'adesivo epossidico a prova d'olio nella struttura. Grazie alla bassa viscosità dell'adesivo e ad alta pressione, in modo da riempire tutti gli interstizi, la struttura formerà una massa dinamicamente omogenea (Figura 1).

Riparazione

dei bulloni d'ancoraggio

L'uso di una malta inadatta causa lo sprofondare della macchina e la perdita della forza di ancoraggio, che è circa di 10 volte il peso morto della macchina stessa. In questa condizione, la trasmissione della forza inizia ad essere limitata e le forze non bilanciate rimangono sulla macchina, e generano un livello crescente delle vibrazioni;



Figura/Picture 1.

così i bulloni di ancoraggio cominciano ad essere sovraccaricati e, nella più debole sezione trasversale, per il carico di fatica, il bullone può facilmente rompersi. Nei casi più comuni, il punto più debole è la testa a martello saldata. La saldatura non può sopportare per lungo tempo carichi dinamici e la testa si separa dal bullone.

Per riparare le rotture, ci si deve comportare come segue.

Dopo aver rimosso tutta la malta rimasta e la spalla della fondazione, devono essere estratti i bulloni esistenti. I bulloni devono essere puliti nel caso possano essere riutilizzati o sostituiti, ed essere pronti a ricevere la malta epossidica; questi vengono nuovamente inseriti e viene utilizzata una soluzione come quella mostrata in Fig. 4. Il tirafondo viene riempito con una malta speciale epossidica per circa due terzi della sua lunghezza, al fine di fissarlo.

Dopo l'essiccamento della resina l'unità è pronta per il controllo dell'allineamento (Figura 2).

Iniezione di malta della fondazione...

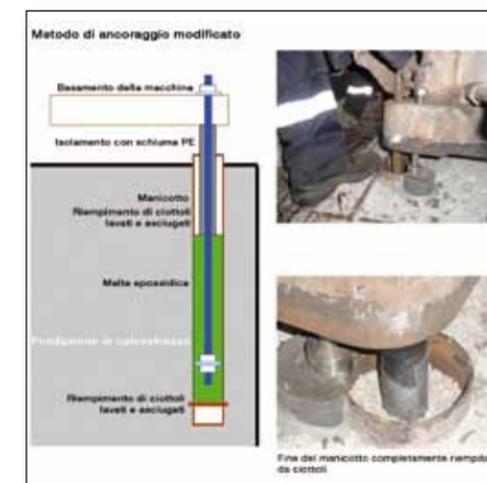
Le seguenti operazioni possono essere effettuate in due modi differenti: con la rimozione del compressore, oppure lasciando il compressore in posizione, senza la sua rimozione.

La seconda soluzione è una tecnica innovativa ed esclusiva, sempre più richiesta dai clienti, perché significa

risparmiare molto tempo, dal punto di vista della manutenzione, dato che la rimozione del compressore 99 volte su 100 significa la rimozione anche di tubazioni, cilindri e di qualche altra parte, per consentire il sollevamento e lo spostamento del compressore in una "officina locale".

... senza la rimozione del compressore

Per eliminare le forze non bilanciate dal compressore e trasmetterle a



Figura/Picture 2.

una massa adeguata, è richiesta una connessione ideale del telaio del compressore con il blocco della fondazione. Per ottenere tale condizione ottimale, devono essere usate malta polimerica adeguata e una corretta procedura. Per ottenere un ottimo lavoro, i bordi della demolizione della malta devono essere rifiniti con un disco a lama di diamante. Per prima cosa, tutto attorno all'esterno del telaio, devono essere rimosse la malta e la spalla di fondazione. Vengono ricavate adeguate tasche per l'installazione di martinetti o similari per il mantenimento della macchina in posizione ed eventualmente modificarla se necessario, dopo la completa rimozione e pulizia dello strato di cemento sotto la macchina (Figura 3).

L'operazione successiva consiste nell'iniettare una resina speciale epossidica per il nuovo "grouting".

Se la media della temperatura giornaliera, durante l'applicazione della malta e il processo di maturazione, è sotto i 10 °C, va cambiata la mistura di resina per trovare il giusto bilanciamento fra temperatura esterna e temperatura necessaria per la polimerizzazione della resina. Un'altra soluzione consiste nel riscaldare l'area di lavoro.

Quando la resina ha raggiunto la giusta durezza (24 ore, con una media di temperatura ambiente di 20 °C), la cassaforma viene rimossa, le viti di livello vengono sbloccate e i bulloni di ancoraggio stretti in accordo con le raccomandazioni dell'OEM.

Neac si preoccupa che il lavoro sia sempre eseguito seguendo gli standard del costruttore, cercando di soddisfare le richieste del cliente con un intervento rapido e cercando di soddisfare tutte le necessità del cliente, eseguendo un lavoro di altissima qualità e puntando a far sì che questo sia un proprio punto di forza (Figura 4).

Nuove installazioni (nuove macchine)

Durante le attività di pre-commissioning e commissioning, Neac è presente sempre in loco dalla prima fase di installazione, con la supervisione diretta alla costruzione delle fondazioni e alla finale iniezione di resina.

Quest'ultima è realizzata con resine



Figura/Picture 3.

epossidiche e ogni fase è ben spiegata nei minimi dettagli in un manuale dedicato - "Assembly standard" - secondo la dimensione del compressore. Neac Compressor Service (www.neuman-esser.de/global/uebach-palenberg-germany/uebach-palenberg/neac-compressor-service.html) significa molto più che parti di ricambio,

preoccupandosi anche di manutenzione, riparazioni, ricondizionamento, costruzione delle fondazioni e loro riparazioni, prendendosi cura che i compressori siano funzionanti in modo sicuro (Figura 5).



FOUNDATION REPAIR FOR PROCESS GAS COMPRESSORS

EPOXY resins for foundation purpose

Eng. Alessio Silvestri

Project Engineer NEAC Compressor Service

Generals about the Foundation repair

Especially for big compressors, where the process gas is pumped, big mass foundation is needed because of the high energy transmitted to the ground, in order to avoid vibration issue. Big machine units are installed on concrete block. Cement grout, is the common standard practice, usually applied between the crank case and the concrete foundation. Grout deterioration cause high vibrations and lubricating oil penetration inside the cement. If it is taken in consideration that most of compressor installation are placed in the open air, also water infiltration caused by frozen-melting process damages further the already poor quality machine set up. NEAC approach is based on collecting technical information about the existing compressor's grout and its anchor bolts, based on a visit survey.

The repair procedure

The Foundation repair is recommended to achieve the ideal energy absorption of the installation.

Step 1: Injection of epoxy adhesive

Step 2: Regrouting of the crankcase

Step 3: Repairing of the anchor bolts

Injection of epoxy adhesive

The necessary mass is always present because all the OEM take into account the needed mass for energy absorption in case of new installation, but it can become dynamically inhomogeneous. It has to be restored the original design and abrogate the cold joint at the level of down slab-upper block. Parallel to the crank shaft, both sides of the machine 3-3 pcs (depending from compressor size), 50 mm diameter and 1,500 mm long holes will be cored. Into the cleaned holes high tensile steel will be inserted. The rebar will be equipped with injection and ventilation copper tube. Oil tolerant epoxy adhesive will be injected on high pressure into the structure through the cored holes. Due to the low viscosity of the adhesive and the high pressure at very first the cored holes then all cold joints, cracks, voids, honeycombs - which are joint to the holes and to each other - will be filled in. At the end of the curing process of the adhesive the structure will form a dynamically homogeneous mass (Picture 1).

Repairing of the anchor bolts

The combination of using not suitable grout, inappropriately interpreted machine-foundation connection, cause the sink of the machine and losing the anchor force. In this condition the force transmission starts to be limited and unbalanced forces remains on the machine which creates growing vibration level. Due to the vibration and lateral movement of the unit the anchor bolts start to be over loaded and at the weakest cross section due to the fatigue load the bolt can easily get broken.

In order to repair the failure the following has to be carried out:

After removing all existing grout and foundation shoulder the existing bolts have to be pulled out and checked also the condition of the anchor bolt sleeves, clean them to be ready taking the epoxy grout; Inserting back the bolts while the bottom end of the bolt has to be equipped with washer in between two nuts and tighten them well together, then the top part under the machine frame needs PE foam to be applied to avoid grout bonding.

Finally the sleeve will grouted with special epoxy grout about in 2/3rd of its length to fix the bolt inside the sleeve.

After curing the grout in the sleeves the unit is ready to adjustment check and if necessary, modify it and fix the crank case with the



Figura/Picture 4.

levelling screws, tightening them against the anchor bolt nuts to be ready for the grouting procedure (Picture 2).

Regrouting of the Crankcase

The following activity can be performed in two different way:

a-Through Compressor removal

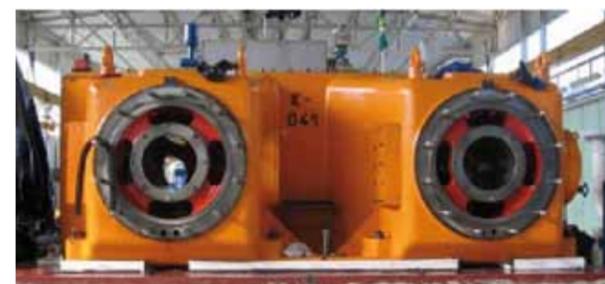
b-Keeping the compressor in position, without removal

b- is innovative and exclusive technique, more and more requested by customers because it means saving a lot of time from maintenance point of view as compressor removal 99% of the times also means piping, cylinders and some other parts removal, to allow compressor lifting and shipment into local workshop.

This solution is also the most complicated from technical point of view and this is the reason why -b- will be described rather than -a-

Regrouting of the Crankcase without compressor removal

To perform an aesthetically well executed work with diamond blade disc the borders of the grout demolition will be determined. At very first outside of all around the frame the grout and the foundation shoulder will be removed.



Figura/Picture 5.

Under the jacking screws windows going to be opened, epoxy pads will be poured. After curing the grout, the crank case will be supported with the original levelling screws maintaining the existing level of the unit which will be checked by NEAC and levelled again in case compressor is no more levelled due to the old foundation damages (Picture 3).

Then the existing grout is going to be removed from the crank case bottom frame. The next operation is grouting of the crank case with special epoxy grout, using different resins mix depending from the outside temperature. When grout achieves the right hardness (24 hours, within average ambient temperature around 20°C) the form work will be removed, levelling screws will be released and anchor bolts will be tightened according to the OEM recommendation (Picture 4).

Prime equipment

On prime equipment installation NEAC is present at site from the very beginning of the erection phase with the supervision of foundation erection and final grouting.

Final grouting is made with epoxy grout and each phase is detailed in a dedicated "Assembly Standard" according to the size of the compressor (Picture 5).

Teseo per VMC

Da big a big

Teseo srl (www.teseoair.it) ha fornito i propri sistemi di distribuzione Hbs 50 e AP 20 a Vmc (www.vmcitaly.com), azienda di Creazzo (VI) che progetta e realizza valvole e gruppi pompanti per compressori a vite.

Impianto pneumatico

Con le tubazioni Teseo, Vmc ha realizzato un impianto pneumatico per la distribuzione di aria compressa per il funzionamento di macchine utensili, avvitatori di catene di assemblaggio prodotto e banchi di collaudo.

L'impianto lavora attualmente a 9.5 bar di pressione, con una caduta al punto più lontano inferiore al 3% (circa 0.2 bar).

"Dall'inizio della sua attività Vmc ha utilizzato le soluzioni Teseo per le sue linee pneumatiche - dice Virgilio Mietto, fondatore e presidente di Vmc - e per i due successivi ampliamenti della sede produttiva. L'ampia gamma di prodotti per ogni tipo di esigenza, l'estrema flessibilità e facilità di assemblaggio delle linee, da cui deriva una notevole riduzione dei tempi di realizzazione degli impianti, sono stati i fattori principali che hanno indirizzato la nostra scelta".

Sistemi versatili

La grande versatilità dei sistemi Teseo dipende dal fatto che l'assemblaggio dei tubi non richiede le tradizionali operazioni di filettatura o saldatura, perché tutte le parti sono unite tramite apposite piastre di fissaggio e serrate con viti a esagono incassato. Un innovativo sistema che, combinato con la forma quadrata delle barre di alluminio, rende facili e veloci l'assemblaggio

e la modifica di qualsiasi installazione, usando semplici utensili come le chiavi a brugola.



UNA CASE HISTORY CON PROTAGONISTE TECNOLOGIA E INNOVAZIONE

In TANDEM a tutela dell'ambiente



Un prodotto finale tecnologicamente avanzato, che assicura elevati standard di qualità ed efficienza energetica che trovano la loro massima espressione di impiego nell'ambito della tutela ambientale. Questo il risultato della collaborazione tra Mattei US e la statunitense Tescorp, dove l'esclusiva tecnologia rotativa a palette firmata Mattei va a braccetto con gli innovativi sistemi di compressione di gas progettati e prodotti dalla Tescorp.

La collaborazione tra Mattei US, la consociata americana di Ing. Enea Mattei Spa, ai vertici nella progettazione e produzione di compressori per uso industriale, e Tescorp, azienda di punta nei sistemi di compressione, è un sodalizio di successo nato alla fine del 2010.

Sinergie vincenti

Da una parte, la capacità di Mattei US di impiegare l'esclusiva tecnologia rotativa a palette per la realizzazione di una gamma di compressori dedicata alle applicazioni gas, con risultati eccellenti in termini di qualità dell'aria, silenziosità ed efficienza energetica. Dall'altra, Tescorp, società che da oltre 25 anni progetta e produce innovativi sistemi di compressione di gas, oltre a soluzioni all'avanguardia per il recupero dei vapori e alla movimentazione pneumatica in generale.

Il risultato dell'unione delle due tecnologie è un prodotto finale tecnologicamente avanzato, che assicura elevati standard di qualità ed efficienza energetica, che trovano la loro massima espressione di impiego nell'ambito della tutela ambientale.

Da oltre 25 anni

Da oltre 25 anni, l'azienda americana è ai vertici nella creazione di sistemi di compressione di gas, in certi casi unici per la tecnologia impiegata. E un settore in forte espansione è quello relativo all'inquinamento ambientale, dove il recupero dei gas nocivi richiede macchinari altamente performanti e di qualità: i compressori



A sinistra: Vince Thomas, presidente di Tescorp. A destra: Jay R. Hedges, presidente di Mattei Compressors Inc.

dedicati alle applicazioni gas forniti da Mattei US sono diventati, così, un complemento indispensabile.

Tescorp, azienda fondata nel 1987, con sede principale a Tulsa, in Oklahoma, ha fatto dei sistemi di compressione - anche particolarmente complessi - il suo "core business", sistemi utilizzati nella movimentazione pneumatica, nel recupero di vapori e nella compressione dei gas, trovando sbocchi in diversi segmenti di mercato.

La crescente attenzione, poi, delle politiche americane verso temi quali l'inquinamento e il global warming ha stimolato e incrementato lo sviluppo della Divisione dedicata alle soluzioni ambientali.

"Con i nostri sistemi più avanzati, in molti casi addirittura unici per il tipo di tecnologia impiegata, riusciamo a catturare gas nocivi che altrimenti sarebbero immessi nell'atmosfera, con un impatto ambientale negativo - dice Vince Thomas, presidente di Tescorp -. I vantaggi non si limitano alla rimozione di gas inquinanti dall'atmosfera, ma vanno oltre: i gas recuperati, infatti, vengono reimmessi nel sistema sotto forma di energia di diverso genere,

determinando, quindi, un ritorno anche in termini di massima efficienza economica". I macchinari Tescorp sono impiegati per applicazioni nelle discariche, dove vengono utilizzati per la rimozione dei gas derivanti dagli impianti biogas, oppure per le applicazioni nell'ambito dei gas da



Compressore Mattei montato su un impianto Tescorp.

carbone e nell'industria petrolchimica, in cui vengono catturati tutti i gas derivati dai processi di lavorazione.

"Tescorp - aggiunge Vince Thomas - esporta i propri macchinari in tutto il mondo, perché è in grado di garantire ottime prestazioni e, al tempo stesso, di assicurare elevati standard di risparmio energetico, grazie all'attenzione dedicata alla scelta dei singoli componenti impiegati e alla realizzazione dell'intero sistema finale. Il valore chiave di Tescorp è la qualità. E qualità significa che un progetto eccellente e una costruzione a regola d'arte devono necessariamente tradursi in molti anni di servizio impeccabile".

Tecnologia doc

Nel corso degli anni, Mattei US ha attivato diverse collaborazioni con costruttori di macchinari (Oem), specializzati, in particolare, nel settore dei trasporti. Ed è proprio in questo ambito che si colloca la partnership con Tescorp.

"La collaborazione tra Mattei e Tescorp - intervengono Jay R. Hedges, presidente di Mattei

Compressors Inc. - è vincente, perché unisce la nostra esperienza nella produzione di compressori, affidabili ed efficienti, alla capacità di Tescorp di mettere a punto un sistema di elevata qualità, pronto per essere venduto al cliente finale".

E in effetti, la tecnologia rotativa a palette, tratto distintivo dei compressori Mattei, si è rivelata un fattore competitivo vincente, come sottolinea Jay R. Hedges: "Il nostro punto di forza risiede nella tecnologia rotativa a palette, che garantisce una elevata efficienza in termini di risparmio energetico, tema verso il quale gli Stati Uniti sono molto sensibili".

Plus competitivi

"I plus della tecnologia Mattei si traducono in una grande efficienza energetica - continua Jay R. Hedges - I nostri compressori sono green e il loro impiego, anche in applicazioni Oem, è molto richiesto proprio perché consente di rispettare gli standard della normativa di settore. A ciò si aggiungono, nel lungo periodo, minori costi di manutenzione e riparazione, grazie alla qualità dei componenti utilizzati. In definitiva, offriamo al mercato americano un prodotto molto appetibile, in grado di garantire un ottimo valore delle prestazioni a un costo più basso rispetto alle tecnologie concorrenti".

"Siamo rimasti subito colpiti dalla qualità, dal design e dall'integrità del concept progettuale dei compressori Mattei - intervengono Vince Thomas -. La semplicità con cui i compressori possono essere integrati sui nostri sistemi di compressione, oltre alla qualità, all'affidabilità e alle elevate prestazioni garantite, ci hanno convinto a scegliere Mattei US come fornitore".

"Credo - conclude Vince Thomas - che il più grande valore dei compressori Mattei risieda nella loro qualità costruttiva e, ancor prima, nella ingegnerizzazione stessa del prodotto. I compressori per il trattamento del gas naturale, pur avendo una tecnologia complessa, presentano una linearità

I compressori G e GC

Sfruttando la tecnologia pompante rotativa a palette, in casa Mattei è recentemente nata una gamma di compressori ideale per la compressione di diversi tipi di gas (gas dolce, gas acido e bio-gas). La serie di compressori Gas Mattei comprende i modelli standard G e GC (quest'ultimo con radiatore dell'olio integrato), con potenze da 4 fino a 55 kW nella versione stand alone per assemblaggio locale, ma si estende anche a impianti completi realizzati su commessa e, dunque, totalmente personalizzabili sulla base delle specifiche richieste del cliente.

Nelle applicazioni gas, è importante avere la migliore qualità d'aria possibile e la tecnologia Mattei è in grado di assicurare tali standard. Tutti i compressori, infatti, sono dotati di un sistema di filtraggio generosamente dimensionato; grazie ad appositi filtri si possono, così, ottenere livelli di purezza dell'aria pari a quelli ottenibili con impianti cosiddetti oil-free.

La particolare separazione dell'olio a tre stadi garantisce una lunga durata degli elementi filtranti e consente anche un consumo di lubrificante e un suo trascinarsi estremamente contenuto. Inoltre, la compressione rotativa assicura una propulsione di gas senza pulsazioni.

Tutte le versioni dei compressori gas Mattei sono complete di controllo automatico della portata a pressione costante, di radiatore integrato o remoto e dispositivo di ingresso gas filettato o flangiato. I principali ambiti applicativi sono la microgenerazione e produzione combinata di energia e calore, grazie alla compressione del gas metano che alimenta micro-turbine, e la propulsione del gas, per ottenere biogas da acque nere e rifiuti organici.

e una semplicità di funzionamento che li rendono perfettamente compatibili con i nostri macchinari e la 'filosofia' progettuale di Tescorp".

(http://www.matteigroup.com/italia_compressa_it/compressori_it/OEM_it/71_it.html).



UN ESEMPIO DI ESSICCATORE CICLICO CON FUNZIONE "E-SAVING"

Consumi RIDOTTI e a misura d'ambiente

Alte prestazioni, risparmio energetico, elevata compatibilità ambientale: questi alcuni "plus" degli essiccatori ciclici PST di Parker Hiross con funzione E-saving. Compressori ad alta efficienza che consentono ulteriori risparmi con la tecnologia "compliant scroll": 20% in meno di potenza rispetto agli equivalenti a pistoni grazie a una maggiore durata, avendo minori parti in movimento e minori vibrazioni, e necessitando di minor refrigerante.

Fabio Bruno
Compressed Air Purification
& Process Cooling Product Specialist
Parker Hannifin Italy Srl



deve sopportare: in sostanza, dal numero di ore di funzionamento e da come è distribuita, nel tempo, la percentuale della portata nominale che ciascun essiccatore può trattare a pieno carico.

Soluzione ottimale

Una soluzione ottimale è quella offerta dalla funzione "E-saving" di Parker Hiross. Gli essiccatori della famiglia PoleStar Smart possono spegnere il compressore frigorifero per un certo periodo di tempo in base al carico da trattare.

Se il carico di aria compressa è minore della capacità nominale dell'essiccatore, l'eccesso di potenza frigorifera, generata dal compressore frigorifero, viene accumulato nella massa di alluminio dello (o degli) scambiatore(i) di calore. Tale scorta di freddo può, quindi, essere utilizzata per trattare una certa quantità di aria per un tempo più o meno lungo, a seconda del

carico e delle condizioni di lavoro, durante il quale il compressore frigorifero resta spento, ottenendo così un significativo risparmio di energia elettrica.

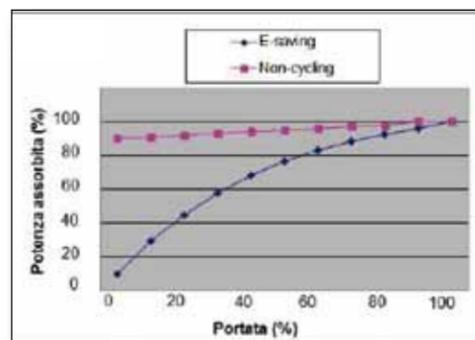
Abitudini dispendiose

E' facile immaginare quanto bassa sia la richiesta di aria compressa in un impianto industriale durante i periodi di chiusura e, quindi, quanto grande sia il potenziale risparmio di energia che si può ottenere. E' una prassi consolidata, negli impianti industriali, quella di lasciare gli essiccatori frigoriferi accesi anche durante i periodi d'inattività della fabbrica, per poter disporre immediatamente di aria compressa della qualità richiesta in qualunque momento si rendesse necessario. Un altro motivo legato a tale abitudine è che la potenza assorbita da un essiccatore frigorifero, che sia o meno dotato di una funzione di risparmio energetico, è una porzione molto piccola della potenza totale assorbita dal compressore d'aria. Per questo motivo si tende a non dare molto peso all'energia consumata dagli apparati a valle del compressore d'aria e, di conseguenza, ai loro costi di esercizio.

Spesso, viene data più attenzione al prezzo iniziale dell'apparato piuttosto che ai costi operativi che esso genera e agli eventuali risparmi realizzabili.

Risparmio d'energia

Il risparmio annuo nei confronti di un essiccatore "non-cycling" è, in realtà, ancora più grande se si considera anche la differenza di potenza assorbita durante il turno lavorativo e non solo quella nei periodi di carico nul-



lo. Il risultato totale, quindi, dipenderà dal profilo del carico cui l'essiccatore è soggetto durante l'intero turno di lavoro.

Il risparmio sui costi di esercizio può facilmente giustificare un investimento iniziale relativamente più alto che permette, però, un rapido recupero dell'investimento stesso. Ad esempio, con un ciclo di lavoro di 8 ore al giorno per 5 giorni la settimana per 50 settimane l'anno, si può stimare un pay back del maggior costo per un essiccatore PST di circa un anno.

Inoltre, questi compressori ad alta efficienza consentono un ulteriore risparmio con la tecnologia "compliant scroll", che richiede il 20% in meno di potenza rispetto agli equivalenti a pistoni, attraverso una maggiore durata dell'apparecchio,



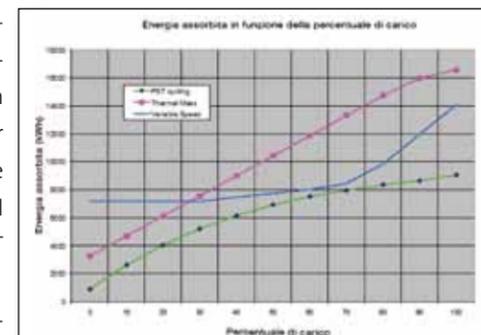
avendo minori parti in movimento e minori vibrazioni, e necessitando di minor refrigerante rispetto ad altri compressori.

Scambiatore compatto

Lo scambiatore compatto "Smart Pack" comprende in un unico blocco:

- uno scambiatore aria/aria sovradimensionato, che pre-raffredda l'aria in ingresso contribuendo, quindi, a ridurre il consumo energetico del circuito frigorifero;
- un evaporatore aria/freon compatto, con elevata efficienza di scambio;
- un separatore di condensa a demister maggiorato, per una separazione ef-

ficiente a basse velocità dell'aria, che contribuisce a basse perdite di carico nel blocco scambiatore con stabilità e qualità del punto di rugiada;



- una camera di scarico integrata nello scambiatore, dove è presente un sensore di livello integrato comandato dal controller elettronico dell'essiccatore, che permette di scaricare soltanto il liquido/condensa, dato che la valvola dello scaricatore si chiude prima che l'aria possa uscire; quindi, zero perdite di aria, anche perché, in caso di malfunzionamento del sensore, il software segnala un allarme e lo scaricatore si autoconfigura per diventare temporizzato.

Rispetto ambientale

Grazie all'uso di refrigerante R407C, il più ecologico rispetto agli altri liquidi freon utilizzati dalle altre Case costruttrici di essiccatori (il più basso valore GWP sul mercato), si hanno: cariche più ridotte, prestazioni ottimali e minori emissioni di CO₂, vale a dire maggior rispetto dell'ambiente.

Tale peculiarità, unitamente al risparmio energetico, è una caratteristica molto apprezzata dalle grandi società, in quanto potrebbe essere inserita, come voce di "bene a valore aggiunto", nei Bilanci Verdi, al fine di aumentare la Corporate Social Responsibility dell'azienda stessa a vantaggio dello stesso brand.

www.parker.com/portal/site/PARKER/menuitem.7100150cebe5bbc2d6806710237ad1ca?vgnextoid=f5c9b5bbec622110VgnVCM10000032a71dacRCD&vgnnextfmt=IT&vgnnextcatid=16220208&vgnnextcat=REFRIGERATED+DRYERS



SMC

Serie aggiornata



Azienda di riferimento mondiale nel settore della pneumatica, SMC ha aggiornato la serie ZFC offrendo ai clienti i migliori risultati nelle operazioni con pressioni o vuoto.

Molti i vantaggi

La versione aggiornata (www.smc.eu) assicura la protezione di elettrovalvole e altre apparecchiature essenziali, come, ad esempio, i regolatori di pressione. È facile da montare e può essere usato con pressione fino a 1.0 MPa e un livello di vuoto compreso tra -100 e 0.0kPa in un'unica unità in linea, con gli ingombri notevolmente ridotti. Adatto per qualsiasi settore, è stato progettato per poter lavorare a portate elevate fino a 350 litri/min in condizioni di pressione.

È possibile selezionare il materiale per il corpo trasparente tra il policarbonato resistente all'alcol e l'esecuzione speciale in nylon resistente all'olio refrigerante. È anche dotato di un o-ring a tenuta d'aria senza grasso, in grado di prevenire l'adesione di polvere per facilitare la sostituzione dell'elemento, che può essere ordinato in colore blu per semplificare il riconoscimento di corpi estranei bianchi. Un meccanismo di bloccaggio evita il distacco dei componenti se sono allentati in condizioni di pressione.

Serie versatile

La serie ZFC presenta altre caratteristiche, tra cui:

- ampia gamma di tubi applicabili e diametri diversi sui lati In e Out;
- ingombri ridotti grazie alla connessione facilitata mediante i raccordi istantanei montati su entrambi i lati del corpo ZFC;
- disponibile anche il montaggio verticale od orizzontale del filtro, intercambiabile con l'attuale serie ZFC.

Riconosciuta esperta mondiale in pneumatica e nominata per il secondo anno consecutivo dalla rivista Forbes come una delle aziende più innovative del mondo, SMC vanta una clientela diversificata in tutti i settori di automazione.



UNA PARTECIPAZIONE RICCA DI PROPOSTE ALLA "PRIMA" DI TPA

Dai nuovi diametri ai nuovi SOFTWARE

Aircom a Tpa 2014, Biennale internazionale per i sistemi di azionamento, fluidotecnica e automazione, Fiera Milano Rho dal 6 al 9 maggio, con novità nel settore distribuzione e controllo aria compressa.

Padiglione 7, stand G12: questa la location di Aircom (www.aircomsystem.com) alla prima edizione di Tpa, Biennale internazionale per i sistemi di azionamento, fluidotecnica e automazione, che si tiene a Fiera Milano Rho dal 6 al 9 maggio: una occasione preziosa per proporre

per le calate (nei diametri 20 e 25 mm) sia per le linee principali e le sale compressori (valvole in acciaio inox per l'intera gamma dei diametri da 20 a 110 mm).

Per consentire sempre una presa ottimale e il serraggio corretto delle ghiera, sono state messe a punto specifiche chiavi di presa rapida per le tipologie di raccordi che le richiedono. La gamma di tubi in alluminio Aircom, associata ai raccordi



al mercato le novità frutto della ricerca e innovazione dell'azienda di Novi Ligure (Al), specializzata nella distribuzione e nel controllo dell'aria compressa.

Ampliamento di linea

La linea Quick Line Aluminium si arricchisce di nuovi diametri, vale a dire 20 - 25 - 32 - 50 mm, che completano la gamma pre-esistente articolata nelle versioni 40 - 63 - 80 - 110 mm. Vengono, inoltre, introdotte nuove tipologie di raccordi, come i gomiti di passaggio a 45°, i gomiti a 45° filettati femmina e maschio e le nuove derivazioni rapide con ghiera in alluminio; la linea Quick Line Aluminium viene completata da una ricca gamma di valvole a sfera, uniche nel loro genere, sia

delle linee Quick Line Aluminium e Quick Line Polymer, offre un sistema di distribuzione di aria compressa sicuro e affidabile, leggero ma di alte prestazioni meccaniche, con minima scabrezza interna ed elevate prestazioni pneumatiche (PN16). Inoltre, il sistema Quick Line fornisce un'ottima resistenza a shock meccanici, agenti aggressivi, sbalzi termici,

corrosione ed effetti della radiazione UV. I campi d'impiego non si limitano all'aria compressa, ma si estendono alla distribuzione di azoto e gas inerti industriali e ai sistemi industriali per il vuoto.

Due nuovi software

Aircom porta in fiera anche due nuovi software: l'APP per iOS e il Quotation.

- L'APP Aircom è un progetto che ha visto nascere un'applicazione per iPad dotata di Cad per la creazione di preventivi basati sulla progettazione degli impianti. Semplice e intuitivo. Il software permette di creare la propria anagrafica clienti, scegliere le aree di progettazione e cominciare a disegnare con il CAD. All'interno dell'APP troviamo anche il flow rate e l'airtool, per il calcolo del giusto diametro e il dimensionamento dello stesso in relazione alle utenze utilizzate. Con l'APP di Aircom si possono salvare, esportare e inviare progetti in pdf.

- Quotation è un software appositamente studiato per creare preventivi in maniera semplice e veloce. Grazie al listino digitale interno, alla possibilità di suddividere il preventivo in zone di progettazione (ad esempio, sala compressori, anello principale, calate ecc.) e all'inserimento dei dati della manodopera, i risultati, salvati in excel, consentono di ottenere packing list, elenchi prodotti suddivisi secondo le zone scelte nel software, avere il calcolo

della manodopera necessaria e le tempistiche di installazione dei prodotti inseriti a preventivo.



UNO STRUMENTO PER OTTIMIZZARE L'IMPIANTO DI ARIA COMPRESSA

Risparmiare energia RILEVANDO le perdite

Malfunzionamenti e guasti, che causano difetti sugli strumenti di produzione, possono avere un impatto negativo sulla produzione stessa, fatto non più consentito dai target di competitività. Di conseguenza, un programma di manutenzione predittiva risulta una priorità decisiva e strategica. E le rilevazioni di perdite di aria compressa e riparazioni si inseriscono perfettamente in tale strategia, come mostra una soluzione firmata SDT.

Le esigenze aziendali, da alcuni anni a questa parte, per i responsabili della manutenzione e la produzione, sono un vero "incubo". Gli obiettivi per rendere l'azienda più competitiva sembrano, infatti, spesso contraddittori. I costi energetici vanno ridotti e, allo stesso tempo, anche quelli della manutenzione, garantendo il funzionamento ottimale della fabbrica per produrre meglio e a costi più bassi.

Impatto negativo

Malfunzionamenti e guasti, che causano difetti sugli strumenti di produzione, possono avere un impatto negativo sulla produzione, fatto non più consentito dai target di competitività. Di conseguenza, un programma di manutenzione predittiva risulta una priorità decisiva e strategica. E le rilevazioni di perdite di aria compressa e conseguenti riparazioni si inseriscono perfettamente in tale strategia, tanto più che l'aria compressa è energivora.

Baldo Baldini
Amministratore delegato
SDT Italia



Costi di un impianto d'aria compressa.

Aria energivora

L'aria compressa è facile da generare. La produzione non provoca inquinamento o scarti. Essa utilizza componenti poco costosi e robusti. E' facile da trasportare con una rete di tubazioni adatta. Non vi è rischio in caso di perdite casuali. Sono questi i punti di forza a spiegare che l'aria compressa è la quarta energia più utilizzata nell'industria, dopo elettricità, gas e acqua. Mediamente, essa rappresenta il 15% del consumo di elettricità industriale in Italia. Tuttavia, il suo uso non è privo di inconvenienti. L'aria non è compressa allo stato naturale;

di conseguenza, è richiesta dell'energia per poterla comprimere, una operazione estremamente onerosa a motivo della spesa richiesta. L'ottimizzazione della produzione e distribuzione di aria compressa è, quindi, essenziale. In tale contesto, la ricerca di perdite e la loro eliminazione sono le operazioni caratterizzate dal miglior ritorno a breve. La maggiore spesa per produrre questo fluido consiste nel consumo di energia elettrica. Ad esempio, usufruendone per 6.000 ore l'anno per 5 anni (5 giorni su 7), l'energia consumata risulta il 75% del costo totale, raggiungendo l'80% durante l'uso intensivo di 8.000 ore/anno per 5 anni.

Resa molto bassa

E qui si pone il problema del rendimento termodinamico. Infatti, oltre il 90% dell'energia elettrica viene persa, soprattutto in calore. Anche in caso di ottimizzazione, solo il 10% di questa energia viene convertita in energia meccanica effettivamente trasmessa al fluido. Attualmente, l'energia utile raggiunge disgraziatamente solo l'8%, soprattutto in assenza di campagne di ricerca perdite. Si comprende, così, perché l'aria è tanto costosa. Il rilevamento delle perdite e conseguenti riparazioni devono essere, come detto, una priorità assoluta, essendo risaputo che, in generale, senza ricerca perdite, il 30-40% viene buttato in atmosfera.



Rendimento globale di una installazione ottimizzata.

Installazione ottimizzata

Una perdita di due millimetri costa 3.000 euro l'anno. Il che significa una perdita inaccettabile.

• **Priorità assoluta**

Così, prima di pensare ai risparmi sull'installazione dell'aria compressa aumentandone l'efficienza e riducendo i costi energetici, è meglio concentrare l'attenzione sulla rimozione dello spreco generato dalle perdite.

Tuttavia, si dovrebbe sapere che le perdite possono verificarsi in qualsiasi punto della rete - connessioni su linea, trappole, filtri, regolatori di pressione, innesti rapidi ecc. - oltre che in punti in luoghi inaccessibili. Un programma proattivo verso questo tipo di problematiche è essenziale, per ridurre la perdita di una quantità ragionevole del 5% del volume consumato. Partendo da una perdita di volume dal 30 al 40%, il risparmio energetico ed economico è notevole. La perdita media internazionale (Plant Support & Evaluation Inc.) è del 34%.



Ripartizione media del consumo d'aria compressa nell'industria.

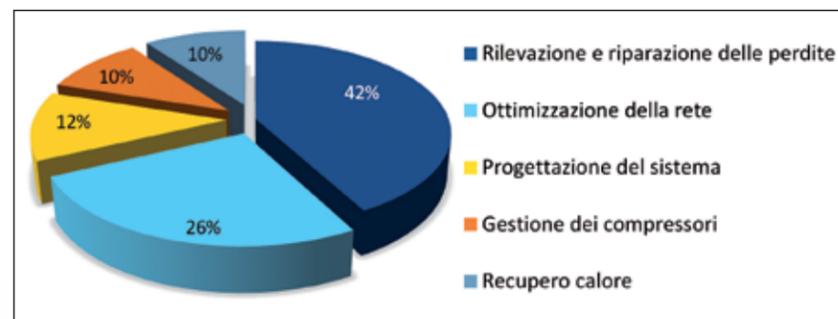
• **Ma c'è dell'altro**

Per ottimizzare il costo delle perdite d'aria compressa, l'eliminazione di esse è, come detto, una priorità assoluta, ma non è l'unico modo per ottimizzare il costo dell'aria compressa. L'ottimizzazione della produzione (controllo velocità variabile, recupero di calore) e l'ottimiz-

zazione del trattamento (essiccatore, filtri) non devono essere trascurate. C'è, quindi, ancora un grande potenziale, tra gli utenti, per ottenere un risparmio energetico nel campo pneumatico. Ma la ricerca di perdite è, come detto, quella da attuare in via primaria.

• **Basso investimento**

Per ricercare le perdite, basso è l'investimento richiesto. Ad esempio, due ore sono sufficienti per ricerca perdite e operare sul campo tramite un dispositivo Sdt. Il risparmio è notevole e con un immediato ritorno sull'investimento. A differenza di altre azioni volte a migliorare le prestazioni di un sistema d'aria compressa, il grafico qui sotto mostra un estratto da "Impianti d'aria compressa nell'Unione Europea" del pro-



Risparmi potenziali realizzabili su un sistema di aria compressa.

gramma europeo Save, dove le percentuali parlano da sole.

In sintesi, l'acquisizione di un rilevatore a ultrasuoni di qualità e il rilevamento e la riparazione di perdite rappresentano un investimento molto inferiore nella riduzione dei costi energetici e un ritorno immediato. Investendo, poi, se necessario, nel miglioramento di elementi di rete, si ha un ulteriore ritorno, però a lungo termine.

Una soluzione efficace

I rilevatori Sdt per ricerca perdite sono stati progettati per rendere il compito



Il rilevatore Sdt e i suoi accessori.

sicuro, facile e... divertente. Essi possono essere dotati di diversi accessori e sensori.

• **Due parametri**

La scelta è fatta secondo due parametri, ovvero la distanza dal dispositivo per il controllo e la facilità di accesso: il sensore integrato, con o senza il cono di precisione, viene utilizzato per le parti

facilmente e direttamente accessibili; mentre il sensore montato su un flessibile trova impiego per aree difficili da raggiungere o intorno a un ostacolo.

La sensibilità del cono è fortemente raccomandata per rilevare perdite di produzione a bassi livelli di ultrasuoni (o perdite minime di vuoto), oppure se la distanza tra l'operatore e l'apparecchiatura è uguale o minore di 5 metri. Quando le aree di controllo sono più di 5 e fino a 30 metri, la parabola è il sensore più appropriato, perché il suo mirino laser consente anche l'individuazione esatta della distanza di dispersione.

• **Strumenti versatili**

Inoltre, la tecnologia incorporata nei dispositivi di rilevamento a ultrasuoni Sdt rende gli strumenti versatili.

Così, questi ultimi tipi di rivelatori forniscono prestazioni innovative. Per esempio, accelerometri, dispositivi che incorporano un sensore di temperatura e un tachimetro laser, incorporando anche un database SQL per registrare e gestire i dati raccolti dai tecnici.

Oltre che per la rilevazione di perdite, lo stesso dispositivo può essere utilizzato per molte applicazioni, quali manutenzione degli strumenti di produzione, come il controllo dei sifoni di condensa, monitoraggio dei cuscinetti, lubrificazione, controllo in tempo reale dell'individuazione della cavitazione di pompe e altro.

Software esclusivo

La domanda che ci si pone è: "Ricerca perdite, va bene. Ma è ciò che mi serve? Vale davvero la pena?". Infatti, cosa c'è di più gratificante che preparare una tabella trimestrale o annuale dei benefici generati dal risparmio di manutenzione della rete, con la certezza di una migliore gestione dell'efficienza energetica e un rapido ritorno sugli investimenti? Per soddisfare questo desiderio e per migliorare i risultati di una campagna per la rilevazione di perdite, Sdt fornisce ai suoi clienti un software per quantificare le perdite di aria compressa registrate e migliorare il risparmio energetico dopo la ri-

parazione. Questo software, denominato Air Leak Estimator, basato sulla registrazione dati per le perdite e la conversione delle perdite misurate

(dBµV sullo schermo del sensore) L/h ed euro/anno, è il risultato di oltre 30 anni di esperienza ed è stato progettato con partner come Atlas Copco e con i nostri fornitori di energia elettrica in Belgio. Uno strumento che offre preziose indicazioni: quantificazione di ogni perdita rilevata, priorità

Tabella riassuntiva		
TOTALE	51,84	8473,32€

delle riparazioni da effettuare, calcolo degli utili generati da ciascuna riparazione.



Il filtro decisivo

Filtrazione con 3E: assolutamente efficiente

Gli elementi filtranti della serie CLEARPOINT® introducono nuovi parametri per il filtraggio dell'aria compressa grazie ad un'innovativa struttura fibrosa ed ad una nuova tecnologia di produzione. Per la realizzazione dei nuovi filtri CLEARPOINT® 3E si rinuncia completamente all'impiego di leganti e si adottano, invece, microfibre in borosilicato unite a fibre in poliestere mediante fusione a caldo. La struttura delle fibre ha un'elevata stabilità, conferisce una maggiore capacità di separazione sull'intera profondità del letto filtrante e garantisce una capacità d'assorbimento dello sporco di lunga durata. Il risultato è un notevole risparmio energetico ad una massima capacità di filtraggio.

Per informazioni sui filtri aria compressa serie CLEARPOINT®
www.beko-technologies.de

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-technologies.com
http://www.beko-technologies.it

DAL DM 329/04 AL DM 11/04/2011 ATTRAVERSO IL DLGS N. 81/08

In maggio normativa DAY

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Quanti lettori sono in grado di poter affermare che il loro lavoro è in totale conformità alla normativa vigente? Dichiarazioni di conformità, documenti tecnici, verifiche periodiche: parole che devono diventare pane quotidiano e fornire lo spunto per una maggiore cultura da cui derivano l'applicazione normativa e la chiave di accesso a un mercato più ampio ed evoluto rispetto all'attuale. Sul tema, corso operativo Animac il 23 maggio a Lomazzo (Co).

I profondi mutamenti socio-economici degli ultimi anni hanno contribuito a modificare fortemente il quadro normativo in materia di sicurezza e apparecchiature in pressione. In particolare, si è assistito a un progressivo spostamento del baricentro verso temi quali formazione, informazione, conoscenze tacite e strutturate, capacità innovativa, marchio, reputazione, cultura aziendale, relazioni con i clienti.

Normativa complicata

L'impossibilità, per l'azienda e, naturalmente, per l'installatore nel caso specifico, di presidiare tutte le conoscenze normative e la loro applicazione, conduce a un processo di scollamento tra lo scenario virtuale costituito da leggi da rispettare e quello reale, dominato, invece, da tolleranza e carente applicazione normativa. In questo quadro generale, gli interlocutori esterni non sono soggetti con i quali si sviluppano delle semplici transazioni, ma soggetti che consentono l'accesso a nuove fonti di

sapere e con essi si scambiano, si condividono e si ampliano le conoscenze in modo da generare innovazione, fronteggiare l'incertezza e creare valore. Si affermano, quindi, modelli interorganizzativi in cui fiducia e cooperazione sono elementi chiave per garantire il coordinamento. In questo ambito, si va dai più semplici rapporti di subfornitura alle alleanze strategiche, fino ad arrivare alle reti d'impresa. Con l'introduzione del Testo Unico sulla Sicurezza, il Dlgs 81/08, si sono intensificate anche le reti dei controlli da parte degli organi competenti e questo porterà inevitabilmente a intervenire là dove ora il fenomeno è trascurato o, addirittura, ignorato.

A molte domande...

La giornata Animac del 23 maggio (vedi locandina a seguire) non ha solo uno scopo di diffusione e/o informativo su argomenti ormai noti a livello legislativo (la PED è vigente dal 2000; il DM 329/04 dal 2004, il Dlgs 81/08 dal 2008 e il DM

11/04./011 dal 2012) e che tutti avremmo dovuto applicare, ma guarda avanti dove finora nessuno è andato.

La giornata del 23 maggio è innovativa come formula e come contenuti, ma non solo. D'altronde, è sufficiente una domanda per comprendere lo stato dell'arte dell'applicazione normativa in Italia. Quanti dei lettori sono in grado di poter affermare che il loro lavoro è in totale conformità alla normativa vigente? Dichiarazioni di conformità, documenti tecnici, verifiche periodiche sono parole che devono diventare il nostro pane quotidiano e fornirci lo spunto per una maggiore cultura da cui derivano l'applicazione normativa e la chiave di accesso a un mercato più ampio ed evoluto rispetto all'attuale.

Insomma, occorre distinguersi. Distinguersi dal resto, dalla massa, da chi produce e installa senza regole o rispettandone poche. Distinguersi da chi gioca ancora sulla carenza dei controlli e non sulla realizzazione secondo regola dell'arte, speculando sulla sicurezza e sulla pelle dell'uti-

lizzatore finale e dei suoi dipendenti.

... risposte concrete

Quella di Animac non è retorica, ma è un concetto concreto in evoluzione. La dimostrazione è che siamo qui a darvi del materiale, non solo delle parole, da cui attingere per essere a norma con gli adempimenti legislativi. Anche perché, in

caso di controlli da parte degli Organismi Notificati, la prima conseguenza, in caso di inadempienza normativa, è rappresentata dalla fermata obbligatoria dell'impianto. La seconda è l'accertamento delle responsabilità civili e penali, in caso di infortunio o danno alle cose, non solo sull'utilizzatore finale, ma anche e soprattutto sull'installatore e sul fornitore, cioè

coloro che hanno firmato le certificazioni di conformità e che dovranno spiegare, ciascuno, le proprie posizioni.

Per fare questo, non serve solo essere in tanti, ma esserne convinti fino in fondo. E questo è proprio l'invito che vi faccio.

Noi di Animac poniamo le domande. Ma diamo anche una risposta. Anzi, forniamo delle risposte concrete.

ANIMAC

Associazione Nazionale Installatori e Manutentori Aria Compressa
con
"I Quaderni dell'Aria Compressa"

COME LEGGERE ED APPLICARE LA NORMATIVA

Dal DM 329/04 al DM 11.04.2011 attraverso il Dlgs. 81/08

PROGRAMMA DEL CORSO

09,45-10,00
Registrazione partecipanti

10,00-10,30
Saluto e introduzione del Presidente ANIMAC e Consigliere Fondazione Ingegneri Torino
ing. Massimo Rivalta

10,30-13,00 - Normativa: DM 329/04 – D.Lgs. 81/08 – DM 11/04/11
ing. Giuseppe Giannelli – INAIL - Direttore Dipartimento Territoriale di Como
ing. Massimo Rivalta

14,00-17,00 – Practice
Modulistica INAIL/ASL e sua compilazione
ing. Giuseppe Giannelli
ing. Massimo Rivalta

17,00-17,30 – Question time

17,30 – Chiusura lavori

Moderatore: dr. Benigno Melzi d'Eril

Venerdì, 23 maggio 2014

Qualità dell'aria sempre al top

Aria compressa oil-free con la massima efficienza. Controllo della pressione di rete per una elevata e costante qualità dell'aria compressa. Sono questi due obiettivi raggiunti con altrettante soluzioni.

Compressori a vite oil-free

• Per settori sensibili - I compressori a vite raffreddati ad acqua della nuova serie SO di Boge (www.boge.com/it/artikel/it/Presstexte/detail004982.jsp?msf) producono aria compressa oil-free in modo ultramoderno per settori d'uso particolarmente sensibili.

La struttura intelligente e l'innovativo principio di raffreddamento consentono di ottenere numerosi vantaggi nel funzionamento quotidiano: approvvigionamento affidabile con aria compressa oil-free, bassi costi energetici e una spesa di manutenzione minima.

Grazie a un processo di compressione completamente oil-free, la nuova serie è particolarmente indicata per i settori di produzione sensibili, in cui è necessaria aria compressa oil-free, come, ad esempio, nell'industria farmaceutica, alimentare, nel settore delle bevande o dei semiconduttori.

Boge ha ora sviluppato ulteriormente i propri compressori a vite oil-free raffreddati ad acqua con potenze da 45 a 90 kW, con risultati netti: consumo di energia fino all'8% in meno con portate fino al 6% maggiori.

Durante il funzionamento, la nuova serie SO è fino a 3 decibel più silenziosa; tutte le macchine sono equipaggiate con motori elettrici IE3 della classe Premium Efficiency: risparmiano energia fin dal primo minuto di

Il compressore a vite raffreddato ad acqua della nuova serie SO di Boge.



funzionamento e provvedono a una produzione di aria compressa ottimizzata nei costi a lungo termine.

• Efficienza e semplice manutenzione - Il funzionamento a due livelli dei compressori SO, con uno stadio di bassa pressione e uno di alta pressione, consente di ottenere un fabbisogno di potenza specifico estremamente basso. Lo speciale rivestimento "compound" dei rotori offre una protezione alla corrosione e una eccellente resistenza all'usura dei componenti del gruppo di compressione. Tutti i componenti sono facilmente accessibili e disposti in modo ottimale nel flusso d'aria di raffreddamento della macchina. La nuova serie SO richiede uno spazio di installazione contenuto e, grazie agli sportelli laterali amovibili, necessita di poco spazio laterale. La scelta di materiali di elevata qualità e il ridotto numero di componenti soggetti a usura consentono una manutenzione minima e una lunga durata.

Per il raffreddamento della cabina viene utilizzato un ventilatore radiale, che provvede a un'aspirazione potente che consente il collegamento di canali di espulsione più lunghi e un funzionamento particolarmente silenzioso. Opzionalmente, tutti i modelli sono disponibili anche con cappa di raffreddamento o recupero di calore.

• Regolazione dinamica della velocità - Per un adattamento ottimale al fabbisogno di aria compressa, tutti i modelli della serie SO sono disponibili, nella classe di potenza da 45 a 90 kW, anche con regolatore di frequenza (inverter). I vantaggi di questa soluzione consentono, in caso di fabbisogno di aria compressa fortemente variabile, con bassi volumi di stoccaggio o in funzionamento con picchi di carico, di ridurre notevolmente i costi energetici grazie alla modulazione della portata del compressore con una regolazione senza soluzione di continuità della velocità del motore. Gli avvii e gli arresti dolci dei compressori vengono eseguiti in pochi secondi, facendo risparmiare sui materiali di usura, minimizzando i costi di manutenzione e riducendo al minimo i tempi di reazione durante il funzionamento.



Controllo della pressione di rete

• Efficace sistema - Boge PressureSafe (Bps) (www.boge.com/it/artikel/it/product/Druckluftspeicher/BPS.jsp) è un efficace sistema di controllo della pressione di rete e serve per mantenere elevata e costante la qualità dell'aria compressa.

Il suo utilizzo serve a mantenere la pressione costante sia nel compressore che nei componenti per il trattamento dell'aria compressa. In caso di assenza di pressione a valle del sistema, ad esempio dopo un periodo di inattività durante il quale la rete di distribuzione è stata depre-

surizzata, è possibile che i componenti del trattamento aria vengano sovraccaricati dalla maggiore velocità di flusso presente al riavviamento. L'utilizzo di Bps impedisce questo in modo rapido ed efficace, permettendo fin dall'inizio un funzionamento ottimale delle unità di trattamento grazie alle corrette velocità di flusso.

• Perdite ridotte - PressureSafe consente di ridurre il volume delle perdite. Nei periodi in cui non vi sono consumi di aria compressa, come ad esempio durante i fine settimana, il sistema si spegne. Se, come spesso avviene, si verificano perdite nel sistema di distribuzione durante tali periodi, solo le condutture della rete poste dopo Bps si svuotano, mentre l'aria compressa all'interno del serbatoio di accumulo e dei componenti posti prima del Bps viene conservata: una semplice dimostrazione di come sia possibile ottenere un notevole risparmio dei costi di esercizio.

• Installazione semplice e rapida - Estremamente semplice installare e mettere in funzione Boge PressureSafe: basta, infatti, installarlo sulla tubazione a valle del compressore e dei dispositivi di trattamento dell'aria compressa, ma a monte della rete di distribuzione.



Elettronica versatile

Presente dal 1990 nel settore della progettazione e assemblaggio elettronico, con sede a Imola, Eurek si caratterizza per un ampio spettro di applicazione dei suoi prodotti, che va dagli strumenti di misura al medicale, dai sistemi di dosaggio e pesatura ai vending system, dall'energia all'automazione e molto altro ancora.

Interfaccia touch-screen

Uno dei moduli base di Eurek più versatili e utilizzati per rispondere a tali esigenze è il Touch32 (www.eureketronica.it/wp.../Eurek_Comunicato-stampa_Touch32.pdf), un'interfaccia touch-screen a microprocessore che abbina, a caratteristiche di compattezza e flessibilità, l'apertura verso il mondo della comunicazione grazie alla disponibilità di una gamma di moduli di I/O e di capacità di comunicazione via Can, seriale RS485 e Usb. Sono, inoltre, disponibili uno slot per schede microSD e un ingresso I2C (3,3 V). Collegato alla scheda I/O, Touch32 è una vera e propria soluzione completa di automazione, che consente di svolgere funzioni di controllo e comunicazione, aggiungendo una grafica touch del tutto

originale. Progettato per rendere disponibili in maniera semplice funzioni in real-time, grazie all'impiego del micro Arm Cortex M3 (di produzione Stm), Touch32 abbina la potenza del multitasking e del filesystem Fat a un ingombro minimo del sistema operativo (FreeRtos). Pensato per utilizzi in ambito industriale, Touch32 è dotato di un orologio-datario con riserva di carica, funzioni di aggiornamento automatico via Usb e memoria Fram, che consente di mantenere lo stato macchina e il set di configurazione anche ad apparecchiatura spenta.

Facile configurazione

Il sistema viene fornito con un ambiente di sviluppo basato su C/C++ (compilatore, debugger, simulatore), che consente di configurare il modulo in modalità "macchina virtuale", vale a dire mediante un'applicazione PC-based compatibile Windows e Linux che contiene la Ide e le librerie di software pre-configurate. L'utente programmatore, in sostanza, se vuole configurare il modulo, non deve fare altro che scegliere tra le varie librerie di programmi e moduli grafici e mettere a punto la propria specifica applicazione. L'ambiente di sviluppo consente, quindi, di simulare l'applicazione fuori linea sul Pc, utilizzando il mouse al posto dell'interazione tattile sul touch-screen. Un vero e proprio sistema di automazione compatto. A discapito del suo aspetto molto compatto, che potrebbe indurre a credere si tratti di una piccola scheda con touch-screen "appiccicato", Touch32 è un vero e proprio sistema di automazione, in grado di comunicare via I/O in varie modalità, di implementare funzioni di controllo, di interagire attraverso sinottici di elevata nonché originale qualità grafica, utilizzando leggerezza e potenza offerte dalle tecnologie Arm e Rtos.

Molte funzionalità

Tra le funzionalità disponibili vi sono I/O per la gestione di sensori di temperatura, un altoparlante per eventuali feedback audio, un display Lcd Tft di tipo resistivo retroilluminato. Touch32 dispone di connettori Phoenix Contact Ptsm 8-pin, a garanzia di qualità, robustezza e sicurezza di collegamento. Sono, inoltre, disponibili altre feature che consentono di monitorare e implementare funzioni di manutenzione programmata, gestire allarmi, storicizzare i dati di funzionamento per operazioni di analisi e/o tracking.

Touch32, interfaccia touch-screen a microprocessore, di Eurek.



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 Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Alup	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Cameron Compression Systems	•	•	•					•	•	•					•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•				•	
C.M.C.			•		•	•			•	•	•				
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•				•	
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•				•	
Fini	•	•	•		•	•			•	•			•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•		•	
Mark 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 Italia	•	•	•				•	•	•	•				•
Alup	•	•	•				•	•	•	•				•
Atlas Copco Italia	•	•	•		•		•	•	•	•				•
Baglioni	•											•		
Bea Technologies	•	•	•				•					•		
Beko Technologies	•	•	•	•		•	•	•				•		
Camozzi							•							
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•				•
Cameron Compression Systems		•	•				•	•			•			•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•				•
Donaldson	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•				•
F.A.I. Filtri							•							
Fiac	•	•	•				•		•	•	•	•		•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•	•		•
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•				•
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•			•					•		
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•				•
Mark 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							•				•
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 Italia	•	•	•		•					•		•
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 Italia	•	•									•			•
aircom		•	•	•	•	•						•		
Aluchem											•		•	
Alup	•	•												•
Baglioni							•							
Camozzi								•						
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•									•			•
CP Chicago Pneumatic	•	•									•			•
Donaldson		•												•
F.A.I. Filtri														•
Fiac	•	•		•				•		•	•	•		•
Fini	•	•		•				•		•	•	•		•
Mark Italia	•	•									•			•
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 ITALIA

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

AIRCUM SRL

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

ALUCHEM SPA

Via Abbiategrosso
20080 Cislano MI
Tel. 029019979 Fax 029019978
info@aluchem.it

ALUP

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

ATLAS COPCO ITALIA SPA

Via F.lli Gracchi 39
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02617991 Fax 026179499
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 ITALIA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912 Fax 0444703931
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@finicompressors.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. 02253051 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

MARK ITALIA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912 Fax 0444703931
infosales@mark-compressors.com

METAL WORK SPA

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

NEUMAN & ESSER ITALIA SRL

Via Giorgio Stephenson 94
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"

baglioni
pressure solutions

World wide
pressure
solutions
air compressor, oil&gas industry

vessels
cryogenic
special pressure equipments

www.baglionispa.com
SAN PIETRO MOSEZZO - ITALY

NUOVA GAMMA AP
Tutti i profili in alluminio.

IMPIANTI PER L'ARIA COMPRESSA

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 (2 1/4") e HBS 110 (4 1/2") a completamento per impianti più grandi.

20 YEARS WARRANTY

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

TESEO
Aluminium Pipework

SISTEMA REGOLARE MODIFICA IN PRESSIONE
MANUTENZIONE RIDOTTA BASSO COSTO DI GESTIONE
CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGY SAVING

TUBO PROFILATO IN ALLUMINIO ECO SOSTENIBILE
RESISTENZA INDETERMINATA COSTI OTTIMIZZATI
TENUTA PERFETTA PERDITE ZERO

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

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 Vostri dati: "indirizzo", "attività" e "marchi assistiti". Il marchio dell'azienda dovrà pervenirci in formato "JPEG". L'inserimento avverrà al ricevimento via fax della copia del versamento a mezzo bonifico bancario (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 00000030254). Per qualsiasi ulteriore informazione telefonare al numero +39 02 90988202 o consultare il nostro sito www.ariacompressa.it.

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



Nota

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

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



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



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



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 Camago (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



CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.
 Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)
 Tel.0248402480 Fax 0248402290
www.casadeicompressorisrl.it
Attività: consessionaria e officina autorizzata Ingersoll-Rand - officina manutenzione multimarche Elettro/Motocompressori



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)



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



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



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



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



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

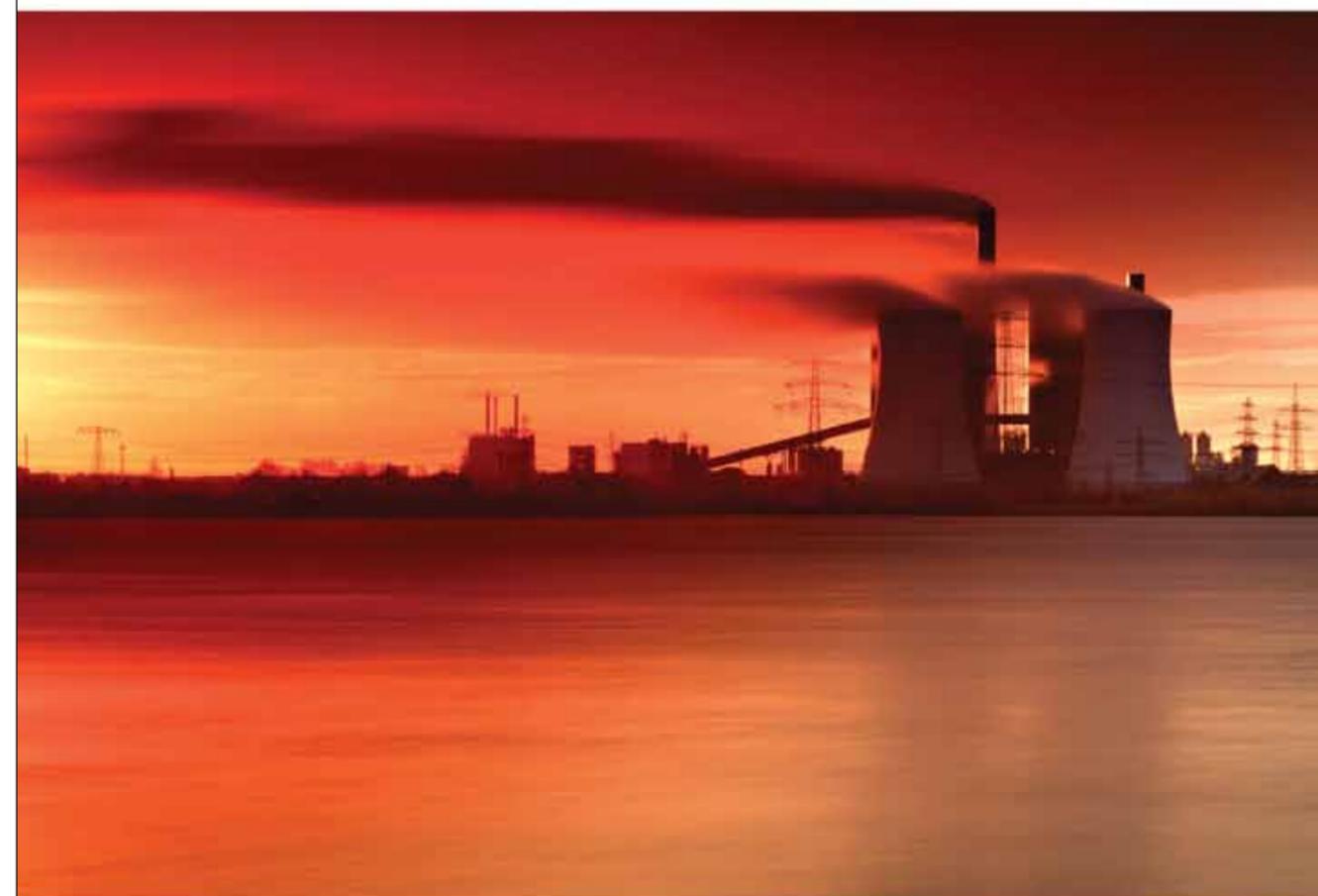


Service Macchine rotanti e alternative: manutenzione, riparazione di pompe, riduttori, compressori centrifughi e alternativi, turbine a vapore max.60 MW e a gas. Rilievi in campo, costruzione e fornitura ricambi a disegno
 Manutenzione preventiva, programmata predittiva
 Analisi termografiche



COMPRESSION SYSTEMS

PERFORMANCE



Cameron provides solutions for your Fuel Gas Boosting needs.

Incredible value. Customized flexibility. Proven performance. Passionate customer service. Cameron provides value with the lowest compressor operating life-cycle cost available, state-of-the-art controls and an intuitive system design. Our performance envelope is designed to exceed most gas turbine ranges and can be designed to satisfy API, ATEX, CE, PED and China Code standards. Our proven track record with installations worldwide, and a dedicated aftermarket service team, ensure customers keep their centrifugal compression and power equipment running efficiently, reliably and, above all, profitably.



Learn more by calling: +39 02 61292010 - e-mail: milano.reception@c-a-m.com or visiting us online at: www.c-a-m.com/cs.

RAISING PERFORMANCE. TOGETHER™





Fai Filtri:
la velocità
è essenziale
per un servizio
vincente



Garantire i tempi di realizzazione, ampliare lo stoccaggio dei prodotti, razionalizzare l'identificazione delle giacenze, rispettare le consegne: la velocità nasce dall'organizzazione Fai Filtri. Il nostro Servizio vincente è a disposizione dei clienti delle serie DCC, DFN, DFF, DSP: elementi filtranti e cartucce avvitabili (spin on) per la separazione aria/olio a cestello, idonee al montaggio su compressori rotativi a vite e a palette dei maggiori costruttori e intercambiabili ai maggiori produttori di filtri separatori.

**Fai Filtri: A Quality
Filtration Company**