

I quaderni dell' Aria Compressa

GENNAIO 2015

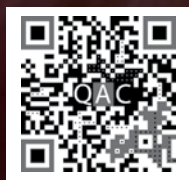
1

Focus Plastica

Compressione
Campo di regolazione
fattore da ottimizzare

Energy Saving
Air assessment
per risparmiare energia

Normativa
Efficienza minima
dei compressori



**Fai Filtri,
la dimensione
internazionale
della qualità**



COMPRESSORI E BOOSTERS AD ALTA PRESSIONE

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



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

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



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

TECNOLOGIA INNOVATIVA PULITA



Scoprite la nostra gamma di filtri ed essiccatori per applicazioni ad alta pressione



Sovizzo (VI) - Italia
Tel +39 0444 376402
www.ethafilter.com
ethafilter@ethafilter.com



Infiniti intervalli di lubrificazione.



Lubrificanti Sintetici Alusynt® per Compressori e pompe per Vuoto.
Una scelta premiante.

Aluchem è leader di mercato da oltre 30 anni nella produzione e vendita di oli per compressori.

Grazie alla nostra esperienza possiamo garantire un prodotto lubrificante in grado di quadruplicare la durata dell'olio in esercizio raggiungendo, per alcune applicazioni, fino a 8000 ore di durata con un notevole risparmio nei costi di manutenzione.

- Superiore potere lubrificante
- Bassissima volatilità
- Elevata conducibilità termica
- Minore manutenzione
- Completa e rapida separazione acqua-olio
- Risparmio energetico

La gamma dei lubrificanti sintetici Alusynt® è studiata per soddisfare le esigenze di tutti i tipi di compressori e pompe per vuoto per tutte le applicazioni.

Prodotti a base totalmente sintetica che oltre a soddisfare le più severe esigenze prestazionali e di durata delle macchine, tengono conto anche delle specifiche necessità di taluni settori di utenza che richiedono, ad esempio, oli "food-grade" o soluzioni tecniche personalizzate.

Aluchem è un'azienda italiana certificata UNI EN ISO 9001:2008

www.aluchem.it



Sommario

attivo

Editoriale

Cultura di settore.....7

Compressione

- AZIENDE
Macchine mirate per nicchie evolute..... 8
Un ritorno in grande stile.....14
- GESTIONE
Campo di regolazione fattore da ottimizzare..... 11

FOCUS PLASTICA

- MERCATO
Timidi segnali di leggera ripresa..... 16
- AUTOMAZIONE
Al servizio delle presse per polimeri..... 18
- FLASH
Plast 2015: in maggio a Milano..... 20

Tutto 2014

- Indice generale.....21

Flash

- PRODOTTI
Filtrazione ed essiccamento in un'unica soluzione... 27

Energy Saving

- AUTOMAZIONE
Stop agli sprechi: il caso fonderia..... 28
- COMPRESSIONE
Air assessment per risparmiare energia..... 30

Gas

- PRODOTTI
Soluzioni modulari ed economiche..... 34

Fiere

- MANUTENZIONE
MCM: un format a tutto campo..... 36

Normativa

- LEGISLAZIONE EUROPEA
Efficienza minima dei compressori..... 38

Associazioni

- ANIMAC
Quella che vale è la legge italiana..... 40

Repertorio..... 42

Blu Service..... 46

IMMAGINE DI COPERTINA: Fai Filtri

Home page



Anno XX - n. 1
Gennaio 2015

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.

ELEKTRO
Cilindri Elettrici

Easy Automation.

Metal Work 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

**Esperienza dal 1977
per una scelta
che dura nel tempo**



Compressori rotativi a vite

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

FIAC S.p.A.
Via Vizzano, 23
40037 Pontecchio Marconi (BO)
Tel.: 051 67.86.811
Fax: 051 84.52.61
fiac@fiac.it



www.fiac.it



on App Store



Editoriale

Cultura di settore

Benigno Melzi d'Eril

Quaderni dell'Aria Compressa iniziano nel 2015 il loro ventesimo anno di vita.

Lorenzo Cetti Serbelloni, il fondatore, cinque anni dopo l'avvio di questa avventura nel mondo dell'aria compressa, ci lasciava e mi passava la mano. Un giornalista di stoffa, che aveva dato forma e struttura alla rivista, grazie anche alla conoscenza dei maggiori operatori del settore, avendo svolto dalle origini il ruolo di segretario di Afisac, l'associazione dei costruttori di macchine per l'aria compressa. Mi sono domandato, all'inizio, cosa potessi scrivere. La soluzione venne quasi immediata: dovevo verificare quali fossero i lettori, quali fossero i loro interessi, trovare chi desse loro delle risposte o avesse qualcosa da proporre. E così - in parte sulla scia del mio predecessore, in parte utilizzando i miei tredici anni di Ingersoll Rand Italiana - mi sono messo ad analizzare e a selezionare il materiale che riuscivo a raccogliere.

All'inizio, abbiamo prevalentemente parlato di aziende, prodotti, fiere. Poi, ambiente, energia, tecnologia e normative sono diventati i temi protagonisti, rivelandosi un autentico "sottofondo" imprescindibile di ogni argomento.

Non posso dimenticare il grande aiuto che mi hanno dato - e tuttora mi danno - tre amici, oltre che collaboratori: Leo Rivani, giornalista di mestiere, il "cuoco" di ogni testo; l'ingegner Massimo Rivalta, che ci spiega con chiarezza e in modo analitico i temi normativi; Nicoletta Sala, che dà una veste grafica, impaginandola, alla rivista.

Vivendo nel mondo dell'aria compressa e percependo, così, le voci, le parole degli operatori del settore, ci si accorge di quanto ancora oggi, date le difficoltà economiche che spingono tutti a darsi da fare per risparmiare, l'aria compressa sia, per tale aspetto, una "cara sconosciuta". Non solo, infatti, si ignorano le norme di sicurezza che si dovrebbero rispettare - la cui inosservanza potrebbe generare provvedimenti anche di natura penale -, ma la si spreca utilizzando impianti cresciuti con le aziende in modo irrazionale, con perdite nella rete, con una gestione delle macchine impropria o con macchine obsolete caratterizzate da rendimenti inaccettabili.

Ecco, la rivista vorrebbe, nel suo piccolo, aiutare la formazione di una cultura dell'aria compressa. Spesso insufficiente.

Uomo e imprenditore

*"Le aziende sono fatte di uomini,
di persone e non di prodotti"*

Romano Lucchi

Il 23 novembre 2014 è mancato Romano Lucchi, fondatore e presidente della Fiac di Pontecchio Marconi.

Non vogliamo qui ricordare soltanto l'imprenditore che, in quasi 40 anni di attività dell'azienda, ha portato le sue macchine in 110 Paesi e aperto, oltre a Pontecchio, uno stabilimento in Brasile e uno in Cina, ma la sua umanità, l'attaccamento all'azienda, ai dipendenti, alla famiglia.

La presenza alle esequie di tutto il personale di Pontecchio attivo ed in pensione è stata la prova di quanto Lucchi fosse ricambiato dell'affetto e dell'attenzione che portava ai propri collaboratori: non era solo il datore di lavoro, ma anche la persona cui ricorrere in caso di bisogno.

Da una vita, uomo dell'aria compressa, soleva dire: "Quando diventi compressorista, l'aria compressa ti entra in circolo nelle vene e sarai compressorista per sempre".

Appassionato per l'innovazione, è stato l'antesignano nel passaggio dai pistoni in ghisa a quelli in alluminio, prima, e poi in pressofusione.

Fu anche l'autore della trasformazione di un compressore portatile lubrificato a olio in un compressore a secco con lubrificazione permanente dei cuscinetti. Novità introdotte nella produzione dei compressori che forse non tutti ricordano come nate dall'inventiva di Romano Lucchi.

Grande è il vuoto lasciato in famiglia e in azienda, dove la sua personalità, la sua presenza e la sua lungimiranza hanno impresso un segno insostituibile.

Alla vedova Signora Giuliana e ai figli Fabio e Davide giungano i sinceri sentimenti di cordoglio della Redazione della nostra rivista.

GAMME E PRODOTTI INNOVATIVI STUDIATI PER IMPIEGHI SPECIFICI

Macchine mirate per NICCHIE evolute

Diversificazione del prodotto: gamma gas, settore “transit”, soluzioni per fonderie d’alluminio. Macchine per la distribuzione pura. Ricerca e sviluppo del “compressore a palette”, accrescendone il tasso di efficienza energetica e diffondendo la conoscenza di tale tecnologia ricca di “plus”. Questi i tre filoni strategici della Mattei, confermando la sua vocazione a dare risposte adeguate a un mercato esigente.

Benigno Melzi d’Eril

“Negli ultimi anni, stiamo seguendo una strategia caratterizzata da tre filoni, il primo dei quali consiste nella diversificazione. Abbiamo capito di essere abbastanza avvantaggiati in certe nicchie di mercato e, in altre, di avere concrete possibilità di sviluppi commerciali, decidendo, di conseguenza, di investirvi”. A parlare è l’ing. Giulio Contaldi, amministratore della Ing. Enea Mattei Spa, che abbiamo intervistato per conoscere strategie e obiettivi dell’azienda lombarda.

Diversificare: gamma gas

Diversificare, ci può fare qualche esempio? “Sfruttando la versatilità della tecnologia pompante rotativa a palette, abbiamo realizzato una gamma di prodotto dedicata alla compressione di gas metano (sweet gas), gas acido (sour gas) e Biogas (gas prodotto durante la fermentazione di materiale organico in assenza di ossi-



geno). E’ nata così la famiglia di compressori G e GC, quest’ultimo con radiatore dell’olio integrato, con potenze da 4 kW fino a 55 kW nella versione stand alone per assemblaggio locale. Parallelamente, ci siamo specializzati anche in impianti completi realizzati su commessa e, dunque, totalmente personalizzabili sulla base delle specifiche richieste del cliente. Un settore che ha visto, nel 2014, una autentica esplosione. Dall’Europa ci stanno contattando molte società per il gas naturale, che stanno provando le nostre macchine, e società di engineering, che propongono pacchetti chiavi in mano.

Parliamo di macchine per pressioni di 7/8 bar. Bastano poche ma importanti modifiche per rendere la nostra tecnologia per aria adatta anche per il pompaggio di gas naturale.

Un compressore per gas si differenzia da quello per aria nella parte meccanica, per la sostituzione, specialmente nei sistemi di controllo e regolazione, dei metalli gialli con l’acciaio inossidabile o con leghe più adatte. Inoltre, è dotato di dispositivi di diagnostica specifici in accordo con le norme ATEX”.

Un aspetto importante, quello della sicurezza...

“Essenziale. Noi siamo sempre un gradino più in alto rispetto a quanto richiesto dalle norme per la sicurezza. Ultimo passo è stato, per chi ne avesse bisogno, la realizzazione di un pompante con un separatore extra large, per evitare di dover effettuare cambi continui dei filtri separatori gas olio su compressori che, frequentemente associati a pozzi di estrazione petrolifera, sono anche spesso molto lontani uno dall’altro. Con quel pompante, abbiamo studiato anche un package plug and play, di grande successo, con PLC, barriera Zener e, se serve, anche l’inverter. La barriera Zener è quella che impedisce che scariche elettriche, dalla parte elettronica di controllo, pur remotata, possano raggiungere il compressore”.

Un lavoro da specialisti...

“Stiamo parlando di gruppi molto complessi, legati a un business molto interessante, proprio perché caratterizzato da un alto tasso di valore aggiunto. E quando un cliente inizia a lavorare con un fornitore fornendogli rigorose specifiche e ne rimane soddisfatto, non lo abbandona più: trattandosi di un lavoro di vera e propria ingegnerizzazione del prodotto, non è facile trovare chi si prende un tale impegno”.

Diversificare: settore “transit”

Questo per quanto riguarda il gas. Ma c’è dell’altro...

“Qualcosa di simile è stato fatto in due altri settori nei quali eravamo già attivi, ma non, come si dice, proattivi. Uno è il settore transit, con la gamma RVM, vale a dire tutto quanto è in movimento, metropolitane, trasporto su rotaie e su gomma.

Inizialmente, seguivamo il mercato del retrofit. I clienti che gestivano le locomotive, le metropolitane e altro, giunti al momento di cambiare il compressore di primo allestimento, di cui mai erano stati contenti, a vite o a pistoni che fosse, erano alla ricerca di una soluzione alternativa. Entrando in contatto con i nostri distributori di zona, soprattutto nelle aree dell’Est Europa, in Asia e in Nord America, hanno trovato il nostro prodotto rispondente in pieno alle loro richieste; così, dal retrofit siamo passati a fornire direttamente i nostri compressori per le loro vetture nuove”.

Con risultati lusinghieri, immagino...

“Le faccio solo un esempio: abbiamo acquisito un cliente importante come Bombardier, azienda canadese di primo piano, cui abbiamo fornito i compressori per la metropolitana di San Francisco. Bombardier è specializzata in treni ed avio; dopo Airbus e Boeing, è il terzo produttore di aerei al mondo, oltre ad avere una Divisione Transit per metropolitane e locomotive. Oggi, tramite Bombardier, abbiamo in corso un’importante trattativa per fornire compressori per le locomotive, gestite dalla consorella tedesca in Germania, e questo settore è uno dei nostri attuali obiettivi”.

Quali le specifiche tecniche?

La tecnologia a palette Mattei assicura non solo un’aria compressa di qualità ma anche un ridotto livello di rumorosità, dovuto alla bassa velocità di rotazione e

al numero limitato di componenti in movimento. Tale caratteristica rende i compressori RVM particolarmente apprezzati nelle applicazioni su veicoli ibridi ed elettrici, dove la silenziosità di marcia del veicolo è una prerogativa imprescindibile.



L’ing. Giulio Contaldi.

“Il range dei nostri package va dai 3 kW di base ai 4-4,5 per le metropolitane, fino a 37-45 kW per le locomotive.

Già forniamo il settore locomotive tramite i retrofit e, come abbiamo fatto per le metropolitane, intendiamo diventare fornitori primari con le macchine più grosse. Per noi, è della massima importanza che il mercato conosca la nostra tecnologia, troppo spesso ignorata. Nei capitolati, infatti, molte volte vengono citati i compressori a vite e alternativi, ma non quelli a palette”.

Diversificare: fonderie d’alluminio

Altri settori?

“L’altro settore in cui stiamo operando - altro nostro obiettivo primario - è quello delle aziende di produzione e raffinazione d’alluminio. Negli anni, ci siamo ritagliati un’altra nicchia, perché il nostro compressore lavora molto bene negli ambienti polverosi: è in grado di smaltire senza danni, con l’olio, anche quanto è in sospensione e riesce a sopportare le alte temperature, garantendo un elevato

grado di affidabilità. Come nell’ambiente tipico dell’alluminio, anche in quello dei cementifici e delle ceramiche le nostre macchine sono particolarmente adatte.

Un caso particolare è quello della Cina, dove non eravamo presenti direttamente, ma dove nel 90% delle aziende di produzione e raffinazione d’alluminio ci sono le nostre macchine tramite i produttori di equipaggiamenti per tali lavorazioni. In queste industrie, i compressori sono collocati sui carroporti per lo spostamento dei carichi, vengono impiegati per scrostare le polveri, il “tapping” (cioè estrarre l’alluminio fluido, liquido) per mezzo di un sistema a vuoto generato da aria compressa. Un settore che richiede aria 24 ore il giorno, 365 giorni l’anno e dove, quindi, l’affidabilità è la prima qualità richiesta. Ogni minuto privo d’aria costituisce un problema grave”.

Quindi, anche lì tutto bene?

“Per quanto riguarda questo settore, oggi c’è un eccesso di produzione nel mondo e il giro del business si è rallentato. Dal nostro maggiore partner OEM siamo stati informati che, per un paio d’anni, non sono previsti nuovi progetti. Allora, abbiamo deciso di formare un team specializzato che, quest’anno, visiterà una ad una tutte le fonderie dove sono installate le nostre macchine, magari da trent’anni, per proporre la loro sostituzione con modelli di nuova generazione specifici per l’alluminio, dalle prestazioni straordinarie. Nascerà un nuovo catalogo dedicato e abbiamo già creato un olio studiato apposta per l’alluminio. Nel 2014, abbiamo acquisito un ordine di 60 macchine per la Cina e speriamo che questo sia solo un primo passo”.

Macchine per la distribuzione pura

Passiamo agli altri filoni strategici...

“Il secondo filone, dopo la diversificazione nei mercati di nicchia, è quello delle macchine per la distribuzione pura. E qui

parliamo di Blade, il compressore passato alla fase due, ovvero all'ampliamento della gamma. Siamo molto soddisfatti dei modelli Blade 4, 5 e 7, in quanto prodotto ben posizionato rispetto alla concorrenza. A queste tre potenze abbiamo poi affiancato il modello da 11 kW e presto seguiranno le Blade 15, 18,5 e 22 kW. Si tratta di una macchina ad azionamento diretto, competitiva in termini di prezzo; un prodotto di qualità, che darà più aria rispetto a molte macchine concorrenti e che ci permetterà di ampliare la nostra quota di mercato".

Ricerca e sviluppo: tecnologia a palette

"Abbiamo lavorato - prosegue Contaldi - sul rinnovo delle macchine grandi, 75-90 kW, dove la concorrenza si sfoltisce un



po' e rimangono i più grossi player con cui vogliamo competere. Qui, abbiamo la nostra linea 4000 e ci colleghiamo, quindi, al terzo filone strategico, ovvero alla ricerca e sviluppo della nostra tecnologia. Ci presenteremo ad Hannover con un revamping di gamma realizzato quest'anno con la reingegnerizzazione della parte interna che ha migliorato l'intero package. Dopo un percorso di studio e ricerca, nel quale ha lavorato un team di ingegneri assieme a consulenti esterni e università, lanceremo una nuova Maxima 75, da sempre fiore all'occhiello della produzione Mattei votata all'energy saving. Maxima verrà presentata ad

Hannover, in aprile, e sarà una rivoluzione nell'ambito dell'ottimizzazione dell'efficienza. Si è lavorato su vari aspetti: parte geometrica, statore-rotore, aspirazione e mandata, iniezione dell'olio, con la realizzazione di un olio dedicato e, marginalmente, isolamento termico.

Maxima 75 è già in prova da clienti che ci hanno confermato un miglioramento dell'efficienza energetica dell'8-9%. Quando il compressore è stato connesso alla rete presso il cliente, il distributore ha visto subito che il consumo della macchina era inferiore a quello atteso. E non sapeva che la macchina forniva anche maggiore aria compressa. Noi intendiamo raggiungere questi risultati su tutta la gamma Maxima, ampliando al contempo l'offerta di modelli appartenenti a questa famiglia".

Efficienza energetica fattore chiave

Un fattore chiave, l'efficienza energetica...

"Proprio così. E a proposito di efficienza, è in discussione in Pneurop una normativa europea per la definizione del livello di efficienza energetica minima per la messa sul mercato dei compressori. Innanzitutto, la misura utilizzata non è più l'efficienza specifica, ma l'efficienza isoentropica".

Si spieghi meglio...

"Pneurop ha raccolto tutti i dati forniti dai costruttori e, attraverso un ente ter-

zo, ha costruito una curva media attraverso il posizionamento sul grafico del dato relativo a tutte le macchine. Quindi, è stata costruita una fascia attorno a tale curva nella quale sarebbero rientrate le macchine idonee alla vendita; al di sotto di questa, le altre non avrebbero potuto essere commercializzate. Il tutto è in fase di discussione, dato che molti costruttori avrebbero dei grossi problemi. Mattei ha ovviamente dato il consenso alla proposta, essendo sempre con le sue macchine nella fascia della 'idoneità' energetica. Speriamo, quindi, che tutto il lavoro fatto raggiunga il suo obiettivo e non venga in qualche modo arrestato".

Certo, voi investite molto in R&D...

"Quello che abbiamo fatto sino ad ora rappresenta solo un primo passo. Il prossimo lo abbiamo già iniziato tramite un rapporto stabile col Politecnico di Milano, Dipartimento di Energetica, con la presenza in azienda di tre stagisti, di cui uno post laurea, più un nostro ingegnere residente, per la ricerca e lo sviluppo della nostra tecnologia. Il cattedratico ha individuato le potenzialità di miglioramento del nostro prodotto e le possibili applicazioni della nostra ricerca anche in altri campi, oltre a quello all'aria compressa, con l'obiettivo di portarci a livelli di efficienza ottimali. Già nel 2015, con l'uscita di una macchina ad alta efficienza, faremo un buon passo avanti. E sarà Hannover il momento privilegiato per presentare a tutto campo la ricerca Mattei".

Strategia Mattei in breve?

"Specializzazione spinta, le nicchie; competizione, in termini di prezzo; superefficienza, in termini energetici".



www.matteigroup.com

CENTRIFUGHI: COME ACCRESCERNE L'ECONOMICITÀ DI UTILIZZO/2

CAMPO di regolazione fattore da ottimizzare

Una delle maggiori cause di inefficienza nei compressori centrifughi è data da un cattivo utilizzo del campo di regolazione. In questo articolo, approfondiremo le modalità attraverso le quali la portata viene parzializzata e le soluzioni per l'ottimizzazione. Importante il ruolo giocato dalle valvole di aspirazione ad alette mobili, con cui si ottiene un risparmio di potenza fino a un valore del 5% circa in condizioni di massima parzializzazione.

ing. Andrea Manfroi

Engineered Solutions Manager Aftermarket
Ingersoll Rand EMEA

Nell'articolo pubblicato sul numero di Novembre/Dicembre 2014, abbiamo analizzato in dettaglio la curva del compressore a pieno carico. Nella realtà industriale, i compressori lavorano dovendo soddisfare domande d'aria variabili nel tempo e, molto spesso, lavorando in parallelo con altre macchine sia volumetriche che centrifughe. Per far questo è necessario un controllo della portata a pressione costante, che garantisca la necessaria flessibilità di impiego.

Regolazione di portata

Il metodo più comune di regolazione per i compressori centrifughi è quello che utilizza una valvola in aspirazione e una di scarico. Si tratta di un sistema molto semplice ed economico, in quanto non introduce le complicazioni costruttive dovute alla

velocità variabile, quali rotor dal design e materiali speciali, inverter e motori diversi dal classico asincrono trifase. Per facilitare la comprensione di quanto detto, consideriamo un compressore centrifugo monostadio dotato di una valvola di aspirazione e di una valvola

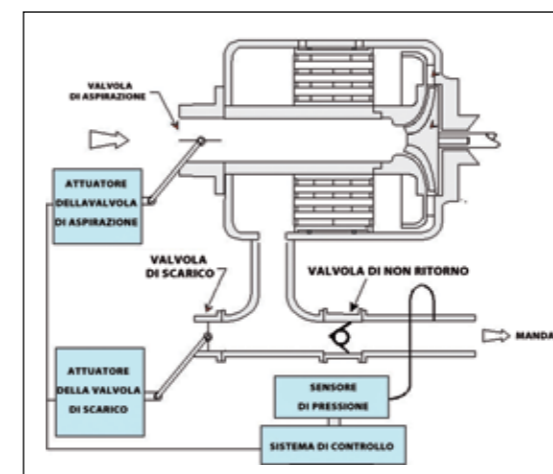


Figura 1.

di scarico come quello descritto in Fig. 1. Se la portata richiesta dagli utilizzatori è inferiore a quella di pieno carico, il sensore che misura la pressione di mandata percepisce una tendenza all'aumento di tale valore rispetto a quello impostato. Il sistema di controllo invia, quindi, un segnale all'attuatore della valvola di aspirazione in modo che questa si chiuda gradualmente. La parziale chiusura della valvola di aspirazione produce l'effetto di una strozzatura del condotto di aspirazione, causando una riduzione della pressione di ingresso. Questo ha come conseguenza una diminuzione della densità dell'aria che entra nella macchina provocando un abbassamento della curva di funzionamento.

Una volta raggiunta la nuova condizione di equilibrio, il sensore di pressione percepisce un valore costante e il sistema di controllo blocca l'attuatore in posizione. Fintanto che le condizioni non cambiano, al sistema verrà fornita una frazione della portata nominale alla pressione di progetto. Se la domanda d'aria aumenta, questo causa un abbassamento di pressione. Tale diminuzione viene rilevata dal sensore e il sistema di controllo comunica all'attuatore di aprire la valvola di aspirazione. La curva di funzionamento tornerà ad alzarsi fino a quando sarà raggiunta una nuova condizione di equilibrio.

Il grafico in Fig. 2 mostra l'effetto sulla curva del compressore dovuto all'azione di chiusura della valvola di aspirazione.

Quando la valvola di aspirazione si chiude a un valore tale per cui la pressione operativa e la pressione di pompaggio corrispondono, la macchina raggiunge la minima portata parzializzata. Ogni ulteriore tentativo di chiusura causa quello che viene definito "pompaggio parzializzato", un fenomeno identico al pompag-

gio naturale e che può danneggiare il compressore in brevissimo tempo. In pratica, però, questo punto limite non dovrebbe essere mai raggiunto, perché il sistema di controllo impedisce alla valvola di aspirazione di chiudersi oltre una certa posizione.

Se la portata richiesta scende ulteriormente, l'unica possibilità di soddisfare i requisiti del sistema e mantenere la portata costante è quella di espellere in atmosfera l'aria in eccesso attraverso l'apertura della valvola di scarico. Il sistema di controllo, basandosi sempre su informazioni di pressione, stabilisce quando e quanto questa valvola dovrà aprirsi e chiudersi.

La regolazione mediante valvola di scarico è una situazione energeticamente inefficiente e deve essere evitata ad ogni costo, ottimizzando la scelta dei compressori e lo sfruttamento del campo di parzializzazione mediante valvola di aspirazione.

Campo di parzializzazione

Una volta capito come si regola la portata di un compressore centrifugo, osserviamo che vi sono due fattori fondamentali che determinano la sua capacità di regolazione: l'estensione del campo di parzializzazione e la quantità di esso praticamente utilizzabile. Mentre l'estensione del campo di parzializzazione è determinata dalla bontà del progetto aerodinamico, il secondo aspetto dipende esclusivamente dalla qualità del sistema di controllo e dalla sua logica di funzionamento.

I vecchi sistemi di controllo di tipo elettro-pneumatico utilizzavano dei blocchi meccanici per impedire la chiusura della valvola di aspirazione oltre

una certa posizione. Dato che, come abbiamo visto in precedenza, la curva operativa del compressore centrifugo varia con la temperatura, anche il campo di regolazione si restringe o si dilata. In particolare, è più ampio a basse tem-

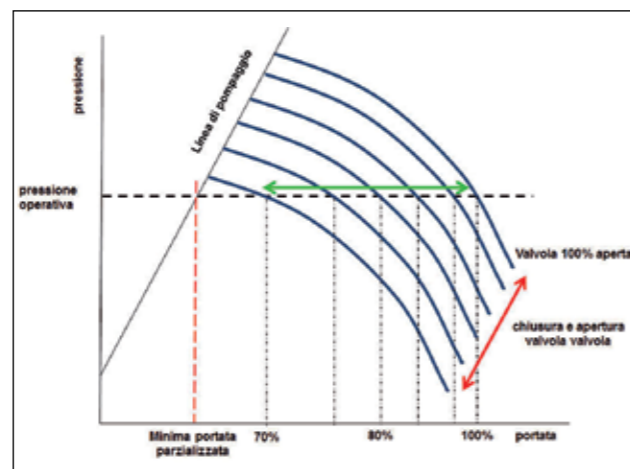


Figura 2.

perature e più ristretto in condizioni operative calde. Questo significa che, se i blocchi meccanici non venivano periodicamente riposizionati, passando dall'inverno all'estate, si rischiava il verificarsi di pompaggio parzializzato, mentre blocchi meccanici regolati su

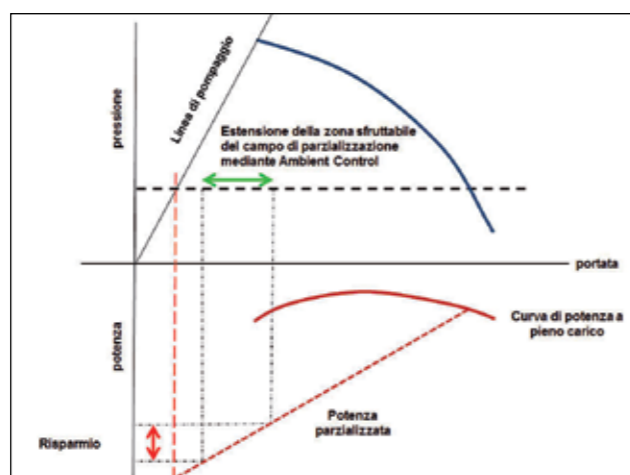


Figura 3.

condizioni estive, passando all'inverno, non consentivano l'utilizzo in pieno delle aumentate capacità di regolazione della macchina. Con l'avvento dei pan-

nelli di controllo elettronici, i blocchi meccanici sono stati sostituiti da un segnale corrispondente a un valore della corrente del motore elettrico. In pratica, esistendo una certa proporzionalità tra corrente assorbita e portata, si fissa la massima chiusura della valvola di aspirazione in corrispondenza di un determinato amperaggio. Questo sistema è tuttora il più diffuso, anche se necessita di un certo margine di sicurezza dovuto alla non univoca corrispondenza tra corrente e portata al variare delle condizioni ambientali.

Sistema più avanzato

Attualmente, il sistema più avanzato è quello utilizzato dalla Ingersoll-Rand sui pannelli di Controllo Xe e CMC, che uti-

lizzano una logica basata sul calcolo della prevalenza chiamata "Ambient Control".

Invece che far riferimento a un valore di portata minima, si utilizza un approccio di tipo termodinamico ed energetico.

Definita la "prevalenza" di una macchina centrifuga come l'energia specifica per unità di portata trasformata dal compressore, tale valore in condizioni di pompaggio rappresenta un parametro costante nel funzionamento sia a pieno carico che parzializzato e completamente indipendente dalle condizioni ambientali. In questo modo, calcolando in ogni istante il valore di prevalenza alla quale il compressore sta lavorando e paragonandolo con quello massimo (di pompaggio), il sistema di controllo stabilisce se vi è margine a sufficienza per chiudere ulteriormente la valvola di aspirazione. La Fig. 3 illustra i vantaggi di un migliore sfruttamento del campo di parzializzazione.

Valvole di aspirazione ad alette mobili

Per un compressore centrifugo, la condizione di carico parzializzato, dal punto di vista operativo, è da considerarsi come "fuori progetto". Infatti, una diminuzione della portata in ingresso, rimanendo il condotto di aspirazione a geometria costante, ha come conseguenza una minor velocità assiale all'imbocco della girante. Questo causa una variazione del vettore velocità, che porta l'aria a entrare nella girante con un angolo di incidenza maggiore, fonte di vortici e perdite di efficienza (Fig. 4 casi A e B). Per ovviare a questo problema, una soluzione molto comune è quella

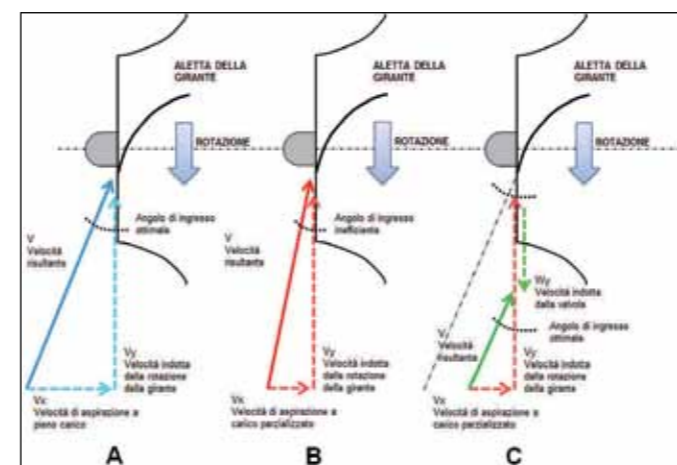


Figura 4.

di utilizzare una valvola di aspirazione composta da un certo numero di alette mobili che, oltre a strozzare l'aspirazione, danno all'aria in ingresso un movimento rotatorio nella stessa direzione di rotazione della girante. In questo modo, il vettore della velocità risultante è orientato in modo da incontrare le alette della girante con un angolo analogo alle condizioni di pieno carico. Con l'uso di valvole di aspirazione ad alette mobili, rispetto a una normale valvola di aspirazione a farfalla, si ottiene un risparmio di potenza che aumenta proporzionalmente con la regolazione, fino a un valore del 5% circa in condizioni di massima parzializzazione.

Ruolo fondamentale

Nell'ottimizzazione dei compressori centrifughi, le caratteristiche di regolazione e le relative logiche di controllo giocano un ruolo fondamentale. I maggiori sprechi di energia si hanno, infatti, quando l'aria compressa prodotta in eccesso viene scaricata in atmosfera o riciclata in aspirazione. Quando situazioni di questo tipo si presentano regolarmente o per periodi di tempo prolungato, si tratta di una evidente incongruenza tra domanda e produzione d'aria, che genera grossi sprechi. Una verifica dei reali consumi d'aria e un'azione di riprogettazione delle macchine attraverso il supporto del costruttore possono portare benefici consistenti, con ritorni anche di pochi mesi sull'investimento fatto.

www.ingersollrandproducts.com/eu_it.aspx



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

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



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parkertransair.com

COMPRESSORI PER L'INDUSTRIA ANCHE SUL MERCATO DI CASA NOSTRA

Un RITORNO in grande stile

Diventare un player di riferimento sul mercato italiano industriale, dopo essere stato per 50 anni un marchio che ha brillato prevalentemente nel mondo della ingegneria civile come costruttore di compressori, martelli idraulici e minidumper. Questo l'obiettivo di Rotair, in grado di fornire un servizio completo con una disponibilità di prodotti, servizi e ricambi: un aftermarket di eccellenza su cui oggi l'azienda punta nei confronti del distributore e del cliente finale.



Ufficio tecnico. Ricerca orientata soprattutto a nuove tecnologie mirate alla riduzione dell'impatto ambientale e dei consumi energetici. Ricco, poi, il portafoglio clienti, tra cui alcuni dei maggiori gruppi internazionali operanti in pressoché tutti i settori: dalle

macchine per il sollevamento a quelle per l'ingegneria civile. Ad oggi, l'azienda ha costruito oltre 42.000 unità di compressione del tipo a vite ed esporta in 90 Paesi con una capillare presenza distributiva in tutti i continenti: la più significativa nel Nord America, dove sta ottenendo il maggior successo.

Innovazione, soprattutto

Elemento distintivo dell'azienda è sempre consistito nella propensione alla innovazione, cui dedica una quota importante del profitto, investendo in ricerca, attraverso il proprio qualificato

Mosaico multinazionale

Rotair si propone oggi, sul mercato nazionale e non, come parte integrante di una multinazionale, presente a livello mondiale con 18 filiali dirette, 4 stabilimenti produttivi nel mondo,

oltre 1.500 dipendenti consolidati. Il Gruppo vanta una superficie coperta di oltre 151.000 metri quadrati coperti, con una produzione di compressori totale annua pari a circa 40.000 unità. I distributori nei vari Paesi sono 200 e vari sono i settori in cui il Gruppo è presente: dal tessile alla plastica, alle attrezzature per automotive per i più differenziati impieghi, ed ovviamente i compressori d'aria, a vite lubrificati monostadio e bistadio, oil-free, a turbina, a pistoni, per alta pressione. Di notevole importanza la fonderia inaugurata di recente, che si estende su una superficie di 12.000 metri quadrati, caratterizzata da una capacità produttiva di 9.000 tonnellate di acciaio, espressamente dedicata alla costruzione di pompanti a vite.

Mercato italiano

L'azienda di Caraglio (Cn) essendo costruttore e quindi vantando una diretta esperienza gestionale a tutto tondo sui prodotti ad alta tecnologia, è in grado di fornire un servizio completo con una disponibilità di prodotti, servizi e ricambi: un aftermarket di eccellenza su cui oggi l'azienda punta in modo particolare, nei confronti sia del distributore sia del cliente finale. La distribuzione sul territorio nazionale avviene tramite i tradizionali canali, vendita diretta e tramite rivenditori: rete che si intende sviluppare in modo massicciamente capillare. In azienda, esiste una esposizione permanente di unità pronte per essere testate, fatto particolarmente apprezzato da rivenditori e clienti che, toccata con mano la qualità del prodotto, la silenziosità, la resa d'aria dei compressori e, quindi, l'elevato tasso di risparmio energetico ottenibile, hanno instaurato preziosi contatti e collaborazioni.

I punti di forza...

"I punti di forza che il marchio vanta, oltre alla notorietà, sono l'eccellenza del prodotto, le rese superiori alla media di quanto oggi proposto sul mercato dalle maggiori Case costruttrici, una struttura produttiva che consente ogni tipo di revisione e revamping, condizioni di garanzia assolutamente invitanti e bassi costi di manutenzione. Noi offriamo, esprimendoci in modo colorito, una Top Car al prezzo di una Utilitaria. L'inizio delle vendite ha avuto un grande successo, superiore alle attese in questa prima fase. La novità sta nel fatto che Rotair non è qualcuno che si aggiunge sul mercato, ma un grande rientro ricco di esperienza".

Così esordisce Marco Musso, Direttore commerciale di Rotair, che prosegue: "Rotair si presenta oggi con una nuova linea di elettrocompressori lubrificati a vite. La gamma è molto interessante, va da 2,2 fino a 160 kW. Da 2,2 a 15 kW, i compressori sono con trasmissione a cinghie e a sviluppo verticale; da 11 a 160 kW, a trasmissione diretta coassiale, a sviluppo orizzontale e con l'opzione a velocità variabile con inverter integrato. La qualità dei prodotti risiede in molti fattori: componentistica di elevata livello; motori Siemens; gruppi vite a bassissimo numero di giri; accoppiamenti coassiali con rapporti di rotazione molto bassi, anche 1 a 1; eccellente

Compressori innovativi per eccellenza

Conosciuta sul mercato grazie alla capacità di fornire soluzioni su misura per soddisfare le necessità dei suoi clienti, Rotair collabora costantemente con essi per capire le loro necessità, accompagnandone i percorsi di sviluppo nel tempo e proponendo le soluzioni più adeguate. Come mostrano le caratteristiche innovative dei suoi compressori.

- Profilo gruppo vite di elevata efficienza (Brevetto ETA V) - Il particolare disegno sui profili dei rotori assicura tenute perfette in fase di compressione, con conseguenti maggiori rese in riferimento alla potenza installata.
- Gruppi vite - Sono realizzati interamente negli stabilimenti aziendali, nel rispetto dei più elevati standard qualitativi.
- Tecnicamente innovativi - Le soluzioni di ingegneria applicata nei circuiti e componenti interni ai gruppi assicurano la massima e longeva affidabilità operativa.
- Aria erogata di massima qualità - Aria al top grazie ai dispositivi di pre-separazione, pre-filtrazione e di raffreddamento adottati, a tutto vantaggio di una maggiore efficienza di impiego.
- Supersilenziati nel rispetto dell'ambiente - La particolare silenziosità dei gruppi consente la loro installazione anche direttamente in prossimità delle aree di lavoro.
- Molti altri "plus" - Robusti, accattivanti nel design, dotati di un telaio portante con aperture a compasso laterali e pannelli removibili in pochi secondi: tutto calcolato e studiato per la massima efficienza nelle procedure di controllo e after-service.
- Monitoraggio a tutto tondo - Un apposito Plc elettronico ultra-avanzato gestisce completamente le informazioni dei gruppi a livello sia funzionale che di service.

affidabilità operativa; tutte le apparecchiature elettriche made in Siemens; macchine molto robuste con un peso

superiore del 30% rispetto ad altre della stessa dimensione; di serie, il coler finale con scaricatore di condensa; accessibilità totale; e un programma di easy maintenance".

...di un marchio doc

"Le macchine - dice ancora Musso - sono a basso consumo energetico anche grazie a sistemi di regolazione evoluti; le macchine più importanti, dai 55 kW in su, sono dotate in aspirazione del sistema 'dual mode' per una regolazione on-off e proporzionale che garantisce un significativo risparmio energetico. La silenziosità è un'altra caratteristica spiccata di questi compressori. Rotair assicura residue tracce di olio, nell'aria erogata, inferiori a 1 ppm reale: l'aria in aspirazione inoltre, subisce un processo di prefiltraggio, per cui quella che raggiunge il gruppo pompante è già prefiltrata in ragione del 99,9% e, quindi, più pura di quella che noi respiriamo. Questi compressori hanno, poi, una particolarità nel sistema di raffreddamento interno, in modo da assicurare ottima funzionalità della macchina anche in condizioni operative ambientali gravose".



www.rotairspa.com/it

I compressori Rotair modello EN2 (a sinistra), EN3 (al centro) e EG3 (a destra).



DA UNA ANALISI FATTA DAGLI "STATI MAGGIORI" DELLA PLASTICA

TIMIDI segnali di leggera ripresa

Primi segnali positivi, a macchia di leopardo, dopo 6 anni di contrazione; bene export e riciclo, ma al settore servono scelte strategiche che favorirebbero anche il "sistema Paese". Questa, in sintesi, la conclusione da quanto emerso in un convegno sulla filiera della plastica organizzato dagli "stati maggiori" del settore: PlasticsEurope Italia, Assocomplast, Corepla e Federazione Gomma Plastica-Unionplast.

Ricco di numeri e indicazioni un sintetico report su quanto emerso, a metà luglio 2014, dal "summit" della filiera della plastica, mirato a fare il punto sulla crisi e sulle prospettive di ripresa del comparto. Un evento organizzato da PlasticsEurope Italia, Associazione italiana dei produttori di materie plastiche, insieme ad Assocomplast, Associazione nazionale costruttori di macchine e stampi per materie plastiche e gomma, Corepla, Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero degli imballaggi in plastica, e Unionplast, Associazione dei manufatti in materie plastiche. Report che pubblichiamo qui di seguito.

Qualche numero

Alla fine del 2013 il comparto industriale delle materie plastiche ha sviluppato un fatturato di 14,9 miliardi di euro, con un'occupazione complessiva che si attesta a 103.000 addetti per circa 4.900 aziende. I volumi di materie

prime trasformate nel 2013 corrispondono a 5,3 milioni di tonnellate di polimeri vergini, oltre a circa 500 mila tonnellate di polimeri da riciclo post consumo (dato rilevato per la prima volta nel 2014).

Rispetto al 2007, si sono perse quasi due milioni di tonnellate di consumo di polimeri vergini, a causa di una diffusa e trasversale riduzione dei consumi in tutti i settori applicativi, determinata dalla persistente congiuntura negativa. Nonostante ciò, il surplus dell'intera filiera è pari a 3,1 mld di euro.

Complessivamente, nel 2013, la filiera della gomma plastica ha esportato beni per un valore record di 21,2 mld di euro. In particolare le materie plastiche vergini, nel gennaio-dicembre 2013, hanno registrato un export superiore ai livelli pre-crisi, pari a 5,2 mld di euro.

Nei primi sei mesi del 2014 si rilevano, in alcuni settori applicativi, i primi numeri positivi dopo una serie di 24 trimestri di costante contrazione. La ripresa dei consumi appare a mac-

chia di leopardo: non ci sono ancora segnali di miglioramento in due tra i mercati chiave di sbocco delle materie plastiche, l'edilizia e i trasporti. Per quanto riguarda l'imballaggio, che assorbe da solo circa il 40% dei volumi di polimeri trasformati in Italia, si rileva un andamento fortemente differenziato a seconda dell'applicazione finale: stentano ancora i comparti legati agli imballaggi industriali e di movimentazione merci, mentre si sta dimostrando più dinamico l'imballaggio alimentare, uno tra i principali comparti che aggancia, direttamente o attraverso l'industria utilizzatrice, la domanda internazionale. Stessi segnali positivi dagli articoli casalinghi ad alto contenuto di design, nicchia ad alto valore aggiunto.

Nel complesso, visto il consuntivo della prima metà dell'anno e le previsioni a 9 mesi, si stima che il settore delle materie plastiche possa risultare nel 2014 sostanzialmente in linea

rispetto all'anno precedente con un possibile recupero della domanda di polimeri non superiore all'1-2%.

Nel medio termine (2015 e oltre) sono attese ricadute positive dal processo di reshoring messo in atto da una serie di industrie utilizzatrici, tra cui elettrotecnica, elettronica, meccanica, abbigliamento e calzature, che potranno contribuire direttamente a un recupero della domanda di materie plastiche che entrano direttamente come componenti dei manufatti, oltre agli imballaggi primari e secondari per la logistica.

Ciò comporterebbe un'inversione di tendenza non solo nel settore, ma nell'intero comparto manifatturiero, per il quale la plastica è un elemento chiave.

Autorevoli commenti

Le materie plastiche oggi costituiscono una fetta importante dell'offerta manifatturiera italiana insieme a prodotti più tradizionali.

"La crescita è subordinata a politiche di sostegno a favore del manifatturiero, tra le quali è prioritario valorizzare settori come la plastica, lungo tutta la catena produttiva, dai precursori alle macchine di trasformazione. Politiche strutturali adeguate, come la riqualificazione energetica o delle infrastrutture - ha detto Daniele Ferrari, presidente di PlasticsEurope Italia -, hanno ricadute positive sul settore, sull'economia e sull'ambiente. E non solo: è prioritario sostenere la ricerca e l'innova-

zione. La nostra filiera ha dimostrato di essere capace di innovarsi e di offrire nuove soluzioni in una società in rapida evoluzione, promuovendo la competitività di un'industria strategica per il nostro Paese".

"Variazioni di segno positivo si riscontrano nelle tecnologie legate al riciclo della plastica, un comparto in continua crescita. In questo ambito, all'industria italiana viene riconosciuta una vera e propria leadership non solo a livello italiano ma anche internazionale", ha dichiarato Giorgio Quagliuolo, presidente di Unionplast e Corepla.

"Per quanto riguarda il comparto di macchinari, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma - ha aggiunto Giorgio Colombo, presidente di Assocomplast -, se il 2013 è stato un anno di transizione (la produzione e l'export di settore sono diminuiti rispettivamente del 2,5 e dello 0,8%, mentre i dati relativi ai soli soci Assocomplast hanno evidenziato una crescita della prima dell'1,3% e un incremento della quota delle vendite all'estero nell'ordine dei due punti), il 2014 dovrebbe rappresentare l'anno della ripresa. I dati statistici di fonte Istat attualmente disponibili evidenziano, nei primi tre mesi dell'anno, un aumento delle esportazioni pari all'8,9%. Probabilmente, tale tasso di crescita non si confermerà per tutti i 12 mesi, ma è comunque lecito attendersi un incremento di qualche punto percentuale a consuntivo. Per quanto concerne il mercato interno, pur permanendo una situazione di generale criticità, in base alle indagini congiunturali periodiche condotte da Assocomplast fra i propri soci, si inizia a cogliere qualche lieve segnale di ripresa che ci si augura possa andare consolidandosi nei prossimi mesi, anche in vista del buon andamento relativo alla prenotazione spazi della nostra fiera internazionale Plast 2015 del prossimo maggio".

Industria chimica

Dopo tre anni di contrazione - si legge in una nota di Federchimica dell'agosto 2014, di cui riprendiamo alcune parti - la chimica in Italia torna lentamente alla crescita. Nei mesi centrali dell'anno, la produzione chimica in Italia ha interrotto il processo di recupero, avviatosi faticosamente dopo 3 anni di contrazione, destando preoccupazioni anche in chiave prospettica.

Alcuni dati

I primi spunti di crescita della domanda interna di chimica (+0,5% in volume nei primi 5 mesi) - ancora modesti e frammentari - si mostrano molto sensibili a mutamenti del clima di fiducia in un contesto di vincoli di liquidità ancora diffusi nella clientela.

L'export chimico italiano si conferma in moderata espansione (+0,6% in valore e +3,4% in volume nei primi 5 mesi del 2014), anche se i mesi più recenti evidenziano il rallentamento delle vendite sul mercato europeo (comunque in aumento del 2,4% su base annua) e risentono della contrazione delle vendite sui mercati extra UE (-2,2% in valore), ma con segnali di miglioramento in chiave prospettica. La chimica fine e specialistica conferma una buona crescita delle esportazioni, +3,2% a valore dopo il già brillante +3,7% dello scorso anno, e l'Italia - in questo settore

- è il Paese europeo con la migliore performance all'export dal 2010 ad oggi.

Previsioni

Le previsioni per la produzione chimica nel 2014-2015 dipendono dall'evoluzione macro-economica e si fondano sull'ipotesi di tenuta della ripresa europea e di lento avvio di quella italiana a partire dal 2015. In questo contesto di miglioramento sia dell'export sia della domanda interna, la produzione chimica in Italia potrà chiudere il 2014 con una crescita pari all'1,6% - comunque insufficiente anche solo a compensare il calo dell'anno precedente (-1,8%) - e proseguire la sua risalita nel 2015 (+2,0%). In ogni caso, i livelli produttivi rimarranno inferiori al 2007 di oltre il 15%, lasciando intatta la divaricazione tra export e domanda interna.

Export in moderata crescita

var. % in valore gennaio-maggio 2014

Totale Chimica	+0,6%
Chimica verso Paesi extra UE	-2,2%
Chimica verso Paesi UE	+2,4%
Chimica di base e fibre	-1,5%
Chimica fine e specialistica	+3,2%

Fonte: Federchimica, agosto 2014

DA UN'AZIENDA DEDICATA E UN GRUPPO CHE FORNISCE COMPONENTI

Al servizio delle presse per POLIMERI

Prendendo in analisi il ciclo produttivo di una pressa a iniezione, come è possibile migliorarne l'efficienza e aiutare gli stampisti nella scelta delle diverse configurazioni disponibili? Una soluzione è quella proposta in tandem tra Spcm, società specializzata nella progettazione e realizzazione di macchine e linee di assemblaggio, collaudo e Metal Work, riconosciuto marchio di riferimento in fatto di componenti per l'automazione.

Ing. Luca Cattaruzzi - Spcm Srl

Ing. Giorgio Guzzoni - Metal Work Spa

Cicli produttivi complessi richiedono spesso l'integrazione di vari "fattori" in una unitaria concezione "di sistema", come nel caso presentato in questo articolo, dove la necessità di dover integrare diverse macchine a valle della pressa a iniezione va di pari passo con la necessità di garantire la sicurezza e la relativa certificazione dell'intero processo produttivo. Risultato? Soluzioni su misura per rispondere alle esigenze del cliente. Proprio come quando si sceglie un abito.

Configurazioni possibili

Quando si acquista un vestito, infatti, non si dà importanza solo alla ricchezza del tessuto, alla precisione della fattura o al prezzo, ma si presta attenzione alla comodità, alla vestibilità e, soprattutto, vogliamo che risponda all'esigenza che ci spinge ad acquistarlo.

Fig.1 - Magazzino verticale, dove vengono depositati i pezzi prodotti e, in certi casi, quelli da produrre, evitando fermi di produzione.



Così, al momento della definizione di un ciclo produttivo, non ci si sofferma esclusivamente sulla qualità delle singole macchine che ne caratterizzano il processo, ma anche su una serie di altri fattori determinanti, ponendo particolare attenzione alla soluzione dei problemi di movimentazione, al controllo qualitativo, all'aggiunta di lavorazioni intermedie al fine di migliorare e rendere l'intero processo produttivo più efficiente, semplice e ordinato. Prendendo in analisi il ciclo produttivo di una pressa a iniezione,

come è possibile migliorarne l'efficienza e aiutare gli stampisti nella scelta delle diverse configurazioni disponibili?

Alcuni esempi

Per esempio si potrebbe suggerire di realizzare un'automazione del sistema di scarico dei componenti stampati, utilizzando robot antropomorfi o robot a portale a tre assi XYZ azionabili da assi elettrici o pneumatici, che, con l'aggiunta di una mano di presa orientabile, possono gestire lo scarico ordinato dei pezzi dalla pressa. La gamma di scelta tra robot antropomorfi e robot a portale è vasta e dipende da molti fattori, quali l'area di lavoro, i tempi ciclo, la massa/dimensione degli oggetti da manovrare, l'accessibilità e gli ingombri presenti nell'area di lavoro. Si potrebbero inserire dei pallettizzatori, oppure dei magazzini verticali in grado di immagazzinare qualunque tipo di articolo su pallet o vassoi termoformati e gestire, in modo ordinato e flessibile, lo spo-

stamento e/o il trasporto dei pezzi. Questi sistemi nascono dall'esigenza di garantire una maggiore autonomia all'isola di lavoro: il robot predisponde, in maniera ordinata su un pallet o su un vassoio preformato, i vari pezzi in uscita dalla pressa a iniezione, mentre il pallettizzatore o magazzino verticale gestisce la loro movimentazione, evitando interruzioni del ciclo produttivo. Potrebbero rendersi necessarie alcune operazioni atte a garantire un controllo qualitativo della produzione, per esempio il rilievo di quote, la verifica della planarità di superfici ecc. Potrebbe essere vantaggioso eseguire alcune lavorazioni in automatico per la lavorazione dei particolari, come, ad esempio, l'asportazione del materiale degli attacchi di iniezione (materozze), la sbavatura, l'esecuzione di



Fig. 2 - Sistema di asservimento automatico in fase di costruzione, interamente realizzato con elementi modulari.

fori eccetera.

Può nascere, quindi, l'esigenza di dover integrare diverse macchine a valle della pressa a iniezione, con la necessità, inoltre, di garantire la sicurezza e la relativa certifica-

zione dell'intero processo produttivo.

Ciclo "su misura"

Esiste una società specializzata nella progettazione e realizzazione di macchine e linee di assemblaggio, collaudo, che ha affrontato e risolto problemi relativi alle presse: Spcm di Concesio (Bs), una realtà giovane che, però, attinge a decenni di esperienza degli uffici di progettazione in cui hanno lavorato alcuni dei partner dell'azienda. Come il sarto è in grado di realizzare un abito che ci vesta a pennello, così l'azienda bresciana fornisce la propria consulenza nel realizzare un ciclo produttivo "su misura", secondo le specifiche esigenze del cliente, potendo integrare robot antropomorfi o realizzando robot a portale (elettrici o pneumatici), creando linee personalizzate di pallettiz-

zatori o magazzini verticali, integrando sistemi di controllo a

telecamera, laser, tanto per fare qualche esempio, oppure con l'aggiunta di stazioni intermedie di lavorazione.

Componenti doc

Per poter realizzare questa ampia e articolata serie di obiettivi, è necessario partire dall'analisi dell'intero ciclo produttivo, per poi suddividerlo nei singoli processi demandando la scelta delle movimentazioni elettriche, pneumatiche, oleodinamiche delle strutture portanti e di collegamento all'utilizzo di componentistica il più modulare possibile: utilizzando, quindi, lo stesso profilo per poter realizzare la struttura del robot a portale come per progettare la struttura del pallettizzatore o del magazzino verticale, in modo da facilitare l'integrazione delle diverse macchine che formeranno l'impianto. Per la realizzazione di questi sistemi, Spcm utilizza preferibilmente componenti di automazione di Metal Work e, in particolare, quelli della linea V-Lock: una scelta legata al livello di modularità e riconfigurabilità del sistema V-Lock, che al momento - precisano le due aziende -, non ha uguali sul mercato.



www.metalwork.it

V-Lock sotto la lente

Alcune delle caratteristiche del sistema V-Lock, nato per rispondere a precise esigenze.

- Collegare tutto con tutto: pinze con slitte, rotanti, unità di guida, assi elettrici, ma anche con strutture di profilati in alluminio di qualsiasi marca.
- Collegare con ogni orientamento spaziale.
- Collegamento semplicissimo, veloce da serrare, accessibile da ogni lato.
- Non sono necessarie piastre di adattamento tra un componente e l'altro.
- Collegamento estremamente rigido, preciso e ripetibile.

Tutti i componenti della serie V-Lock presentano una coda di rondine larga 40 mm ed estesa per l'intera lunghezza del componente. Trasversalmente, vi sono delle scanalature precise, larghe 6H7, con passo di 20 mm, in cui si inserisce una speciale chiave forata. Per collegare tra loro due componenti, è sufficiente accostarli uno all'altro e stringere le viti M5 del fissaggio universale, chiamato K.



Fig. 3 - Sottoassieme della macchina, adatto al posizionamento di pezzi estratti dalla pressa. E' composto da componenti V-Lock pneumatici e, precisamente, una pinza, un attuatore rotante a 3 posizioni, una slitta di precisione e l'isola di elettrovalvole pneumatiche.

Fig. 4 - Un esempio di modularità tipo "Lego" realizzata con componenti V-Lock e struttura Quick-set: slitte orizzontali e verticali si fissano tra loro e alla struttura di profilati in alluminio, il tutto senza bisogno di adattatori.





Indice Generale 2014

Dal 5 al 9 maggio prossimi, presso il quartiere espositivo di Fiera Milano Rho, avrà luogo Plast, evento di cui l'industria europea del settore costituisce il "nucleo"; anche per questo, la manifestazione rientra fra gli eventi di settore supportati da Euromap, Federazione europea dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma. Soluzioni "tailor made" per l'iniezione, estrusione, termoformatura, saldatura, soffiaggio e relativi ausiliari, apparecchiature, stampi e componenti, con ampia rassegna su materiali innovativi, semilavorati e articoli finiti di elevato spessore tecnico: un'esperienza d'avanguardia al servizio dell'intera filiera del settore.

In concomitanza con la settimana inaugurale di Expo, all'interno di Plast 2015 si terrà il Salone satellite Start Plast, nato dall'idea di realizzare uno spazio dedicato



alle imprese innovative di recente costituzione, accanto al Salone in cui espongono aziende storiche e consolidate. Obiettivo? Creare un terreno fertile per lanciare nuovi progetti e per consentire di trovare, in un unico momento e luogo, tutti gli attori necessari per lanciare una start up e con essa un messaggio positivo: la possibilità di continuare a fare impresa in Italia oggi.

Anche le start up

"Visto il perdurare della crisi e considerando le grandi difficoltà che

tutta l'industria italiana, compreso il settore della plastica e della gomma, continua ad attraversare - ha dichiarato Mario Maggiani, amministratore delegato di Promoplast srl, società organizzatrice - abbiamo ritenuto doveroso agevolare quei giovani e quelle imprese che rappresentano il futuro. Si è quindi deciso, in collabo-



razione con Comonext, incubatore tecnologico, di selezionare fino a un massimo di 50 start up che abbiano attinenza con il mondo della plastica: non solo costruttori, quindi, ma anche trasformatori, creatori di software dedicati alla gestione delle macchine e dei processi e altro ancora. Poiché, per creare un'azienda, oltre alle idee servono anche i capitali, l'altro importante partner di questo progetto è Aifi, Associazione Italiana del private equity e venture capital. A supporto, quindi, delle start up, verranno coinvolte tutte quelle società e organizzazioni, come venture capitalist, business angel e altre, in grado di supportare finanziariamente le nuove imprese".

Inoltre, non mancheranno i centri di ricerca e il mondo universitario che,

già in passato, hanno presenziato a Plast e che collaborano in modo continuativo con il Salone, come, ad esempio, per l'organizzazione, Design Competition Plastic Technologies Award 2015. Si tratta di un concorso internazionale realizzato con Poli.design, Consorzio del Politecnico di Milano, che ha come tema lo sviluppo di concept innovativi e originali di prodotti a rapido consumo, che sfruttino le potenzialità di specifiche tecnologie di produzione e trasformazione delle materie plastiche.

Torna la gomma

Dopo il buon risultato della scorsa edizione torna, nello stesso periodo, Rubber 2015, il Salone della gomma all'interno di Plast 2015.

In un momento storico in cui sono molte le manifestazioni fieristiche a segnare il passo, se non addirittura a chiudere i battenti, Rubber 2015 evidenzia un incremento degli spazi occupati pari a circa il 30% rispetto al 2012. Un primo risultato che non può che confortare, a testimonianza della vitalità del settore degli elastomeri.

"Rubber 2015 sarà una vetrina per tutta la filiera gomma, dalle materie prime alle mescole, ai prodotti finiti, senza ovviamente dimenticare le macchine, gli impianti e le strumentazioni da laboratorio che rappresenteranno un'attrazione particolare - dice Fabio Bertolotti, direttore di Assogomma -. Per l'edizione 2015 di Rubber è proprio Assogomma, per la prima volta, attraverso la propria società di servizi, Sviluppo Servizi Gomma srl, con Promoplast, società organizzatrice di Plast 2015, a occuparsi direttamente delle adesioni e delle assegnazioni: una preziosa collaborazione di filiera nell'interesse delle imprese".

www.plastonline.org/



Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
Focus Vuoto				
ambiente	Sistemi in depressione per battere i gas serra	Recenti tecnologie Piab per il risparmio energetico	gennaio	12
applicazioni	Packaging no stop: soluzioni efficaci	Generatori di vuoto a cartuccia Vuototecnica	gennaio	16
	Soffianti in vuoto al servizio della carta	Soffianti Robuschi per Mtc di Lucca	gennaio	18
prodotti	Pompe per vuoto a iniezione d'olio	Atlas Copco GV 3000	gennaio	19
Focus Trasporto Pneumatico				
applicazioni	Due problemi due soluzioni	Due case history di Ingersoll Rand Hibon	febbraio	28
aziende	Sistemi innovativi per prestazioni doc	Fluid Airsystem	febbraio	25
prodotti	Bassa pressione ed efficienza energetica	Soffianti Zs di Atlas Copco	febbraio	24
Focus Pressione & Perdite di Carico				
distribuzione	A proposito di tubazioni	La scelta della rete di distribuzione, da Teseo	marzo/aprile	22
tecnologia	Dove nascono le perdite di carico	Un approfondimento sulle perdite in fase di carico, da Compressori Veneta	marzo/aprile	18
Focus Gas				
applicazioni	In tandem a tutela dell'ambiente	Mattei: una case history con protagoniste tecnologia e innovazione	maggio	26
produzione	Azoto 'on site': due tecnologie ad hoc	Atlas Copco: generatori d'azoto a membrana e Psa, molte applicazioni	maggio	18
tecnologia	Resine epossidiche per le fondazioni	Neac: riparazione di fondazioni per compressori di processo (It-Gb)	maggio	22

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
------	--------	------	------	------

Focus Alta Pressione

applicazioni	Un surpressore per gustare il riso	Il surpressore HX di Atlas Copco per la disinfestazione dalla CO ₂	giugno	14
aziende	Macchine per il Pet ripiene di high tech	Mellis & Morcom del Gruppo Gardner Denver	giugno	26
energia	Produrre energia con gas naturale	Le soluzioni firmate Cameron System (It-Gb)	giugno	20
flash	Il Pet ora a metà pressione	L'evoluzione del design per la riduzione della pressione di soffiaggio, da Sipa	giugno	23
prodotti	Primo alternativo studiato per il Pet	Siad Macchine Impianti con 18 mesi di lavoro	giugno	16
	Un centrifugo soltanto per il Pet	Il Centac Ingersoll Rand a quattro stadi da 0 a 40 bar	giugno	18

Focus Trattamento acqua e condensa

aziende	Condensa, soluzioni per scaricarla	Scb: scaricatori d'avanguardia	luglio/agosto	14
	Gamma completa: non solo torri	Mita: raffreddamento e dintorni 25000 macchine installate	luglio/agosto	16
prodotti	Come gestire il fattore condensa	Donaldson: lo scarico e una tecnologia sofisticata	luglio/agosto	18

Focus Bassa Pressione

applicazioni	Due esempi di utilizzi particolari	Kaesar per il risanaento delle condotte e l'imballaggio farmaceutico	settembre	8
prodotti	Soluzione ibrida per ridurre i consumi	Aerzen: 3 soluzioni propste per il trattamento delle acque	settembre	12
trattamento	Cosa si fa con meno di 1 barg	Da Parker soluzioni alternative ai sistemi tradizionali di essiccamento	settembre	10

Focus Ambiente

applicazioni	Le volumetriche professione spazzino	Due applicazioni delle soffianti volumetriche Ingersoll Rand Hibon	ottobre	22
prodotti	Una alternativa che fa risparmiare	Le soffianti a vite Atlas Copco ZS	ottobre	25
	Soffiante a vite ancora più efficienti	EBS le soffianti Kaesar; primo impianto in Baviera	ottobre	26
trattamento	Efficace antidoto ai contaminanti	I sistemi Parker Hannifin per pulire aria e gas	ottobre	20
	Per ridurre i costi operativi	Nuove tecnologie di filtrazione ed essiccazione da Donaldson	ottobre	23

Focus Corretta scelta dei componenti

automazione	Componenti su misura per sistemi evoluti	Da Aventics soluzioni mirate per il food and beverage	novembre/dicembre	20
compressione	Cosa sapere per scegliere bene	Considerazioni e suggerimenti da Blutek	novembre/dicembre	16
distribuzione	Ottica di sistema per soluzioni efficaci	Teseo: per una progettazione corretta della rete di distribuzione	novembre/dicembre	18

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
------	--------	------	------	------

Editoriale

Qualità soprattutto	giugno	14
Fare sistema	febbraio	7
Fare comunicazione	marzo/aprile	7
Condividere il sapere	maggio	7
Informazione e trasparenza	giugno	7
Sicurezza per tutti	luglio/agosto	7
Insieme per conoscere	settembre	7
Mettiamoci del nostro	ottobre	7
Stop agli sprechi	novembre/dicembre	7

Compressione

applicazioni	Quel compressore amico degli ortaggi	Chicago Pneumatic: agroalimentare, una soluzione ad alto risparmio energetico	maggio	14
	Carte vincenti efficienza e garanzia	Samsung Tecwin: Il frazionamento aria per la produzione di gas	ottobre	8
aziende	Quei compressori meritano l'Award	A CompAir il premio 2013 European Frost & Sullivan Award	febbraio	8
	Stabilita in Italia la "regia" europea	Samsung Tecwin Co. Ltd	febbraio	14
	Prodotti e servizio coppia vincente	Alcuni tratti distintivi di Alup	marzo/aprile	12
	Alta pressione ottima salute...	Le tappe evolutive di un marchio storico: Reavel	maggio	12
gestione	Un network al top di gamma	Strategie e obiettivi di Fini Nuair	ottobre	12
	Prodotti e servizi per il mercato globale	Strategie di un gruppo protagonista: Kaeser	novembre/dicembre	14
prodotti	A proposito di quelli a vite I/1°	Influenza della pressione di rete sulla potenza dei compressori a vite, da Ingersoll Rand	gennaio	8
	A proposito di quelli a vite I/2°	Influenza della pressione di rete sulla potenza dei compressori a vite, da Ingersoll Rand	febbraio	10
	A proposito di quelli centrifughi II/1°	Influenza della pressione di rete sulla potenza dei compressori centrifughi, da Ingersoll Rand	marzo/aprile	8
	A proposito di quelli centrifughi II/2°	Pressione di rete e potenza dei compressori centrifughi: quale influenza, da Ingersoll Rand	maggio	8
prodotti	Domanda artificiale quali conseguenze III	Pressione di rete e potenza dei compressori: quale influenza? da Ingersoll Rand	giugno	8
	Test di pompaggio: il fattore prevalenza	Nuova metodologia per monitorare meglio i centrifughi, da Ingersoll Rand	luglio/agosto	8
	Nuovo design tra le carte vincenti	Abac all'Eisenwarenmesse	maggio	15
	Quando l'Award corre su quattro ruote	Compressore Gardner Denver per l'installazione a bordo di veicoli	settembre	14
sistemi di controllo	MultiKomp compressione modulare	Da Blutek tecnologia evoluta	ottobre	14
	Trasporto pneumatico in pressione e vuoto	Da Robuschi (Gruppo Gardner Denver) soluzioni innovative al Powteh di Norimberga	ottobre	16
strumentazione	Food & Beverage: compressori mirati	Serie 4000 e Maxima 75 di Mattei, efficienza e risparmio di energia	novembre/dicembre	12
	Come gestire la sala compressori	Logik 200: una soluzione per ottenere la massima efficienza energetica, da Logika Control	giugno	12
tecnologia	Diagnosi remota massima sicurezza	Boge Airstatus uno strumento che reinventa la comunicazione	ottobre	19
	Risparmiare energia con i centrifughi/1	Il risparmio energetico con i centrifughi, da Ingersoll Rand	novembre/dicembre	34

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
Componentistica				
ambiente	Pneumatica, ambiente e risparmio energetico	Consigli pratici da MetalWork	gennaio	33
applicazioni	Piccolo cilindro per grandi vantaggi	I nuovi cilindri Ivac di Norgren	febbraio	30
fiere	TPA Italia: alcune aziende alla 1° edizione	MetalWork sistema V-Lock	marzo/aprile	24
		L'elettrovalvola K8B Camozzi	marzo/aprile	25
software	Nuovo software per il progettista	Come scegliere i componenti da MetalWork	marzo/aprile	29
Trattamento				
applicazioni	Vestire gli alimenti una questione d'aria...	Trattamento e monitoraggio della qualità dell'aria per l'alimentare, da Beko Technologies	settembre	18
aziende	Laboratorio R&S asset strategico	Essiccatori Omi e molto di più	gennaio	20
	Dal garage degli inizi alla sede in Thailandia	Friulair: storia, ventennale e inaugurazione ampliamento della sede	luglio/agosto	12
	450 i presenti alla festa double face	Friulair celebra il 25° e inaugura l'ampliamento dello stabilimento	settembre	28
	Nuovo brand nel trattamento aria	Pneumatech. Intervista col General Manager di Multiair	ottobre	28
distribuzione	Nuove staffe di fissaggio	Da Teseo	febbraio	18
essiccazione	Essiccatori PSA la carta vincente	Da Parker domnick hunter	febbraio	16
	Consumi ridotti e a misura d'ambiente	Parker: essiccatore ciclico con funzione "E-Saving"	maggio	28
filtrazione	Filtri separatori di nuova generazione	Da Parker domnick hunter un sistema di purificazione	marzo/aprile	14
prodotti	Essiccatori ad adsorbimento rigenerati a caldo	Due modelli di Donaldson	marzo/aprile	16
Vetrina				
componentistica	Cilindri e attuatore	Attuatori Smc serie MY1B-Z e MY1H-Z	gennaio	40
	Tre prodotti in primo piano	Smc: giunti serie JC; unità di traslazione serie Mxq-Z; eiettore serie ZK2	febbraio	39
	Per il settore ferroviario	Norgren: elettrovalvole gamma VR24Z	luglio/agosto	43
	Nuovi cilindri e nuova valvola	Smc: cilindri serie CK1-Z valvole serie VM 100/200	settembre	40
compressione	Per nuove applicazioni	Compressori oil-free Atlas Copco gamma AQ	gennaio	40
	Serie AQ sempre di più...	I compressori oil free Atlas Copco serie AQ	febbraio	38
	Più prestazioni più mercato	Atlas Copco GA Vsd+	marzo/aprile	38
compressione	Qualità dell'aria sempre al top	Boge aria compressa oil-free Serie SO e controllo della pressione "Pressure Safe"	maggio	40
	Applicazioni veicolari	Ing. Enea Mattei: compressori gamma Rmv	luglio/agosto	40
	A basso consumo	Atlas Copco: compressori a vite GA250	luglio/agosto	41
	Generatori per azoto	Boge: generatori per azoto serie NP	luglio/agosto	42
	Nuova gamma alte prestazioni	Nuova gamma GA 90+160 di Atlas Copco	ottobre	40
strumentazione	Nuovi sensori	Sensori magnetici per cilindri IFM Electronic	gennaio	41
	Analizzatori di potenza	Infratek il modello 108A	febbraio	38

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
<i>segue Vetrina</i>				
	Dai sensori ai trasmettitori	IFM: sensori induttivi e capacitivi; trasmettitori di pressione	marzo/aprile	40
	Elettronica versatile	Eurek Touch32, interfaccia touch-screen a microprocessore	maggio	41
	Flussostati digitali	Smc: flussostati PF3W	luglio/agosto	41
	Trasmettitori e flussostato	IFM Electronic: trasmettitori serie PI22 flussostato Sby	settembre	40
	Strumenti certificati	Trasmettitori di pressione Wika serie A-10 e S-20	ottobre	40
	Sensori e trasmettitori	Sensori e trasmettitori serie TW e TA di IFM Electronic	ottobre	41
trattamento	Aria respirabile	Boge: sistemi integrati di trattamento aria	settembre	41
utensileria	Avvitatura di maniglie	Un sistema Fiam	febbraio	40
	Reversibilità sul pulsante	Fiam: avvitatori 15C e 26C	luglio/agosto	40
Normativa				
Animac	Ped & dintorni: per capirne di più	Vademecum per non incorrere in spiacevoli sorprese	gennaio	38
	Test e prove per prevenire I	Quali prove e metodologie per verificare sicurezza e rispondenza tecnica? 1	febbraio	36
	Test e prove per prevenire II	Quali prove e metodologie per verificare sicurezza e rispondenza tecnica? 2	marzo/aprile	36
	In maggio normativa day	Corso operativo Animac a Lomazzo il 23 maggio	maggio	38
	Come leggere e applicare la normativa	Corso di formazione Animac svoltosi il 23 maggio a Lomazzo	giugno	38
	Un protocollo per essere in regola	Giugno: alcune riflessioni su un mese ricco di eventi	luglio/agosto	36
	Verificare anche la documentazione	A proposito della verifica e manutenzione straordinaria	settembre	38
	La sicurezza non è un optional	Norme e comportamenti da seguire	ottobre	37
	Impianti ad aria, scarichi a norma	Dalla Legge Merli all'attuale Testo unico dell'ambiente	novembre/dicembre	38
legislazione europea	Direttive di prodotto: occhio alle rifusioni	Alcune novità introdotte dalla Unione Europea	giugno	34
	I cambiamenti nella nuova Ped	Le novità che comportano il maggior impatto	settembre	34
mercato	Luci e ombre di un anno critico	Una indagine di mercato di Anie	febbraio	19
Flash				
applicazioni	Più aria senza sprechi	Chicago Pneumatic e Air Service al servizio di Facal	settembre	17
attualità	Debutto ufficiale ad Hannover	Aventics nata dalla Divisione Pneumatica di Bosch Rexroth	giugno	30
aziende	Da big a big	Teseo per Vmc	maggio	25
	Partecipa a Ecomondo	Atlas Copco in fiera	novembre/dicembre	29
componentistica	Serie aggiornata	Smc: serie ZFC filtri d'aria in linea	maggio	29
compressione	Diventa globale	Pneumatech dal 1966 progetta e realizza sistemi per l'aria compressa	giugno	19

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
------	--------	------	------	------

segue Flash

energia	Chi sono gli attori?	Consumi energetici da Università di Pavia - Labac	febbraio	34
eventi	Forum Meccatronica prima edizione	Automazione avanzata il 24 settembre al Kilometro Rosso	settembre	33
	Brand globale	Presentazione delle Divisioni del brand Chicago Pneumatic	novembre/dicembre	26
fiere	Eisenwaremesse In marzo a Colonia		gennaio	11
	Teseo racconta	Pcv Expo di Mosca	gennaio	22
	Integrated Industry	Hannovermesse 2014	gennaio	29
	Piattaforma completa	TPA Italia a maggio 2014	gennaio	31
	TPA Italia anche pneumatica	A Milano dal 6 al 9 maggio	febbraio	13
	Automazione industriale	SPS Italia a Parma, 20-22 maggio	maggio	11
	Integrated Industry	Hannovermesse 2014	maggio	17
	Sempre più internazionale	Autopromotec 2015	luglio/agosto	11
	La manutenzione sul set di Verona	MCM 2014	ottobre	36

Varie

attualità	aziende	Tanti alberi in cambio di kilowatt	Campagna mondiale di Atlas Copco a sostegno delle foreste del Burkina Faso	giugno	28
	aziende	Muoversi in città a misura d'ambiente	Ing. Enea Mattei sponsor di Evbility- Electric Vehicle Mobility	giugno	32
auditing		Leak management non solo tecnica	L'auditing di Auditech per le perdite	marzo/aprile	28
	università & ricerca	Audit energetico in Nuova Zelanda	Un esempio delle procedure adottate nel resto del mondo da Università di Pavia - Labac	maggio	36
automazione	gestione	L'energy audit in versione virtual	Energy Audit: tavolo tecnico su gestione e analisi dei dati energetici	luglio/agosto	26
	energy saving	Perdite d'aria: ultrasuoni detective	I-Care per un auditing energetico	ottobre	32
	software	Fluidodinamica applicata alla pneumatica	Metalwork: uno strumento efficace per calcolare simulare e scegliere	luglio/agosto	29
	prodotti	Sul set di Parma a tutta innovazione	Aventics: la prima di una start up dedicata al business pneumatico	luglio/agosto	32
aziende	fiere	Sarà l'automazione il nostro salvagente?	Sps Ipc Drives Italia dal 19 al 21 maggio scorsi	settembre	30
	fiere	Dai nuovi diametri ai nuovi software	Partecipazione di Aircom a TPA	maggio	32
distribuzione	fiere	TPA Italia: alcune aziende alla 1ª edizione	Sistema Teseo AP36	marzo/aprile	26
	software	Software on-line per progettare l'impianto	Software di calcolo Teseo	maggio	30
energy saving	aziende	Non solo vendita ricetta vincente	Ariberg di S.Paolo d'Argon (Bg)	settembre	24
	università & ricerca	Scheda analitica e progetto a consuntivo pro e contro	Scheda 31 E e il suo allegato, come valutare il risparmio energetico da Università di Pavia - Labac	marzo/aprile	32
energy saving		Risparmiare energia: nuova scheda	Linee guida dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas da Università di Pavia - Labac	gennaio	30
	strumentazione	Parola d'ordine approccio sistemico	VP Instruments: come ridurre di molto i consumi energetici	luglio/agosto	24
eventi	compressione	Nuovo centrifugo ad alta efficienza	Il Centac C800 Ingersoll Rand	gennaio	36
	aziende	50 anni da leoni sulla scena mondiale	Camozzi celebra mezzo secolo	ottobre	34
fiere		Compie 50 anni il sito di Vignate	L'anniversario dello stabilimento in Italia della Ingersoll Rand	novembre/dicembre	8
	meccanica	Fabbrica digitale cuore della rassegna	Il Mecspe 2014 a Parma	febbraio	32
		Novità assoluta la fabbrica digitale	Mecspe: 9 piazze dell'eccellenza e 16 unità dimostrative	maggio	16
	automazione	Lavori in corso per l'edizione 2015	Sps Ipc Drives Italia: occhi già puntati sull'anno prossimo	luglio/agosto	34
ambiente	calendario	Parola chiave green economy	Ecomondo 2014 a Rimini Fiera	novembre/dicembre	28
		Quali, quando, dove	Le fiere di fine anno e 2015	ottobre	18
		Quali, quando, dove	Le fiere di fine anno e 2015	novembre/dicembre	45

Tema	Titolo	Note	Mese	Pag.
------	--------	------	------	------

segue Varie

manutenzione	aziende	Service integrale anche oltre confine	La Riem Service	febbraio	35
	energy saving	Piccoli passi per grandi risultati	Atlas Copco Technique Service per la manutenzione e l'ottimizzazione	settembre	20
mercato	strumentazione	Per intervenire solo quanto serve	Sentinel: un sistema evoluto per gestire i controlli periodici, da Riem	ottobre	31
	aziende	Servizio doc a misura d'ambiente	Parker Hannifin a proposito di MRO	novembre/dicembre	24
post vendita	meccanica	Buoni i risultati dei primi sei mesi	Osservatorio Mecspe	novembre/dicembre	30
	aziende	Nuova visione dell'aftermarket	Multiair: Il post vendita fattore primario di un processo strategico	luglio/agosto	22
ricordo		Un caro amico	Gabriele è venuto a mancare	ottobre	7
	software	Risparmiare energia rilevando le perdite	Sdt: Uno strumento per ottimizzare l'impianto di aria compressa	maggio	33
strumentazione	gestione	Un software angelo custode...	Un prezioso supporto all'audit energetico da Energy Audit	febbraio	20
	prodotti	Separatori a membrana per applicazioni critiche	Wika: misuratori di pressione	luglio/agosto	20
tutto 2013		Indice generale 2013	L'indice di un anno	gennaio	23
	vuoto	TPA Italia: alcune aziende alla 1ª edizione	Gamavuoto:s novità in fiera	marzo/aprile	27

PRODOTTI

Flash

Si chiama Drypoint M Plus ed è la soluzione più innovativa per filtrare ed essiccare con un sistema efficiente e compatto. L'essiccatore è composto da membrane a fibre cave a elevata selezione che hanno la capacità di permearsi unicamente all'umidità.

Bassi consumi

Questo processo è particolarmente efficiente e a basso consumo energetico grazie alla tecnologia brevettata Twist 60 di Beko Technologies. Lo speciale avvolgimento delle fibre della membrana consente un'altezza d'ingombro ridotta con condizioni di flusso ottimali e un basso consumo di aria di rigenerazione. Il filtro, situato direttamente sotto le membrane in fibra cava, offre una protezione efficiente dagli aerosol e dal particolato, evitando eventuali fenomeni di post condensazione grazie al posizionamento in verticale e allo scaricatore a galleggiante.

Il nanofiltro integrato garantisce, inoltre, la disoleazione necessaria per le membrane, offrendo la massima longevità. Drypoint M Plus può essere impiegato anche per il trattamento dell'aria respirabile, in quanto non ne modifica la composizione ed è disponibile in varie dimensioni per diversi livelli di essiccamento. In base alla portata,

Beko Technologies
Filtrazione ed essiccamento in un'unica soluzione



alla pressione, al modello dimensionato e alla relativa aria di rigenerazione, si ottengono punti di rugiada in pressione fino a -40 °C.

Modelli su misura

E', inoltre, possibile realizzare modelli su misura e, quindi, per specifiche applicazioni, anche per punti di rugiada in pressione più bassi. Drypoint M Plus è ormai considerato - precisa l'azienda - uno standard in molti settori applicativi, quali: taglio laser, centri di lavoro ad alta velocità, schiumatura del poliuretano, generatori di azoto, confezionatrici industriali, verniciatura, tanto per fare qualche esempio.

La scelta dei costruttori di equipaggiare le proprie macchine con tale tecnologia è dettata principalmente: dalla sua semplicità di installazione, in quanto non necessita di allacciamenti elettrici; dalla sua versatilità, perché può essere dimensionato anche per bassissimi flussi di aria; e dalla longevità delle membrane stesse, che mantengono la loro capacità di permeazione nel tempo senza raggiungere la saturazione.



www.beko-technologies.it/

INDICAZIONI PREZIOSE PER EVITARE SPRECHI DI ARIA COMPRESSA

Stop agli SPRECHI: il caso fonderia

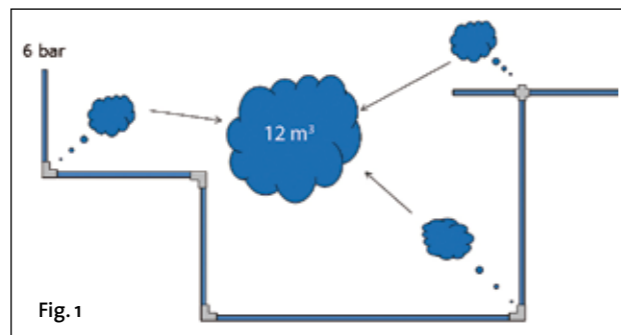
L'aria compressa viene dispersa attraverso le perdite nei raccordi delle tubazioni: 3 perdite da 1 mm equivalgono a ~195 NI/min, 11.700 NI/h, quasi 12 m³ ogni ora. Come si spreca l'aria compressa? Quali i rimedi da adottare? Ce lo spiega in modo chiaro Vito Doscioli, product manager di Camozzi Spa, in questa relazione presentata all'incontro tenuto da Assofond il 14 novembre dello scorso anno dal titolo "Aria compressa in fonderia: una energia da ottimizzare".

L'aria, in senso generale, è un gas disponibile in natura, le sue caratteristiche sono talmente importanti che sono necessarie per la sopravvivenza di esseri umani, animali, piante.

Molti utilizzi

Le particelle di vapore acqueo nella loro forma aggregata, ossia le nuvole, utilizzano l'aria come mezzo di trasporto. L'uomo ha imparato che, scaldandola, può servirsene per spostarsi, o che, attraversandola con certe forme e a certe velocità, crea un effetto di sostentamento o schiacciamento, ad esempio sulle ali degli aerei o nelle appendici aerodinamiche delle auto da competizione, ma può utilizzarla anche in un modo diverso, ossia compressa. Per ottenerla, è necessario prelevarla dall'ambiente e, tramite compressori, comprimerla per poi immagazzinarla in serbatoi di accumulo. Tutta una serie di condizioni, come il valore di pressione, la portata, la percentuale di utilizzo ecc. porta a definire le caratteristiche e la quantità di energia elettrica

che i compressori richiedono per svolgere il loro lavoro. Produrre energia elettrica ha un costo e, anche se la situazione sta migliorando, ha un impatto ecologico con l'immissione nell'ambiente di elementi inquinanti e CO₂. Da qui è evidente che, se l'aria a pressione atmosferica è disponibile senza dispendio economico, quando è



compressa ha un costo; quindi, sprecare aria compressa equivale ad aumentare i costi e l'immissione di sostanze nocive.

Fattore raccordi

L'aria compressa viene dispersa attraverso le perdite nei raccordi di collegamento delle tubazioni: 3 perdite da 1 mm equivalgono a ~195 NI/min, 11.700 NI/h, quasi 12

m³ ogni ora (Fig. 1). La tenuta può essere garantita normalmente da un OR impermeabile che, nel serrare il raccordo, si comprime fra la superficie del pezzo e il raccordo stesso, oppure da un anello in teflon integrato nel filetto, che si adatta alla forma della sede del filetto femmina sul pezzo. I raccordi possono perdere per un serraggio o isolamento della parte in pressione non corretto; inoltre, in presenza di curvature molto accentuate, il tubo all'interno del raccordo può risultare non allineato in modo corretto e l'OR che fa tenuta sulla sua parte esterna potrebbe non aderire correttamente. Esistono forme di raccordi che evitano tale inconveniente, oppure raccordi con tripla tenuta particolarmente indicati per "gas nobili", pressioni molto elevate, fluidi diversi anche non gassosi.

Punti critici...

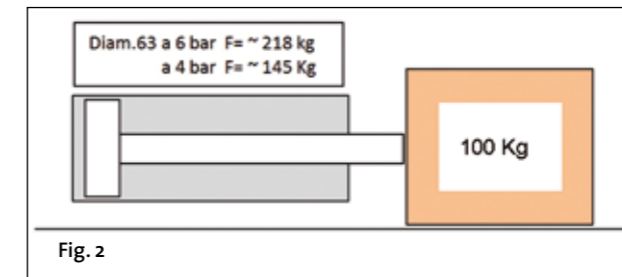
Quali sono i modi più classici con cui è sprecata l'aria? Vediamoli in sintesi.

- Utilizzando una pressione elevata e non necessaria in cilindri sovradimensionati. In termini esclusivamente di Forza, si può ottenere lo stesso risultato con un cilindro più piccolo che, avendo un volume inferiore, consuma meno aria; va tenuto conto in alcuni casi che sono necessari margini di sicurezza (Fig. 2).
- Usando la stessa pressione in un attuttore sia per la fase di lavoro che per quella di riposizionamento. La pressione, durante la fase di lavoro, può avere un valore maggiore di quella necessaria nel riposizionamento, non si ha la necessità di una forza elevata, ma solo quanto è necessario per riposizionare l'attuttore che ha compiuto l'operazione. Avere due alimentazioni differenziate sulla stessa valvola consente di azionare gli attuatori con pressioni diverse fra fase di lavoro e di riposizionamento, riducendo il consumo di aria compressa e, quindi, i costi per la sua produzione.
- Quando si utilizzano valvole di grandi di-

mensioni, ciò implica una difficoltà di posizionamento nei pressi degli attuatori. Le tubazioni di collegamento diventano lunghe e l'aria compressa al loro interno, oltre a non essere impiegata, è sprecata ad ogni ciclo. Le valvole moderne uniscono dimensioni contenute a caratteristiche di portata elevate, in questo modo si facilita il loro posizionamento nelle vicinanze degli attuatori, riducendo i volumi d'aria e i tempi di risposta nell'attuazione. Quanto descritto implica l'uso di regolatori di pressione; risparmiare sui costi dovuti allo spreco di aria, ma spendere per acquistare un certo numero di regolatori di pressione potrebbe non portare a raggiungere l'ottimizzazione voluta. Anche in questo caso, la nuova generazione di valvole/elettrovalvole ci viene in aiuto.

...e rimedi efficaci

- Utilizzando una pressione elevata pensando di aumentare la velocità di movimento nei cilindri. Avere una pressione più elevata provoca una maggiore quantità di aria da scaricare attraverso



una sezione fissa come quella del tubo o della valvola. Anche la lunghezza del tubo incide sulla velocità di movimento di un cilindro, in quanto parzializza notevolmente la portata della valvola. Aumentare la pressione in alcuni casi può dare qualche leggero migliora-

mento e, se utilizzato su una singola funzione, può essere la scelta giusta, ma utilizzare tale metodo su un impianto/macchina non porta ad avere dei benefici tali da giustificare l'incremento di costi e la durata dei componenti.

- Un'altra fonte di spreco è determinata dai soffi d'aria, nel qual caso, se per l'orientamento o espulsione di pezzi la pressione è limitata, in genere non lo è per le pistole ad aria normalmente collegate direttamente alle calate.

Esistono pistole economizzatrici con ugello di sicurezza, dove la pressione in uscita è limitata.

www.camozzi.it



L'efficienza energetica è oggi una necessità strategica per le imprese: la voce più importante per ridurre i costi. Con i suoi innovativi compressori rotativi a palette, Mattei offre soluzioni per migliorare le prestazioni e risparmiare. Tecnologie di massima affidabilità, per ridurre oltre ai consumi energetici anche le necessità di manutenzione. Un investimento competitivo e concretamente eco-sostenibile.

Strada Padana Superiore, 307 - 20090 Vimodrone (MI) - Tel. +39 02253051 - Fax +39 0225305253 - info@mattei.it - www.matteigroup.com

mattei
BEST SOLUTIONS IN COMPRESSED AIR

METODOLOGIA DI ANALISI DEI CONSUMI DEGLI IMPIANTI

Air ASSESSMENT per risparmiare energia

Portata necessaria all'impianto per le attività produttive, valori di pressione di esercizio, qualità dell'aria richiesta per la tipologia di prodotto, metodo di funzionamento dei compressori installati a mezzo della energia assorbita sono oggetto dell'indagine propria della attività di Air Assessment. In questo articolo vengono approfonditi i temi di una relazione sintetica presentata a un incontro Assofond tenutosi nel novembre 2014.

Luca Ferrari
Service & Aftermarket Compressed Air
EMEIA Ingersoll Rand

Come attività di Air Assessment viene eseguita la verifica del "modus operandi" del sistema aria compressa, là dove si abbia una "sala compressori" a più compressori e di diversa tipologia funzionale. Scopo della attività è quello di riuscire a valutare uno scenario il più completo possibile del sistema Aria Compressa, adottando la metodologia detta Helicopter View, in modo da evidenziare possibili campi di intervento per una effettiva ed efficace attività di risparmio energetico.

Oggetto della indagine

Oggetto della indagine sono la portata necessaria all'impianto per le attività produttive, i valori di pressione di esercizio, la qualità dell'aria richiesta per la tipologia di prodotto, nonché il metodo di funzionamento dei compressori

installati a mezzo della energia assorbita.

L'integrazione dei dati elettrici e dei dati di flusso porta alla definizione del Consumo Specifico di Sala espresso in kWh/(Nm³/h) (sulla base delle grandezze acquisite), la cui forma matematica è:

$$CS = \text{kWh}/\text{Nm}^3.$$

Le correnti si ritengono misurate all'ingresso macchina, mentre i valori di portata sono compensati al cosiddetto valore di metri cubi Normali, le cui caratteristiche di

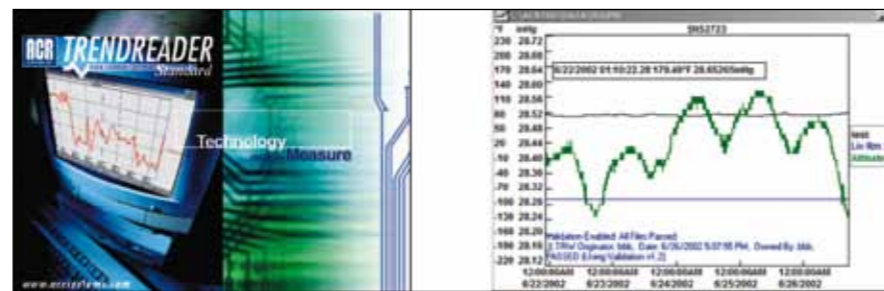


Figura 1.

riferimento sono:

- a) pressione ambiente: 1.013 Bar (101325 Pa);
- b) temperatura: 0 °C (273,15 K);
- c) umidità relativa: 0%.

Il profilo di portata, misurata nei punti che si ritengono opportuni, rappresenta:

- valore assoluto: aria lato utilizzo necessaria ai consumi finali;
- variazione: carico produttivo;
- gradiente della variazione: tipologia di produzione e metodo produttivo.

Scopo della sala di compressione è il mantenimento del valore della pressione di sistema entro definiti parametri, il mancato rispetto dei quali può comportare l'arresto della produzione stessa.

La definizione di tali parametri nasce dal progetto iniziale e sarebbe opportuno conoscerne il metodo di definizione stessa.

Misura di portata

Lo strumento - che, nella fattispecie, è un misuratore ad anemometria a filo caldo, compensata in pressione e temperatura - viene installato in un opportuno punto, tenendo conto delle prescrizioni del produttore, sulla base del lay-out del piping esistente e della finalità della misura. Oltre a un valore totale, può risultare importante valutare diverse linee di alimentazione, il cui scopo è definirne, oltre

che i consumi, anche eventuali sbilanci in termini di pressione e/o di flusso. I misuratori sono installati a valle degli essiccatori.

Per una migliore lettura, il punto di installazione deve essere individuato in una zona rettilinea a sezione costante: a circa 20 diametri a valle dall'ultima curva e circa 5 diametri a monte della curva successiva.

E, inoltre: ad almeno 40 diametri da un doppio gomito, ad almeno 40 diametri da un aumento di sezione, ad almeno 10 diametri da una riduzione di sezione, ad almeno 30 diametri da una ramificazione.

Misura di energia

Per quanto concerne, invece, le misure di energia, sarà necessario installare il wattmetro con data logger (uno per compressore) sulla linea/fase di alimentazione, in ingresso alla macchina, tenendo conto, ovviamente, di tutta la linea di trasformazione (TA) presente e della tensione di alimentazione (TV), allo scopo di eseguire i corretti settaggi del data logger stesso (Fig. 1).

Consumo specifico

- ...dei compressori

L'efficienza dei singoli compressori (intesa come consumo specifico), che si dovrebbe misurare col compressore a pieno carico, dipende da:

- tipologia di compressore: dinamico, vite, alternativo;
- tipo di alimentazione: elettrica, a vapore;
- se elettrica, tipo di motore elettrico installato e tipo di regolazione (ad esempio VSD se applicabile);
- tipo di manutenzione;

- ore di lavoro, usura e declassamento delle prestazioni.

- ...dei compressori integrati nel sistema

L'efficienza dei singoli compressori (intesa come consumo specifico), nella loro normale vita operativa, dipende da:

- modo di utilizzo;
- tipo di regolazione;
- profilo di carico che sono chiamati a soddisfare.

energetici può dare ottimi risultati quando inserito nel corretto contesto.

Attraverso il concetto di Helicopter View è, quindi, possibile supportare la seguente affermazione: il "consumo specifico" del sistema aria compressa è il risultato di un contesto e non dei soli compressori installati.

Se consideriamo che in una sala compressori vi sono più compressori anche di diversa tipologia, la

Tabella 1

Tipo di produzione	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6
Acciaio	0,14	0,13	0,106	0,25	0,18	0,62*
Acqua Minerale	0,18	0,19	0,13	0,10	0,12	0,14
Tessile	0,11	0,09	0,12	0,32	0,15	0,16
Chimico	0,11	0,29	0,19	0,12	0,10	0,19
Trasformazione materie	0,15	0,14	0,21	0,18	0,16	0,21
Stampaggio vetro	0,10	0,22	0,09	0,87*	0,15	0,3
Trasformazione metalli	0,14	0,16	0,65	0,13	0,17	0,15

* compressori installati non adeguati al consumo richiesto

- ...della sala compressori

L'efficienza della sala compressori (intesa come consumo specifico), nella loro normale vita operativa, dipende da:

- tipologia di produzione;
- carico produttivo;
- metodo di gestione;
- metodo di controllo;
- tipo di compressori installati;
- taglia dei singoli compressori.

cui gestione può non essere spinta in termini di massima efficienza e il cui controllo non è stato approntato, studiato, integrato per gli scopi di efficienza, appare evidente come vi possano essere scostamenti anche rilevanti tra consumo specifico del compressore a pieno carico e consumo specifico della sala compressori.

Dati

Sulla base delle esperienze negli anni svolte, riportiamo i valori di consumo specifico di sala, risultanti dalle attività di Air Assessment (Tab. 1).

Lo scenario mostra come per la stessa tipologia di prodotto, ad esempio stampaggio del vetro, si ottengano valori di Consumo Spe-

cifico molto diversi. Le ragioni che portano a questa valutazione risiedono in quanto

- l'efficienza di targa sia influenzata dalle condizioni ambientali in cui opera.

Tabella 2

Portata ptot	C1	C2	C1 kW	C2 kW	CS1	CS2	CS tot
58	In BV	spento	355	0	0,102	0	0,102
64	In modulazione	spento	363	0	0,095	0	0,095
78	a pieno carico	spento	443	0	0,095	0	0,095
118	a pieno carico	In BV (40)	443	355	0,095	0,148	0,113
136	a pieno carico	In BV (58)	443	355	0,095	0,102	0,098
142	a pieno carico	In modulaz (64)	443	363	0,095	0,095	0,095
156	a pieno carico	a pieno carico	443	443	0,095	0,095	0,095

Ptot = portata totale
In BV = valvola ... aperta
CS tot = (kW1+kW2)/ptot

precedentemente esposto:

- tipo di compressore installato;
- taglia dei compressori installati;
- metodo di produzione;
- carico produttivo;
- metodo di gestione dei compressori;

• **Compressore Centrifugo**

Nel grafico di Fig. 2, si possono osservare le variazioni del CS di un compressore centrifugo al variare della temperatura ambiente, a diverse temperature di raffreddamento dell'acqua.

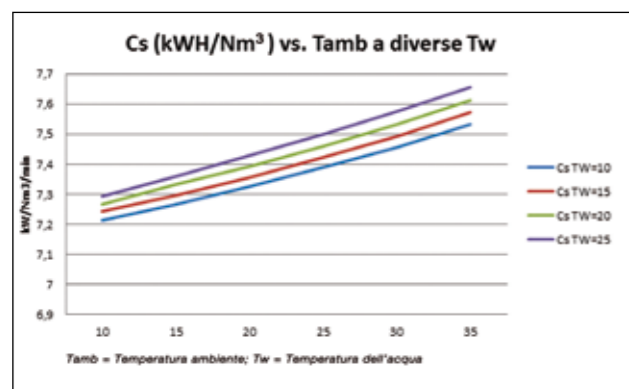


Figura 2.

- metodo di controllo dei compressori.

Analizziamo ora come nelle normali tipologie di compressori installati negli impianti di produzione - centrifughi e rotativi a vite

E', inoltre, fondamentale capire il funzionamento del compressore centrifugo. Considerando costanti le condizioni ambiente, prendiamo ad esempio un compressore che abbia queste prestazioni di targa:

- alla pressione di esercizio di 7 barg (che deve essere mantenuta costante):
- "a pieno carico": portata 78,3 Nm³/min, potenza all'asse di circa 443 kW, con CS all'asse di 0,095 kWh/Nm³;
- "al minimo": portata 62 Nm³/min, potenza all'asse di circa 355 kW (con IGV), con CS all'asse di 0,095 kWh/Nm³.

Nel range "minimo-pieno carico", il compressore si dice essere in modulazione, con "valvola di inlet (IGV)" operante tra la posizione di minimo e la posizione di pieno carico e la "valvola di by-pass" chiusa.

Se la portata richiesta dal sistema è inferiore alla portata minima (ad esempio 58 Nm³/min), non potendosi più chiudere la "valvola di inlet (IGV)" per ragioni fluido-meccaniche e sicurezza, l'unica alternativa è l'apertura della "valvola di by-pass" con scarico in atmosfera di 62-58 = 4 Nm³/min. La potenza assorbita, ovviamente, è sempre quella di minimo carico. Quindi, al diminuire della portata aumenta il consumo specifico:

min, potenza all'asse di circa 355 kW (con IGV), con CS all'asse di 0,095 kWh/Nm³.

Nel range "minimo-pieno carico", il compressore si dice essere in modulazione, con "valvola di inlet (IGV)" operante tra la posizione di minimo e la posizione di pieno carico e la "valvola di by-pass" chiusa.

Se la portata richiesta dal sistema è inferiore alla portata minima (ad esempio 58 Nm³/min), non potendosi più chiudere la "valvola di inlet (IGV)" per ragioni fluido-meccaniche e sicurezza, l'unica alternativa è l'apertura della "valvola di by-pass" con scarico in atmosfera di 62-58 = 4 Nm³/min. La potenza assorbita, ovviamente, è sempre quella di minimo carico.

Quindi, al diminuire della portata aumenta il consumo specifico:

- portata = 58 Nm³/min
 - potenza all'asse 355 kW
CS = 0,102 kWh/Nm³ all'asse;
 - portata = 50 Nm³/min
 - potenza all'asse 355 kW
CS = 0,118 kWh/Nm³ all'asse;
 - portata = 40 Nm³/min
 - potenza all'asse 355 kW
CS = 0,148 kWh/Nm³ all'asse;
- e via di seguito.

Ora, considerando di avere due compressori uguali al precedente, valutiamone il funzionamento, con una regolazione in cascata (Tab. 2).

Se, invece, avessimo una regolazione in load sharing (ripartizione di carico), si potrebbe lavorare con entrambi i compressori in modulazione anziché avere un compressore a carico e l'altro in BV (Tab. 3)

Ovvero, è fondamentale la tipologia di controllo, sulla base della tipologia di produzione e della sua richiesta d'aria conseguente.

• **Compressore Rotativo a giri fissi**

Con lo stesso approccio, è possibile valutare il comportamento di un compressore rotativo a giri fissi.

A differenza del compressore centrifugo, il compressore rotativo è un compressore volumetrico, ovvero la portata fornita non cambia al cambiare delle condizioni ambientali.

L'unica parte che viene alterata è la potenza assorbita all'albero a causa della variazione della densità dell'aria in aspirazione per variazioni di temperatura (considerando isobara l'installazione). Consideriamo, quindi, un compressore con le seguenti caratteristiche:

- Condizioni di ambiente
 - pressione ambiente: 1,013 Bar (101325 Pa);
 - temperatura: 20 °C (273,15 K);
 - umidità relativa: 0%.
- Portata prodotta a carico: 31,09 m³/min (1865,4 m³/h);
- Potenza elettrica a carico: 175,7 kW;
- Consumo Specifico: 0,094 kWh/m³;
- Potenza elettrica a vuoto: 52,7 kW (nessuna portata prodotta).

Consideriamo, ora, gli scenari indicati in Tab. 4 per verificare come un utilizzo che non sia a pieno carico del compressore possa influenzare il consumo specifico di sistema.

Dobbiamo considerare come questo comportamento del singolo compressore si moltiplichi qualora vi siano più installazioni.

Conclusioni

Sulla base dei dati sopra riportati si capisce come valori medi di

tendere le aspettative con risultati mediocri in termini efficienti e, viceversa, un compressore medio-

Tabella 3

Portata ptot	C1	C2	C1 kW	C2 kW	CS1	CS2	CS tot
58	In BV	spento	355	0	0,102	0	0,102
64	In modulazione	spento	363	0	0,095	0	0,095
78	a pieno carico	spento	443	0	0,095	0	0,095
118	In modulaz (62)	In BV (56)	355	355	0,095	0,105	0,100
136	In modulaz (68)	In modulaz (68)	385	385	0,095	0,095	0,095
142	In modulaz (71)	In modulaz (71)	404	404	0,095	0,095	0,095
156	a pieno carico	a pieno carico	443	443	0,095	0,095	0,095

Tabella 4

Tempo a carico (ore)	Tempo a vuoto (ore)	Volume prodotto m³	energia a carico kWh	energia a vuoto kWh	energia totale kWh	CS kWh/m³
1	0	1865,4	175,4	0,000	175,4	0,094
0,9	0,1	1678,8	157,9	5,2	163,1	0,097
0,8	0,2	1492,3	140,3	10,5	150,8	0,101
0,7	0,3	1305,7	122,8	15,7	138,5	0,106
0,6	0,4	1119,2	105,2	20,9	126,2	0,113
0,5	0,5	932,7	87,7	26,2	113,9	0,122
0,4	0,6	746,1	70,2	31,4	101,6	0,136
0,3	0,7	559,6	52,6	36,7	89,3	0,160
0,2	0,8	373,1	35,1	41,9	77,0	0,206
0,1	0,9	186,5	17,5	47,2	64,7	0,347
0	1	0,000	0,000	52,4	52,4	infinito

mercato, per tipo di produzione e/o prodotto, possano condurre a una non corretta valutazione dello scenario reale mutevole per le condizioni di funzionamento e ambientali. Solo il consumo specifico, anche soltanto simulato, può dare realistiche indicazioni sulla bontà di una scelta sia di macchine, sia di regolazioni, sia di organizzazione della produzione; e, ancora, si evince come il miglior compressore esistente, quando inserito in un determinato contesto, possa disat-

cremente performante, in termini energetici, possa dare ottimi risultati quando inserito nel corretto contesto.

Attraverso il concetto di Helicopter View è, quindi, possibile supportare la seguente affermazione: "Il Consumo Specifico del sistema aria compressa è il risultato di un contesto e non dei soli compressori".

www.ingersollrandproducts.com



AZOTO: DA PIONIERI A PROTAGONISTI SULLA SCENA INTERNAZIONALE

Soluzioni MODULARI ed economiche

Notevoli le risorse investite per studiare le possibilità applicative dell'azoto e renderlo facilmente disponibile per le aziende, superando costi e limiti dei metodi tradizionali di approvvigionamento. E' quanto ha fatto Isolcell, puntando su un sistema più economico, funzionale ed ecologico: l'auto-produzione con generatori di azoto, oggi presenti in numerosi settori industriali con soluzioni al top in fatto di tecnologia, affidabilità e qualità.

Dal 1958 studia e realizza impianti che sfruttano la tecnologia dell'Atmosfera Controllata e Generata (con azoto). Ci riferiamo alla Isolcell di Laives (Bz), prima azienda in Italia a sviluppare tale metodo di conservazione delle derrate alimentari, estendendolo poi a settori produttivi differenti: dal farmaceutico al chimico, dallo stampaggio di materie plastiche all'elettromeccanico, dall'enologia al taglio laser, dalla prevenzione incendi alla protezione e conservazione dei beni artistici. Riconosciuta - precisa l'azienda - come leader mondiale, Isolcell fa parte di un gruppo industriale cui fa capo la società finanziaria Unterland Spa. Inoltre, è presente in tutto il mondo con una rete di distributori e rivenditori, operando secondo i più elevati standard di qualità: certificazione Iso 9001, gamma prodotti conforme alle più rigorose normative europee e internazionali. Fiore all'occhiello: soluzioni altamente personalizzate,

affidabili e sempre al top della tecnologia oggi disponibile.

Azoto on-site

L'aria che respiriamo è costituita per il 78% da azoto, per il 21% da ossigeno, per lo 0,96% da argon e per lo 0,04 da anidride carbonica, più altri componenti. L'azoto è un gas inerte che si presta a una molteplicità di usi. Nel corso degli anni, Isolcell ha investito notevoli risorse per studiare le possibilità applicative e renderlo facilmente disponibile per le aziende. I metodi tradizionali di approvvigionamento come bombole ad alta pressione, serbatoi di azoto liquido e serbatoi polmone generano inconvenienti alle imprese: costi per il trasporto, ritardi nella fornitura esterna, necessità di avere uno spazio dedicato e delimitato, controlli sulla sicurezza e manutenzione. Insomma, tutto si traduce in costi notevoli e non sempre prevedibili. Questo ha spinto l'azienda, già da tempo, a studiare un sistema alternativo, più economico, funzionale

ed ecologico: l'auto-produzione con generatori di azoto.

Generatori doc

I metodi tradizionali di distribuzione dell'azoto, soprattutto negli ultimi 10 anni, sono stati via via soppiantati da generatori autonomi, ottenendo evidenti vantaggi per le aziende: possibilità di approvvigionamento costante e puntuale indipendente da fonti esterne; realizzazione di economie rilevanti, tagliando i costi degli altri tipi di rifornimento; estrema semplicità operativa: basta un clic per produrre in loco le quantità di azoto necessarie, in totale sicurezza e con la purezza desiderata. Oggi, i generatori di azoto Isolcell sono presenti in numerosi settori industriali con soluzioni al top in fatto di tecnologia, affidabilità e qualità. Un accurato servizio di consulenza e una personalizzazione sempre più spinta caratterizzano l'approccio dell'azienda altoatesina e costituiscono una garanzia per il raggiungimento dei risultati. I generatori d'azoto di nuova gamma - tecnologia Psa - sono efficienti, silenziosi, facilmente espandibili, compatti e con una geometria essenziale per garantire un facile accesso a tutti i componenti pneumatici ed elettronici.

Investimenti in R&D

I componenti che costituiscono i nuovi generatori Nimos NL, compreso il design delle macchine, sono progettati e realizzati con le più recenti tecnologie e sono il frutto di oltre 12 mesi di lavoro presso lo stabilimento di Laives da parte dei tecnici della Divisione Ricerca & Sviluppo, cui ha fatto seguito una lunga serie di test sul campo effettuati presso alcuni clienti storici. Numerosi sono i brevetti internazionali che caratterizzano una serie di Generatori d'Azoto destinati ad essere il punto di riferimento per i prossimi anni.

Ampia gamma

La gamma di prodotti, la più ampia disponibile attualmente sul mercato - precisa l'azienda - è costituita da due serie di macchine in grado di coprire le esigenze della maggior parte delle applicazioni industriali:

- Nimos NL PSA Serie M, per basse portate, da 0,5 a 33,7 Nm³/ora, macchine compatte ma con le stesse caratteristiche di affidabilità dei modelli più grandi;
- Nimos NL PSA Serie S-D, per medie e grandi portate, da 3 a oltre 5000 Nm³/ora.

Il design di entrambe le serie riduce al minimo gli ingombri, consente portate d'azoto a partire da pochi litri/minuto a migliaia di metri cubi/ora.

Grazie, poi, alla loro struttura modulare, è possibile ampliare la capacità produttiva inserendo altre colonne o nuovi moduli aggiuntivi, sfruttando i vantaggi di un sistema "Multibanking" in grado di ottimizzare cicli di lavoro e consumi energetici.

Purezza garantita

Tutti i generatori d'azoto Isolcell sono dotati di analizzatore d'ossigeno residuo che, oltre a misurarne e visualizzarne il valore, controlla il corretto funzionamento dei genera-

tori stessi, garantendo la produzione di azoto con qualità perfettamente compatibile con le necessità di ogni singolo cliente.

L'azoto prodotto da tali macchine presenta caratteristiche conformi all'azoto E941 come additivo alimentare. Il confezionamento di prodotti alimentari, con l'utilizzo di atmosfere modificate o controllate, consente di mantenere inalterate le qualità degli alimenti anche per lunghi periodi di tempo, ritardandone la degradazione e preservandone aromi, profumi e sapori originali.

Molti i vantaggi: mantenimento delle proprietà organolettiche originali ed estensione della conservabilità del prodotto (shelf life); grande efficienza energetica; veloce Payback. Inoltre, l'azoto viene generato soltanto su richiesta (funzione Stand-by), con un costo da 0,03 a 0,17 euro per m³ di azoto prodotto, in base alla purezza e alla pressione erogate. L'ammortamento del costo del generatore avviene, normalmente, in meno di 24 mesi.

Manutenzione ridotta

La scelta di setacci molecolari di alta qualità e un sistema di riempimento automatico, appositamente studiato dai tecnici Isolcell, consentono di ridurre al minimo gli interventi di ma-

Linea LaserPower: azoto ad alta pressione

Si chiama LaserPower ed è la soluzione perfetta per il taglio laser. Usando azoto auto-prodotto a elevata purezza come gas di assistenza è, infatti, possibile ottenere tagli netti, precisi, privi di bave, lucidi e poco rugosi, qualunque sia il materiale (metallico o non metallico). La linea LaserPower utilizza generatori ad alta purezza con sistema di produzione PSA ai quali viene affiancato un sistema di compressione dedicato, composto da un serbatoio di processo, dove viene costantemente analizzato il gas prodotto, e un booster ad alta pressione (300 bar), con il compito di provvedere al riempimento dei polmoni di servizio, composti da pacchi bombole dimensionati sull'esigenza del cliente, per assicurare la copertura del consumo giornaliero previsto. I sistemi LaserPower sono modulari e, quindi, facilmente ampliabili nel caso che, per sopravvenute necessità dell'azienda, si dovesse implementare la produzione già programmata. Inoltre, sono di facile gestione, semplici nel loro utilizzo e richiedono una minima manutenzione annuale.

nutenzione a carico del generatore e di eliminare costosi reintegri o sostituzione dei setacci molecolari stessi, che, in condizioni ottimali, hanno una durata superiore alle 50.000 ore di lavoro.

Numerosi sistemi di controllo di serie e alcuni optional permettono, inoltre, di proteggere tali generatori da eventuali contaminazioni esterne, che potrebbero danneggiare il sistema o pregiudicare la corretta erogazione dell'azoto.

www.isolcell.com



MCM, RICCO E ARTICOLATO IL "MENÙ" DEGLI APPROFONDIMENTI

Un FORMAT a tutto campo

Si è chiusa con positivi risultati l'ottava edizione di MCM, Mostra Convegno della Manutenzione Industriale e Asset Management, organizzata da Eiom e tenutasi a Verona il 28 e il 29 ottobre scorsi. Più di 6.700 i professionisti qualificati che hanno affollato la "due giorni" veronese, oltre ad aver partecipato attivamente alla manifestazione. Riscontri pienamente positivi anche per le 132 aziende partecipanti.

Anche per il 2014 i risultati premiano MCM quale unico appuntamento italiano di riferimento per i professionisti della Manutenzione industriale e Asset management. La concomitanza con gli altri importanti eventi - quali Save, mostra convegno imprescindibile per l'automazione e la strumentazione degli impianti, ed mcTer, giornata dedicata all'energia e alle innovazioni in ambito cogenerativo - ha contribuito a stimolare nuove e interessanti sinergie. Come sempre, importante il contributo delle principali Associazioni di categoria e dei centri di eccellenza - quali A.I.Man, Associazione italiana manutenzione;



Anipla, Associazione nazionale per l'automazione; Aias, Associazione professionale italiana ambiente e sicurezza;

Ais/Isa Italy Section, Associazione italiana strumentisti; Festo Cte, Società di consulenza e formazione e parte del gruppo multinazionale Festo; Aiat, Associazione ingegneri per l'ambiente e il territorio e altri ancora - nella realizzazione di importanti momenti formativi: convegni, seminari e workshop dal taglio tecnico-applicativo.

Convegni, interventi...

Tra i convegni che hanno catalizzato l'attenzione degli operatori ricordiamo:

- "Monitoraggio, diagnostica, predittiva e nuove frontiere della manutenzione", organizzato da A.I.Man, in cui sono state introdotte le novità tecnologiche e le nuove frontiere delle politiche di manutenzione.

Molti gli interventi in agenda, tra cui citiamo:

- l'approfondimento proposto da Lodovico Menozzi (National Instruments) relativo ai trend e alle tecnologie di Asset Monitoring nell'Industria della Power Generation;
- il tema dell'ingegneria di manutenzione nell'ambito di tender Epc, esposto da Marco Latini (Enereco);

- Prevenzione attiva e diagnostica precoce, tema introdotto da Maurizio Cattaneo (GS&M);
- le fondamenta della manutenzione e dello sviluppo delle competenze il tema illustrato da Giorgio Beato (Skf).

... case history

Tra le case history ricordiamo:

- la presentazione di Fabio Calzavara (Piovan) sull'efficienza nei trasporti di stabilimento;
- il caso della Metropolitana di Torino, presentato da Claudio Ferreri (Gruppo Torinese Trasporti) e Lorenzo Greppi (Carl Software);
- il caso della gestione della manutenzione e le attività di condition monitoring nel settore wind power curato da Cataldo Losito (Fri-EL).

Inoltre, "Manutenzione: soluzioni e strategie per la disponibilità operativa, efficienza e risparmio energetico", convegno organizzato da Eiom in collaborazione con Francesco Cominoli (Senior Consultant) e Auditech, in cui sono state introdotte le strategie e le soluzioni di efficienza e risparmio energetico, obiettivi raggiungibili grazie alla sinergia tra Produzione, Manutenzione ed Energy Management.

...e altri contributi

Tra gli interventi della mattinata, da segnalare:

- il caso sull'evoluzione della manutenzione, presentato da Simone Magri e Annarita Mutta (Acque Veronesi);
- il tema della diagnostica elettrica, approfondito da Maurizio Schininà (Buzzi Unicem) e Marco Felli (Auditech);
- Finalba Centofanti e Giovanni Gagliardi (Exxon Mobil) hanno presentato le soluzioni di lubrificazione per migliorare le prestazioni dei compressori d'aria;
- è stato poi il turno di Sandro Turci (Infor), che ha introdotto le soluzioni di

- Enterprise Asset Management a supporto delle funzioni operative aziendali;
- Alberto Carli (Aeroporti Sistema del Garda) ha illustrato il caso relativo alla manutenzione programmata degli aeroporti di Verona e di Brescia;
- infine, Cosimo Pellegrini (Skf) ha parlato di manutenzione predittiva multi-parametro e degli impatti su produzione ed efficienza energetica.

È stato seguito con attenzione anche il convegno Aias dal titolo "Come ottimizzare i processi di manutenzione industriale. Il modello di gestione Wcm", in cui sono stati introdotti i temi della sicurezza, dell'efficienza e della competitività secondo il modello gestionale Wcm - World Class Manufacturing, metodologia basata sui concetti di Total Productive Maintenance, Total Quality Management, Cost Deployment, che permette di ridurre i costi produttivi in maniera sistemica e con metodi riferibili e oggettivabili.

Nel corso della sessione, coordinata da Giovanni Amendolia (Aias, Membro commissione sicurezza Uni), si è parlato anche del documento Uni di settembre 2014, degli aspetti della manutenzione di primo e secondo livello, con approfondimenti su Safety ed Environment grazie agli interventi di Maria Beria d'Argentina (Eurofins).

Oltre 40 workshop

Verona è stata, inoltre, l'occasione per Festo Cte - grazie all'apprezzato convegno "Maintenance Asset Management. Conoscere e utilizzare le leve economiche per ottimizzare la gestione delle risorse in manutenzione" - di presentare l'importante Survey sul tema della manutenzione industriale, che ha visto la partecipazione di centinaia di produttori.

Degno di nota, infine, il successo della giornata verticale mcTer "Cogenerazione ed efficienza energetica", organizzata in collaborazione con Cti (Comitato Termotecnico Italiano); e del convegno "Attualità nel campo della depurazione delle acque reflue", organizzato da Aiat, nell'ambito di mcT Ecoindustria - Mostra convegno efficienza, trattamento, riciclo, recupero energia e materia.

Sono stati seguiti con molta attenzione anche gli oltre 40 workshop di approfondimento tecnico curati dai maggiori player presenti alle giornate di Verona, tra cui i Platinum Sponsor Carl Software, Exxon Mobil, Infor, Olympus e Skf.

Calendario 2015

Dopo questa lusinghiera ottava edizione, la rassegna ritorna nel 2015 con un doppio appuntamento: a Milano il 16 aprile e a Verona il 27/28 ottobre, quest'ultimo in concomitanza con: Save, automazione e strumentazione industriale; Vpc, valvole, pompe, compressori, componentistica; Acquaria, trattamento e tecnologie acqua e aria.

www.mcmonline.it



pneumatech
Pure air . Pure gas



Il nuovo volto del
Trattamento Aria

Aria Pura. Gas Puro. È tutto quello che ti serve.
Cosa c'è di più semplice?

Scopri di più su www.pneumatech.com



CONCLUSA LA PRIMA PARTE DEI LAVORI PREPARATORI

EFFICIENZA minima dei compressori

Publicato, lo scorso giugno, il report finale dello “studio preparatorio” per l’analisi dell’impatto ambientale e dei possibili miglioramenti e dell’applicazione di specifici requisiti sull’efficienza minima dei compressori. Dei tre segmenti considerati - Standard Air, Low Pressure e Oil Free Air -, in studio le misure soltanto per il primo, comprendente compressori rotativi lubrificati, a palette e a pistoni lubrificati nella fascia da 7 a 15 bar di pressione.

ing. Emilio Valcher

Uno degli obiettivi politici dell’Unione è il cosiddetto “pacchetto clima-energia 20-20-20”, che prevede la riduzione, entro il 2020, del 20% delle emissioni di gas serra (responsabili del riscaldamento globale), del 20% del consumo di energia e l’innalzamento al 20% della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. Un obiettivo che ha portato all’emissione di Direttive-quadro, denominate “Ecodesign”, perché impongono la progettazione e la costruzione di prodotti ecocompatibili e con basso impatto energetico.

Direttive in progress

La prima Direttiva è stata la 2005/32/CE, denominata EuP (Energy using Products) perché definiva i requisiti di efficienza minima per tutti i prodotti che utilizzano energia, esclusi quelli destinati al settore dei trasporti. Successivamente, è stata approvata

la Direttiva 2009/125/CE, denominata ErP perché estende la copertura dei requisiti di efficienza energetica anche agli Energy-related-Products, ovvero ai “prodotti connessi all’energia”. Mentre la prima Direttiva si riferiva ai prodotti che “usavano energia” (ad esempio, apparecchiature elettriche ed elettroniche di uso domestico, come frigoriferi, televisori, lampade per l’illuminazione ecc.), con la Direttiva 2009/125/CE la copertura si è estesa anche a tutti quei prodotti che, comunque, hanno a che fare con l’energia, come i serramenti, i materiali da costruzione o, perfino, i rubinetti. In futuro anche questi prodotti riceveranno un’etichetta con l’indicazione della classe energetica (A, A+, A++ ecc.), simile a quella oggi in uso per frigoriferi e televisori. Differentemente da altre Direttive, come quelle relative alla sicurezza, queste non si applicano direttamente

ai prodotti, ma prevedono l’istituzione, per fasce di prodotti omogenei, di “studi preparatori” che conducano a regolamenti attuativi specifici per quella fascia. Gli studi preparatori fanno un’analisi dell’impatto ambientale attuale di tali prodotti e valutano se e quali sarebbero i possibili miglioramenti, in termini di risparmio energetico, derivanti dall’applicazione di specifici e più severi requisiti energetici. Questi studi preparatori sono condotti da gruppi formati dalle Associazioni di tutte le categorie (i cosiddetti “stakeholder”, ovvero i soggetti interessati): industrie manifatturiere, rivenditori, organizzazioni di tutela dei consumatori e di protezione dell’ambiente, coadiuvate da istituti di ricerca specializzati che conducono la raccolta e l’elaborazione dei dati.

Un iter articolato

Conclusa la fase della valutazione dell’impatto ambientale, il gruppo di studio passa i risultati e le proprie considerazioni/raccomandazioni alla Commissione Europea, la quale, considerando i risultati dello studio, le raccomandazioni del gruppo di studio e l’obiettivo politico del “pacchetto clima”, prepara una proposta di legge per il Parlamento europeo con i requisiti (detti “misure di esecuzione”) di efficienza energetica minima per quello specifico segmento di prodotti. Le proposte approvate dal Parlamento vengono, poi, emesse sotto forma di Regolamenti, ovvero leggi che trovano applicazione immediata presso gli Stati membri senza il passaggio del recepimento da parte degli Stati stessi, come invece è richiesto per le Direttive: una corsia preferenziale per leggi su temi da trattare con urgenza. Dall’entrata in vigore di tali Regolamenti e seguendo le scadenze temporali in essi fissate, i prodotti oggetto di

una misura di esecuzione possono essere immessi sul mercato (e in servizio) solamente se conformi a tali misure e se hanno la marcatura CE prevista dal Regolamento. Sono già tanti i prodotti coinvolti da regolamenti specifici sul contenimento energetico che utilizziamo quotidianamente: in campo domestico i frigoriferi, i televisori, le lavatrici, le lavastoviglie, gli alimentatori esterni per Pc ed i prodotti per l’illuminazione domestica; in quello industriale: ventilatori, pompe per l’acqua, motori elettrici entro determinati livelli di voltaggio e potenza.

Studio preparatorio

Il 6 marzo 2012 è iniziato anche lo “studio preparatorio” per l’analisi dell’impatto ambientale e dei possibili miglioramenti e dell’applicazione di specifici requisiti sull’efficienza minima dei compressori. Lo studio preparatorio sui compressori è chiamato LOT 31 ed è descritto come: “Prodotti nei sistemi a motore al di fuori del campo di applicazione del Regolamento 640/2009 sui motori elettrici, in particolare i compressori, compresi i piccoli compressori e i loro motori”. I fabbricanti di compressori partecipano attraverso il Pneurop, l’associazione europea dei produttori di compressori che raggruppa oltre 200 fabbricanti di 8 Paesi europei. Lo studio ha fatto una fotografia del mondo dei compressori, analizzando una mole notevole di dati riguardanti i più diversi parametri: tipologia, tecnologia, possibili configurazioni, vita media, potenza, settori di utilizzo, mercato con quantitativi e valori venduti e possibili trend, prezzi dell’energia nei diversi Paesi Membri, costi di acquisto

e di utilizzo ecc. Lo scopo era quello di identificare segmenti il più possibile omogenei e di definire un parametro che, per ciascun segmento, misurasse in maniera oggettiva l’efficienza di ciascun compressore, sul quale agire per applicare le possibili misure di efficienza minima.

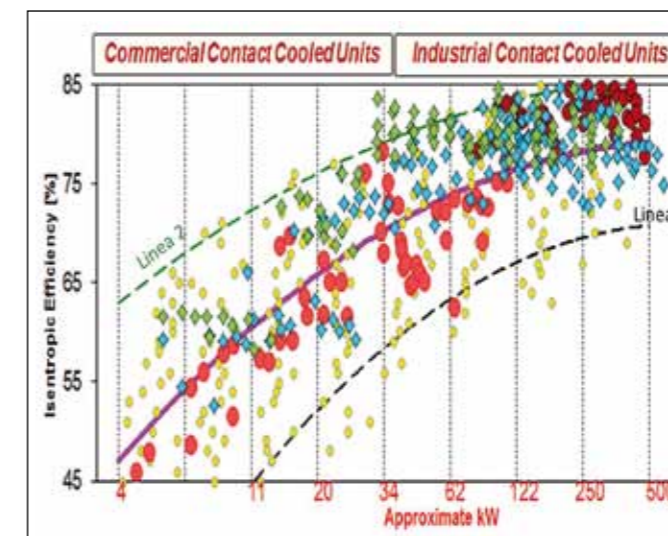


Grafico efficienza/potenza della popolazione di compressori del segmento “Standard Air”.

Dopo oltre due anni di lavoro, lo scorso giugno è stato pubblicato il report finale con i risultati dello studio che, come era prevedibile, data la vastità dell’argomento, risulta molto complesso e articolato. In breve, lo studio preparatorio ha identificato tre gruppi di compressori: segmento “Standard Air”; segmento “Low Pressure”; segmento “Oil Free Air”.

Standard Air

Lo “Standard Air” comprende i compressori rotativi lubrificati, i compressori a palette e quelli a pistoni lubrificati nella fascia da 7 a 15 bar di pressione. La figura sopra riprodotta fornisce il grafico efficienza/potenza della popolazione di compressori, dove ogni puntino rappresenta un particolare modello e marca di compressore del segmento “Standard Air”.

Globalmente, l’efficienza di questo segmento di compressori varia tra un valore minimo (la linea 1 tratteggiata nera) e un valore massimo (la linea 2 tratteggiata verde), mentre l’efficienza media della popolazione è rappresentata dalla curva viola.

Da notare che il grafico fa riferimento ai dati raccolti al momento dello studio; pertanto, non tiene conto dei miglioramenti dell’efficienza introdotti nel tempo dai produttori per soddisfare la continua richiesta, da parte del mercato, di macchine sempre più efficienti. Quindi, dal periodo della raccolta dei dati ad oggi, la linea che ne rappresenta l’efficienza media si è già spostata verso l’alto, a causa dell’uscita dal mercato, o della messa fuori servizio da parte dei proprietari, di quei compressori ritenuti non più sufficientemente efficienti.

Questa è la figura che il gruppo di studio ha presentato alla Commissione ed è su queste basi che questa proporrà al Parlamento europeo i livelli di efficienza minima che, a partire da una certa data in poi, dovranno avere i compressori del segmento “Standard Air” (rotativi lubrificati, compressori a palette e compressori a pistoni lubrificati) per poter essere messi sul mercato comunitario. Per quanto riguarda gli altri due segmenti, lo studio non è ancora giunto a delle conclusioni e, per il momento, a essi non verranno applicate misure di efficienza minima. Tuttavia, i lavori proseguono ed è importante tenere monitorati i futuri possibili sviluppi di questa attività, perché anche i compressori degli altri segmenti sono destinati a essere sottoposti ad analoghe misure sui livelli di efficienza minima.

Quella che vale è la legge ITALIANA

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Le valvole di sicurezza dei serbatoi devono avere, ciascuna, un proprio numero di matricola oppure possono avere solo il numero del lotto di produzione, considerando il sistema non come un insieme, ma come elementi distinti, dove le valvole siano fornite separatamente rispetto al recipiente in pressione? Un quesito da cui prende spunto questa analisi volta a chiarire cosa occorre fare per essere in regola. Ma ci vorrebbero anche più controlli.

Tempo fa, ricevo la telefonata da un installatore conosciuto in uno dei corsi organizzati sul territorio nazionale, il quale mi racconta un evento realmente accaduto. Evento di cui voglio fare partecipi anche i lettori di questa rivista, in quanto molto interessante e stimolante da un punto di vista tecnico-normativo e che consente di approfondire le argomentazioni su come deve essere interpretata la norma di riferimento.

Squilla il telefono...

Dalla persona in questione, un installatore del Centro Italia, mi veniva posto un quesito che suonava più o meno così: "Le valvole di sicurezza dei serbatoi devono avere, ciascuna, un proprio numero di matricola, oppure possono avere solo il numero del lotto di produzione, considerando il sistema non come un insieme, ma come elementi distinti, dove le valvole siano fornite separatamente rispetto al recipiente in pressione?".

Procedeva, quindi, nella spiegazione del

fatto riportando l'esempio di un ispettore Inail il quale, chiamato dalla proprietà di un impianto d'aria compressa per eseguire una verifica sullo stesso, si era rifiutato di procedere a tale verifica (impianto installato dal medesimo impiantista), in quanto le valvole di sicurezza erano identificate con lo stesso numero (di lotto) stampigliato e non erano, invece, individuabili ciascuna con il proprio numero di matricola. Riportava ancora, l'installatore all'altro capo del telefono, che era a conoscenza anche del fatto che, in altre zone sul nostro territorio nazionale, casi simili erano stati affrontati, dall'ispettore di turno, in modo esattamente opposto. Ovvero, eseguendo la verifica degli impianti senza far emergere osservazioni di alcun genere.

Prima di procedere, è bene specificare che le valvole interessate, sia nel primo sia nel secondo caso, erano fabbricate da una primaria Casa costruttrice multinazionale, assolutamente credibile e affidabile in fatto a qualità, professionalità, metodolo-

gia di produzione, tecnologia e controlli. Una precisazione rigorosamente dovuta, allo scopo di fugare eventuali dubbi rispetto alla provenienza delle valvole, magari di costruttori senza tutti i requisiti di qualità e affidabilità richiesti dalla norma.

Ripartiamo dalla Ped

Se partiamo dall'inizio, la direttiva europea che interessa le apparecchiature a pressione è la Pressure Equipment Directive (Ped) -, il suo nome al completo è Direttiva 97/23/CE "Ped".

Fino al 30 maggio 2002, è stato possibile continuare ad applicare la normativa italiana preesistente, mentre, da tale data in poi, la Ped è divenuta cogente e ha sostituito le precedenti disposizioni. Essa disciplina la progettazione e la costruzione di apparecchi in pressione. Nel campo di applicabilità della direttiva rientrano tubazioni, accessori e recipienti soggetti a una pressione relativa maggiore di 0,5 bar.

Una importante innovazione è stata la

previsione di una procedura dedicata per i fabbricanti che operano in sistema di gestione qualità. L'iter per la certificazione di un apparecchio in accordo alla Direttiva Ped è costituito da precise fasi:

- analisi documentale;
- approvazione progetto;
- sorveglianza;
- rilascio della relativa certificazione.

La Ped venne recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 93/2000, che rappresenta l'attuazione della citata direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e si compone di 23 articoli e 7 allegati. All'articolo 23, è indicata l'entrata in vigore della Legge.

Dei sette allegati al decreto si richiama il Primo, riguardante i Res (Requisiti Essenziali di Sicurezza).

Come è noto, il Dlgs 93/2000 è riferito ai costruttori/fabbricatori di attrezzature a pressione, non all'esercizio da parte del titolare dell'impianto a pressione.

Per l'esercizio, con il solito tempismo tutto italiano, entra in gioco l'articolo 19 di cui riportiamo i passi più significativi.

Art. 19 - Disposizioni per la messa in servizio e l'utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi.

(Omissis) Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono adottate prescrizioni volte ad assicurare la permanenza dei requisiti di sicurezza in occasione dell'utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi (omissis). In particolare, sono individuati le attrezzature a pressione e gli insiemi per i quali è obbligatoria la verifica di primo o nuovo impianto e sono adottate prescrizioni in ordine alla installazione, alla messa in servizio, alla manutenzione, alla riparazione, nonché alla sottoposizione delle attrezzature e degli insiemi a una o più delle procedure di seguito elencate:

- a) dichiarazione di messa in servizio;
- b) controllo di messa in servizio;
- c) riqualificazione periodica;
- d) controllo dopo riparazione.

Marcatura CE e Res

Altro passaggio importante è costituito dall'articolo 15 (Marcatura CE) e dall'elenco dei Res (Requisiti Essenziali di Sicurezza) inseriti nell'Allegato I.

Si riportano i riferimenti in calce:

Nell'Allegato I - Res. Per la fabbricazione e la rintracciabilità del prodotto, devono essere stabilite e mantenute opportune procedure per identificare i materiali delle parti dell'attrezzatura che contribuiscono alla resistenza alla pressione fino alla prova finale dell'attrezzatura a pressione costruita.

Nell'esame dei dispositivi di sicurezza, per gli insiemi, la verifica finale prevede anche un esame degli accessori di sicurezza per verificare che siano pienamente rispettati i requisiti di cui al punto 2.10 della norma.

Oltre alla marcatura CE di cui all'articolo 15, sono fornite anche le informazioni indicate qui di seguito.

Per tutte le strutture a pressione:

- nome e indirizzo o altre indicazioni distintive del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario stabilito nella UE;
- anno di fabbricazione;
- identificazione dell'attrezzatura a pressione secondo la sua natura: tipo, serie o numero di identificazione della partita, numero di fabbricazione;
- limiti essenziali massimi e minimi ammissibili.

Come si può comprendere, la norma italiana è chiara: le valvole di sicurezza devono avere, ciascuna, un proprio numero di matricola stampigliato ad esclusione di confusione tra un pezzo e l'altro.

Aggiungo ancora: non basta che la Casa madre, il fabbricante per intenderci, rispetti la sua normativa di riferimento europea. Come tutti sappiamo, infatti, le direttive europee sono poi recepite a livello nazionale con leggi nazionali (la Direttiva Ped è uguale in tutta Europa, ma il suo recepimento in Italia è secondo il DM 329/04, mentre in Francia

e Germania, ad esempio, ha altre normative nazionali, tipiche dei due Stati e con differenti caratteristiche e applicazioni) ed è, quindi, a tali normative nazionali che gli elementi commercializzati devono rispondere.

Carenza di controlli

Dal mio punto di vista - non l'ho mai nascosto -, confido in una applicazione seria della norma da parte degli enti ispettivi. Altrimenti, è perfettamente inutile avere leggi non rispettate.

Nel settore aria compressa, una elevata percentuale di impianti non è a norma anche come conseguenza della carenza di controlli.

Purtroppo, in assenza di controlli, ognuno pensa di essere autorizzato a dire/fare ciò che più gli conviene o ciò che conosce... Ed è questo uno dei motivi per cui mi impegno per formare una cultura dell'aria compressa (con interesse da parte degli addetti ai lavori, devo anche constatare). Infatti, deve esserci un aggiornamento continuo non solo sui prodotti, ma anche sullo sviluppo normativo, cosa invece che non sempre accade regolarmente.

Per fare un esempio: noi professionisti siamo obbligati ad acquisire un numero prestabilito di crediti professionali annui per poter dimostrare l'aggiornamento tecnico e normativo. Perché non applicare questa regola anche a tutti i vostri rivenditori/distributori, magari anche collaborando insieme?

Si tratta di un discorso che ho più volte cercato di intavolare con i maggiori competitor internazionali, ma non sempre con successo, devo ammetterlo.

L'Europa indica la direttiva di riferimento e in ogni Stato membro essa viene recepita con leggi proprie. Pertanto, pur essendo certo che la sicurezza debba essere rispettata nel lotto di produzione, altrettanto certo è che debba essere applicata la legge italiana e non altra.

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. Costruzioni Meccaniche Compressori					•	•			•	•	•				
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	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Samsung Techwin	•	•	•					•	•	•	•				•
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) Scambiatori 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	•	•	•				•	•	•	•			•	
aircom														•
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	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	
Samsung Techwin		•	•				•	•			•		•	
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) Cesoi 10) Seghe 11) Utensili automotive 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

ABAC ITALIA

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

AIRCOM SRL

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

ALUCHEM SPA

Via Abbiategrasso
20080 Cislano MI
Tel. 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 026171949
info.ct@it.atlascopco.com

BAGLIONI SPA

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

BEA TECHNOLOGIES SPA

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

BEKO TECHNOLOGIES SRL

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

CAMOZZI SPA

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

CECCATO ARIA COMPRESSA ITALIA

Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912 Fax 0444703931
infosales@ceccato.com

C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori 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. 051616811 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. 0225305.1 Fax 0225305243
marketing@mattei.it

INGERSOLL-RAND ITALIA SRL

Strada Prov. Cassanese 108
20060 Vignate MI
Tel. 02950561
Fax 029560315
0295056316
ingersollranditaly@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

SAMSUNG TECHWIN EUROPE LTD

Viale Brianza 181
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0238608239 Fax 0238608901
roberto.leo@samsung.com

SHAMAL

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

SMC ITALIA SPA

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

TESEO SRL

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

V.M.C. SPA

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

WORTHINGTON CREYSSENSAC

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

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



Un nuovo respiro.

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

*HBS 80 (3 1/4") e HBS 110 (4 1/2") a completamento per impianti più grandi.

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



NUOVA GAMMA AP
Tubi perfetti in alluminio.

IMPIANTI PER L'ARIA COMPRESSA




**SISTEMA MODULARE
MODIFICA
IN PRESSIONE**


**TUBO PROFILATO
IN ALLUMINIO
ECO SOSTENIBILE**


**MANUTENZIONE RIDOTTA
BASSO COSTO
DI GESTIONE**


**ESPANSIONE RIDUCIBILE
COSTI
OTTIMIZZATI**


**CONTENIMENTO
DEI CONSUMI
ENERGY SAVING**


**TENUTA
PERFETTA
PERDITE ZERO**

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



**SEICENTO AZIENDE
PER L'ARIA COMPRESSA**
2014
I PRODUCERISTI DI UN SETTORE EVOLUTO

**ECCO LA NUOVA GUIDA
AGGIORNATA AL 2014
SCARICALA ALL'INDIRIZZO
ariacompressa.it**




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

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 000000030254). 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



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




ANGELO FOTI & C. s.r.l.
 Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 Camorotondo 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



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

MA. RI. CO. s.r.l.
ARIA COMPRESSA

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: Kaeser, Compair, CP, Parker

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

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

SOMI s.r.l.
 Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
 Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)
 Tel. 032176868 Fax 0321761154 - e-mail: somi@somi.info
www.somi.info



Aria compressa: vendita-assistenza compressori rotativi, centrifughi e a pistoni per alta pressione. Essiccatori a ciclo frigorifero, filtrazione, ecc. Realizzazione impianti chiavi in mano, analisi e certificazione impianti esistenti-direttive 07/23/CE (PED). Contratti di manutenzione programmata

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



LA GIUSTA DIREZIONE PER LE TUE ESIGENZE

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



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

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

Potenze disponibili da 7 a 128 kW.



INDUSTRY

NUOVI GENERATORI DI AZOTO ISOLCELL

MASSIMA FLESSIBILITÀ
PER OGNI SPECIFICA
APPLICAZIONE

INDUSTRIA ALIMENTARE E DELLE BEVANDE | CHIMICO-FARMACEUTICA | MATERIE PLASTICHE | PETROLIFERA E DEL GAS | ELETTRONICA | METALLURGICA

INDUSTRY N₂ NITROGEN GENERATORS

ELEVATA MODULARITÀ

AMPIA GAMMA

MASSIMA EFFICIENZA

ALTE PRESTAZIONI

PREZZO CONTENUTO



Isolcell

CONTROLLED ATMOSPHERE SINCE 1958