

20
ANNO

I quaderni dell' Aria Compressa

SETTEMBRE 2015

EMME.CI. sas - Anno XX - n. 9 Settembre 2015 - Euro 4,50

9

Fai Filtri
investe nella
filtrazione
di qualità



Focus Energia

Quando il vapore
fa rima con efficienza

Compressione

Le batterie
utilizzarle al meglio

Vuoto

Fattore vuoto
teoria e sistemi

Automazione

Segni particolari
essere avanti



COMPRESSORI ROTATIVI A VITE A INIEZIONE DI OLIO

Flessibilità, efficienza energetica, risparmio e sostenibilità per la più completa gamma di compressori a vite ad iniezione di olio Atlas Copco a velocità variabile GA 7-37 VSD+ e a velocità fissa GA 15-16.

www.atlascopco.it

Sustainable Productivity

Atlas Copco

FRIULAIR
Dryers

www.friulair.com

LA GIUSTA DIREZIONE PER LE TUE ESIGENZE

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

TRATTAMENTO
ARIA

TRATTAMENTO
ACQUA



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



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

Potenze disponibili da 7 a 128 kW.

Grafica: Marcella Quadri

FRIULAIR
Chillers



Editoriale
Nuovi scenari.....7

- Compressione**
- **GESTIONE**
Le batterie, utilizzarle al meglio..... 8
 - **AZIENDE**
2015, un anno ricco di iniziative..... 10

FOCUS ENERGIA

- COMPRESSIONE**
Quando il vapore fa rima con efficienza..... 14
C'è un'etichetta che vi dice tutto..... 16
- CONVEGNI**
mcTER, un meeting di riferimento..... 17
- APPLICAZIONI**
Dove l'aria gioca col sole..... 18

- Vuoto**
- **TECNOLOGIA**
Fattore vuoto, teoria e sistemi/2..... 22

- Distribuzione**
- **APPLICAZIONI**
Una partnership tuta hi-tech..... 26

- Flash**
- **COMPRESSIONE**
Molte novità..... 13
 - **PRODOTTI**
Ancora più efficienti..... 25
 - **AZIENDE**
Una stagione intensa..... 28
 - **STRUMENTAZIONE**
Sensori di pressione, parti "bagnate"..... 34
 - **MANUTENZIONE**
MCM, convegno in ottobre..... 36

- Automazione**
- **AZIENDE**
Segni particolari, essere avanti..... 30
 - **PRODOTTI**
Per il controllo proporzionale..... 33

- Associazioni**
- **ANIMAC**
Impianti da controllare per non rischiare grosso... 38

Vetrina..... 40

Repertorio..... 42

Blu Service..... 46

IMMAGINE DI COPERTINA: Fai Filtri

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
Poste Italiane s.p.a.
Spedizione in Abbonamento
Postale - 70% - LO/MI



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 della legge 675/96. In qualunque momento, i soggetti interessati potranno richiedere la rettifica o la cancellazione scrivendoci.

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





Sistema modulare per realizzare movimentazione automatizzata





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

KAESER
COMPRESSORI

KAESER MOBILAIR

- Mobile Power made in Germany

KAESER Kompressoren è uno dei leader mondiali tra i costruttori di compressori e fornitori di sistemi d'aria compressa. I nostri motocompressori della serie MOBILAIR assicurano un funzionamento costante, affidabile ed efficiente in qualsiasi applicazione e anche nelle condizioni più gravose. Con oltre 95 anni di esperienza, KAESER è sempre la prima scelta!



M31 PE: portata 1,9 - 3,15 m³/min
pressione d'esercizio 7 - 14 bar

M250: portata 26,3 - 20 m³/min
pressione d'esercizio 7 - 14 bar

M13: portata 1,2 - 0,85 m³/min
pressione d'esercizio 7 - 14 bar

www.kaeser.com

Editoriale

Nuovi scenari

Benigno Melzi d'Eril

Dopo la pausa estiva, inizia una nuova "stagione" di lavoro, che ritengo diversa dalle altre. Tutti si sono resi conto che non si torna ai tempi passati, che si debba crescere, perché tutti possano vivere dignitosamente, ma certo non in termini di quantità, ma di qualità, conoscenza, innovazione - parola spesso abusata -, in un mondo radicalmente mutato, impoverito, dove esistono migrazioni enormi, dove si fermano anche i Paesi che avevano indicatori di crescita a due cifre, dove imperano le guerre e sembrano fiorenti solo le industrie del sommerso, dell'illegalità, della distruzione. Forse, è necessario che tutti rivedano obiettivi e strumenti per raggiungerli. Gli investimenti dovranno essere orientati, ovviamente, avendo presente il profitto - altrimenti non si cresce -, ma in funzione di un benessere forse più essenziale, ma di tutti, nel rispetto dell'uomo e della natura, entrambi "feriti" dall'egoismo e dalla sopraffazione, a vantaggio spesso di pochi. Oggi, la comunità internazionale deve domandarsi in quale mondo intende vivere tra qualche decennio, tutti insieme, senza egemonie e prevaricazioni più o meno palesi. Lo sviluppo dei Paesi più poveri può rappresentare l'elemento di equilibrio per i più evoluti, che oggi sembrano "disturbati" dalla loro legittima necessità di sopravvivenza e continuano a considerare emergenza quella che è una realtà da affrontare in modo sistematico. Ma veniamo a noi. A breve, crescita dell'economia non se ne vede, possibilità di vendita di macchine nemmeno, fatta eccezione per le indispensabili sostituzioni o per i pochi che, puntando sull'export, riescono ancora a lavorare con qualche prospettiva. Ma fino a quando, con certe svalutazioni in atto? E le multinazionali quali prospettive vedono? Quali obiettivi si pongono? Verso quali tecnologie tendono? Il loro servizio di assistenza al cliente è in grado di seguire gli sviluppi della tecnologia che, dal meccanico all'elettrico, all'elettronico, è giunta al mecatronico? Venderanno macchine nuove, usate rigenerate, fluidi compressi a contatore, servizi? Il concessionario che funzioni avrà? Quale influenza avranno sul mercato, nei prossimi anni, le normative energetiche (chissà perché il numero delle Esco si è pesantemente ridotto)? Di tutto ciò parleremo nei numeri del prossimo anno, sperando di ricavarne utili indicazioni che aprano orizzonti di fiducia.

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



ECCO LA NUOVA GUIDA
AGGIORNATA AL 2015
SCARICALA ALL'INDIRIZZO
ariacompressa.it

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

CENTRIFUGHI: COME ACCRESCERNE L'ECONOMICITÀ DI UTILIZZO/5

Le BATTERIE utilizzarle al meglio

Portata richiesta dal sistema. Caratteristiche dei compressori. Metodo grafico. Analisi oraria della domanda di sistema. Combinazione ottimale di compressori. Questi gli aspetti trattati nell'articolo che completa la serie di interventi dedicati alla ottimizzazione dei compressori centrifughi e che illustra le varie soluzioni possibili individuando quelle più convenienti. Che, spesso, non sono quelle che tali sembrano a prima vista.

ing. Andrea Manfroi

Engineered Solutions Manager Aftermarket
Ingersoll Rand EMEA

Il problema di ottimizzazione della portata diventa molto più complesso quando più compressori operano pompando aria nello stesso impianto, soprattutto nel caso in cui la domanda d'aria sia variabile o discontinua. Per aiutare a definire le varie soluzioni e identificare quella più conveniente, esiste un semplice sistema grafico che mette in relazione la capacità dei compressori e la portata richiesta identificando le condizioni critiche.

Portata richiesta dal sistema

Analizzando il processo produttivo, occorre stabilire se si tratti di domanda d'aria costante o di domanda variabile. Nel caso di domanda variabile, è importante identificare l'eventuale presenza di cicli e la relativa durata. Il consumo d'aria deve essere, poi, quantificato e accuratamente misurato, in modo da assegnare un preciso valore di domanda a ciascuna condizione

operativa. In questo tipo di analisi, è importante l'assistenza da parte di personale specializzato dotato della conoscenza e della strumentazione necessarie.

Caratteristiche dei compressori

Per ogni compressore installato, sarà necessario verificare quali siano le prestazioni di progetto e, nel nostro caso particolare in cui trattiamo di compressori centrifughi, bisogna analizzare le condizioni sia estive che invernali che determinano, rispettivamente, la portata minima e massima ottenibile a pieno carico e gli estremi minimo e massimo del campo di parzializzazione.

Per questo tipo di attività, può essere di aiuto il supporto del costruttore, il quale normalmente possiede dei software in grado di calcolare per ogni macchina le prestazioni attese a diverse condizioni operative.

Metodo grafico

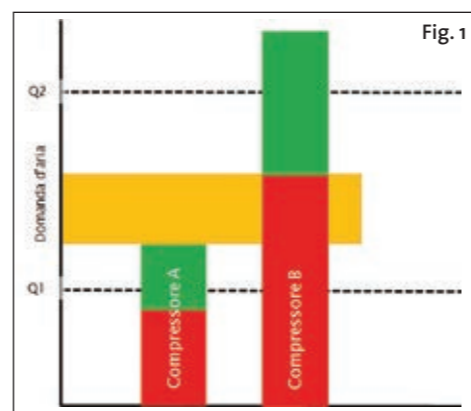
Il metodo grafico consiste nel disegnare un classico piano cartesiano, dove sull'asse "y" sono indicati i valori di portata e sull'asse "x" poniamo i vari compressori installati.

Nella Fig. 1 è descritto un semplice sistema alimentato da due compressori A e B che deve rispondere a una domanda d'aria variabile tra Q1 e Q2.

Ogni compressore è rappresentato da una barra la cui lunghezza è proporzionale alla portata a pieno carico. La parte verde della barra rappresenta il campo di parzializzazione, mentre quella in rosso rappresenta valori di portata ottenibili solamente aprendo la valvola di by-pass e scaricando nell'atmosfera l'aria in eccesso.

Per semplicità, nella nostra trattazione analizzeremo un'unica condizione ambientale (ad esempio, condizioni estive).

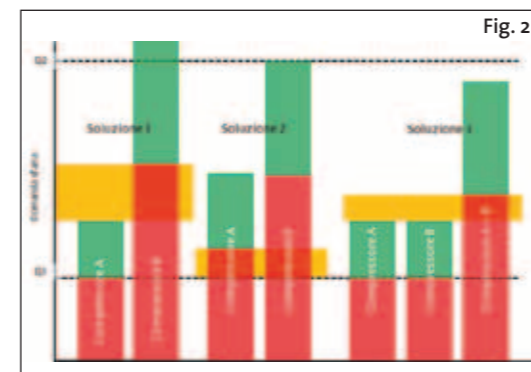
Osservando la figura, si può notare che, per un certo intervallo di portate, evidenziato con una banda gialla, l'unico modo di soddisfare la richiesta del sistema è attraverso l'utilizzo della macchina B funzionante in by-pass.



Questa situazione è decisamente inefficiente dal punto di vista energetico, pertanto si può pensare a una ottimizzazione dell'impianto mediante modifica o sostituzione dei compressori. Nella Fig. 2 osserviamo la situazione at-

tuale più due possibilità alternative alla soluzione 1 di partenza.

La soluzione 2 prevede sempre due compressori di portata differente ma di diversa taglia, mentre, nella soluzione 3,



vi sono due compressori uguali che operano in parallelo per una domanda d'aria elevata e singolarmente, a turno, quando il sistema richiede meno aria. Se si osserva l'ampiezza della banda gialla di portate d'aria ottenibili solo in by-pass, la soluzione 2 sembrerebbe la migliore. Ma è davvero così?

Quello che sappiamo della domanda d'aria del sistema è che questa varia tra Q1 e Q2, ma ciò che non conosciamo è quanti livelli intermedi di portata si verificano e per quanto tempo il sistema si mantiene a un certo livello durante il ciclo analizzato.

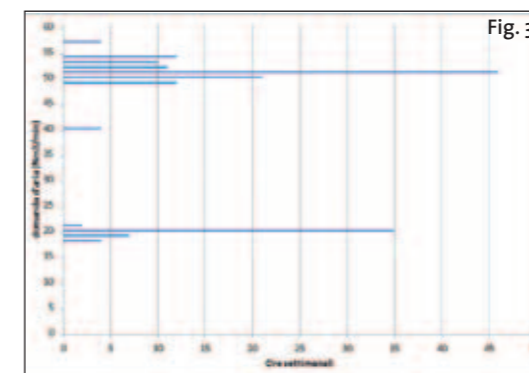
Analisi oraria della domanda di sistema

Per una migliore analisi della portata richiesta, possiamo utilizzare l'asse "x" del grafico come coordinata temporale. In particolare, indicheremo la portata con delle linee orizzontali la cui lunghezza corrisponde al numero di ore totali relative a quel livello di consumo d'aria nel ciclo considerato. Facendo un'analisi accurata delle misurazioni e raggruppando i dati ottenuti in classi di portata, si possono visualizzare dati interessanti. Nella Fig. 3 si vede un esempio in cui, in un ciclo operativo settimanale, si evidenziano chiaramente due situazioni ben delineate:

una domanda predominante tra i 50 e i 55 Nm³/min e una secondaria attorno ai 20 Nm³/min che può corrispondere, ad esempio, a una produzione ridotta nel corso dei fine settimana. Vi sono, poi, alcuni consumi sporadici di 40 e 57 Nm³/min associati a situazioni episodiche limitate nel tempo.

Questa visualizzazione dei dati consente di determinare quali siano i valori di domanda più frequenti nel sistema analizzato e indirizzare, di conseguenza, l'ottimizzazione dei compressori. Naturalmente, questi dati non vanno presi in valore assoluto,

ma devono essere sempre supportati da altre osservazioni sul funzionamento dell'impianto, come frequenza delle variazioni, andamento della produzione, cambi di turno, intervalli ecc.



Combinazione ottimale di compressori

Se al grafico di Fig. 3 andiamo a sovrapporre le barre verticali che rappresentano i nostri compressori reali o possibili (Fig. 4), possiamo facilmente determinare quale delle configurazioni ipotizzate sia la più idonea ed efficiente. La situazione 1, che presenta una banda gialla di dimensioni maggiori, in realtà è la configurazione che meglio risponde ai requisiti del sistema. Infatti, i valori di portata che cadono fuori dai campi di parzializzazione dei compressori in realtà non hanno un impatto

negativo, in quanto non si verificano situazioni in cui il sistema richiede questo volume d'aria.

La soluzione 2 funziona quando la domanda è elevata, ma, attorno ai valori minimi, l'unica soluzione è quella di lavorare con valvola di scarico aperta.

La soluzione 3, invece, pur avendo dei vantaggi di standardizzazione e coprendo abbastanza bene le condizioni di carico più comuni, è inadeguata a supportare il sistema alla massima domanda. In questo caso è possibile valutare la necessità di una piccola macchina aggiuntiva per la gestione dei picchi di carico o, eventualmente, l'utilizzo di serbatoi di accumulo. La seconda soluzione, più economica, è però limitata da tempi di intervento ridotti e da necessari tempi di ricarica dei serbatoi.

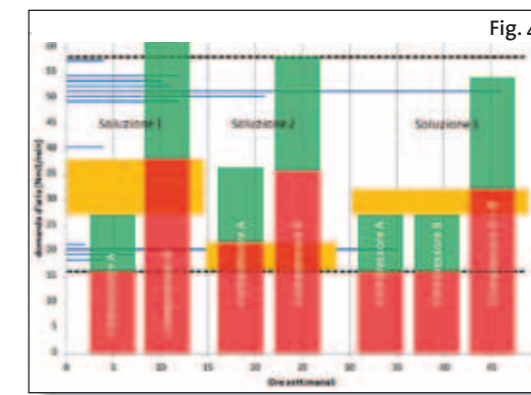
Fare attenzione

Gli esempi che abbiamo fornito dimostrano che, spesso, soluzioni a prima vista ottimali, in realtà, dopo una analisi accurata, non lo sono affatto e presentano altri problemi non considerati nella fase iniziale di studio.

Sfortunatamente, non esiste una ricetta universale o una procedura standard, ma ciascun caso deve essere valutato con metodo e professionalità, coinvolgendo sia esperti di misure sia le aziende costruttrici dei compressori.

Nota

Gli articoli precedenti sono stati pubblicati sui numeri 11-12/2014; 1, 2 e 5/2015.



I FRUTTI DI UNA LUNGIMIRANTE STRATEGIA IMPRENDITORIALE

2015, un anno ricco di INIZIATIVE

Nonostante le difficoltà di una persistente congiuntura internazionale più che problematica, Mattei sta compiendo importanti passi verso il suo futuro. Un caso emblematico di come affrontare un mercato caratterizzato da estrema criticità, tramite novità di prodotto, accordi e acquisizioni internazionali. Con l'obiettivo di consolidare la propria presenza sul mercato, puntando sull'eccellenza del made in Italy.

A cura della redazione

Un anno di grandi novità e iniziative: questo, in sintesi, il 2015 in casa Mattei, in fatto di partnership, prodotti, accordi e acquisizioni.

Partnership e prodotti

In primavera, Mattei ha presentato i risultati nati dal sodalizio con alcune importanti realtà simbolo dell'industria metalmeccanica. "Abbiamo operato un'attenta selezione tra i migliori produttori italiani di pompe per vuoto, iperpressori e macchine soffianti, e abbiamo stretto una partnership con tre aziende che si segnalano per l'eccellenza, coinvolgendole in un progetto che le portasse a sviluppare una serie di prodotti per Mattei - spiega Giulio Contaldi, Amministratore delegato di Ing. Enea Mattei Spa -. L'obiettivo ambizioso è quello di consolidare la nostra presenza sul mercato, puntando sull'eccellenza del made in Italy".

• *Soffianti a canale laterale*
Per Mattei, è stata sviluppata una serie

dedicata di blower con azionamento diretto, forniti di silenziatori in ingresso e in uscita, con giranti in lega di alluminio equilibrate dinamicamente.

Si tratta di turbomacchine che non necessitano di lubrificazione o di manutenzione. Sono costituite da una girante che ruota all'interno di un involucro dentro il quale è ricavato un canale toroidale periferico, senza contatti striscianti con le parti circostanti. Il fluido viene spinto lungo

traiettorie circolari tra girante e canale laterale e, quindi, spostato dalle palette dall'ingresso all'uscita della macchina, creando pressione e vuoto. Le soffianti a canale laterale trovano applicazione in molteplici settori: nell'industria delle ceramiche e del vetro e in ambito ambientale ed energetico, nella lavorazione del legno e nell'industria della plastica, nel tessile e nell'industria alimentare, nella



Soffiante a canale laterale.

meccanica e in ambito grafico e cartario. E, ancora, nella pulizia industriale, nel settore chimico-farmaceutico e medicale, nell'elettronica e nell'imballaggio. La linea di blower con azionamento diretto studiata per Mattei comprende apparecchi mono girante/singolo stadio, mono girante/doppio stadio e doppia girante/doppio stadio.

• Pompe a vuoto lubrificate a palette

Le pompe a vuoto lubrificate a palette vengono utilizzate quando il flusso aspirato può contenere umidità o quando è richiesta una migliore pressione finale e sono particolarmente richieste in settori quali il confezionamento sotto vuoto, le macchine per la termoformatura, le macchine per la lavorazione del vetro o marmo, le apparecchiature medicali e gli estrusori di paste alimentari o argilla. Anche in questo caso, Mattei ha fatto sviluppare una ampia gamma di pompe che si caratterizzano per dimensioni ridotte,



Pompa a vuoto a canale laterale.

contenuta rumorosità e semplicità delle operazioni di controllo e manutenzione. Dotate di un sistema di abbattimento e recupero provvisto di by-pass, associato alla nuova valvola di recupero olio a galleggiante, che garantisce l'assenza di vapori di olio allo scarico e provviste di un dispositivo di tenuta che evita la risalita di olio qualora la pompa si arresti in vuoto, queste pompe sono adatte all'aspirazione continua entro un intervallo di pressione da 400 a 0,1 mbar.

• Iperpressori ad alta pressione e oil-free

I compressori e gli iperpressori oil-free forniscono aria compressa priva di residui oleosi, particolarmente indicati per molte applicazioni nelle industrie alimentare, chimica, delle comunicazioni, elettronica, farmaceutica, fotografica, gas tecnici, na-

vale e della plastica. La serie di macchine sviluppate per Mattei - con portate fino a 1250 m³/h e pressioni fino a 45 bar - sono disponibili nelle versioni compressore (aspirazione a pressione atmosferica) e iperpressore (aspirazione a pressione di 6-8 bar) e vengono utilizzate per gas tecnici quali aria, azoto, anidride carbonica, protossido di azoto, argon e altre miscele. Oltre a ciò, Mattei ha fatto realizzare una serie completa di iperpressori alternativi ad alta pressione, che comprimono fino a 40 bar l'aria prelevata dalla rete normale a 6-8 bar. In versione mono-stadio, con cilindri raffreddati ad aria e basso regime di giri, questi iperpressori trovano applicazione nel soffiaggio di contenitori in materiale



Iperpressore ad alta pressione oil-free.

plastico Pet, nell'azionamento di presse, cilindri idraulici e pneumatici e nei collaudi in pressione di recipienti e scambiatori. Alle loro dimensioni estremamente compatte si aggiungono, quali vantaggi, le basse potenze installate e i ridotti consumi energetici.

Importante accordo

Mattei Group adotta ora i motori elettrici di classe IE3 di Emerson Industrial Automation/Leroy Somer (con cui lavora da circa 30 anni) all'interno di tutti i suoi compressori con potenze da 18 a 110 kW. La scelta è stata dettata dal passaggio alla fase due della legislazione europea IE3 sull'efficienza energetica dei motori elettrici. Mattei è un'azienda specializzata in



Motore Emerson 6340.

compressori rotativi a palette con motori integrati, anziché i classici compressori rotativi a vite. I compressori a palette sono ottimizzati per un utilizzo intensivo, in funzione tipicamente 24 ore al giorno, da cui deriva l'esigenza di

integrare un motore robusto che garantisca, oltre alle migliori prestazioni, anche una riduzione dei consumi energetici. Il nuovo accordo prevede che Emerson fornisca circa 600 motori l'anno, che permetteranno ai compressori di Mattei di rispettare le normative europee Erp (Energy Related Product).

Acquisizione internazionale

Attraverso la sua filiale UK Mattei Compressors Ltd, Ing. Enea Mattei ha acqui-

Un nuovo respiro.

RINNOVATA PERFORMANCE DI RESISTENZA.
La rinnovata gamma di tubazioni modulari, sviluppata da Teseo, si completa con il nuovo diametro AP36, i nuovi giunti HBS110 e HBS80 e il nuovo sensore equipaggiato con la tecnologia VP Instruments di ultima generazione in grado di fornire in tempo reale informazioni su temperatura, pressione e portata. Con TESEO si respira un'aria nuova.

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

NUOVA GAMMA AP
Tubi profilati in alluminio

IMPIANTI PER L'ARIA COMPRESSA

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

	SISTEMI MODULARI MODIFICA IN PRESSIONE		TUBI PROFILATI IN ALLUMINIO ECO SOSTENIBILE
	MANTENIMENTO RIDOTTO BASSO COSTO DI GESTIONE		POPPIANO IN ALLUMINIO COSTI OTTIMIZZATI
	CONSUMI RIDOTTI ENERGY SAVING		TUBI PERFORATI PERDITE ZERO

sito la Winton Engineering, con sede nel Regno Unito, società fondata nel 1985 e specializzata in soluzioni per la trasformazione dell'energia prodotta dal motore dei veicoli in energia pneumatica, idraulica o elettrica, volta ad azionare equipaggiamenti accessori.

Da oltre 20 anni Mattei fornisce a Winton i propri compressori rotativi a pa-

lette, contribuendo a rafforzarne il successo nel tempo, grazie all'elevata efficienza e affidabilità assicurate dei suoi impianti.

Ad apprezzare le soluzioni Winton sono molte tra le più importanti società di ingegneria civile e di servizi del Regno Unito, che le installano su un'ampia gamma di veicoli che spaziano da quelli commerciali a

quelli per il trasporto di merci pesanti. "L'acquisizione di Winton - precisa l'ing. Contaldi - è per noi un importante segnale positivo di crescita. Negli ultimi cinque anni, Mattei ha concentrato i propri sforzi nello sviluppo strategico di soluzioni customizzate in ambito veicolare, realizzando commesse importanti sia per applicazioni su rotaia, sia



Winston: un compressore sotto al pavimento.

per installazioni su veicoli ibridi ed elettrici. L'ampliamento dell'offerta Mattei, con l'introduzione dei sistemi Winton di fornitura di 'energia on board', apre alla nostra attività scenari di sviluppo e crescita importanti a livello locale e mondiale. Nel Regno Unito, il brand

Winton è riconosciuto come sinonimo di qualità ed efficienza ed è nostra intenzione replicarne il successo in tutto il mondo".

"In questi anni di collaborazione con Mattei - commenta Andy Gear, General manager Winton Engineering - abbiamo potuto apprezzare l'efficienza e la affidabilità dei suoi compressori a palette, sviluppando un rapporto di partnership estremamente positiva. L'acquisizione da parte di Mattei costituisce un valore aggiunto per i nostri clienti, in termini di supporto all'attività di ricerca e sviluppo di nuove soluzioni, tese ad aiutare i nostri clienti ad affrontare le sempre più impegnative sfide ambientali e operative con cui devono misurarsi".



www.matteigroup.com



La soluzione su misura per tutte le esigenze

Per EVERDRY® l'idea di un essiccatore ad adsorbimento non nasce dalla conoscenza tecnologica del momento ma dalla migliore tecnologia orientata alla soluzione

L'essiccatore ad adsorbimento rigenerato a caldo EVERDRY® è orientato al cliente e ad impianti su misura utilizzando tecnologia standardizzata e di elevata qualità.

I complessi compiti dell'essiccazione dell'aria compressa, con qualsiasi portata, vengono risolti in modo particolarmente economico.

Le richieste specifiche del cliente vengono soddisfatte con soluzioni personalizzate.

Per ulteriori informazioni visitate il nostro sito:

www.beko-technologies.it



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

Molte le novità in casa Fini Nuair, sempre alla ricerca di migliorare il proprio rapporto col cliente, in termini sia di efficienza, sia di gestione degli impianti di produzione d'aria compressa.

Oltre alla introduzione dei nuovi motori IE3, dall'azienda di Zola Predosa un sistema innovativo per il controllo remoto del proprio compressore e una nuova centralina, sempre per il controllo remoto di un impianto completo fino a 4 macchine. Ma c'è dell'altro: è stata anche creata, infatti, una Demo-case della centralina per la formazione dei tecnici preposti a seguire l'impianto di compressione.

Gamma vite con motori IE3

I compressori a vite sono progettati per rispondere alle esigenze di affidabilità ed efficienza, ottimizzando i consumi energetici, i costi di esercizio e manutenzione, la facilità di installazione e uso.

Tutti i modelli della nuova gamma 2015 sono dotati dei motori IE3 "Premium Efficiency" ad alta efficienza, che, combinati con i gruppi vite ad alte prestazioni, consentono di abbattere i costi legati all'energia.

Inoltre, i motori IE3 riducono le emissioni di CO₂: un contributo importante alla salvaguardia dell'ambiente.

Service Management System

SMS, Service Management System, è l'innovativo device per il controllo in remoto e la manutenzione predittiva di un compressore a vite. Tramite una pagina web (no App) è, infatti, possibile il controllo on/off in

Fini Nuair

Molte novità

remoto, accedere ai vari livelli di menù (utente, service) e controllare lo status on-line del compressore: ore rimanenti alla manutenzione, ore lavorate ed eventuali allarmi, se presenti. Inoltre, il dispositivo è in grado di inviare e-mail al raggiungimento di una soglia prestabilita di ore rimanenti alla manuten-



zione e, in caso di allarmi, a una serie di indirizzi da definire in fase di configurazione.

Queste alcune delle principali caratteristiche:

- controllo remoto del compressore;
- nessuna installazione software;
- monitoraggio in tempo reale;
- utilizzabile su qualunque dispositivo (tablet, smartphone, PC, notebook ecc.);
- e-mail in caso di warnings e/o allarmi;
- manutenzione predittiva e mirata.

Nuova centralina ET IV

La nuova centralina elettronica

ET IV, assemblata sulla nuova gamma 2015 dei compressori rotativi a vite, è l'ultimo ritrovato tecnologico che gli studi tecnici di Fini Nuair hanno sviluppato per il controllo totale del funzionamento del compressore. Tra i molti "plus" sono da ricordare:

- facile da usare;
- funzione master-slave fino a 4 compressori;
- funzione opzionale di teleassistenza;
- funzione di controllo remoto;
- funzione di controllo dell'inverter e dell'essiccatore;
- 100 diversi tipi di allarme;
- 18 diverse lingue.

ET IV Demo-case

La ET IV Demo-case è una valigia industriale anti-urto che alloggia una centralina elettronica in grado di simulare tutte le funzioni della ET IV con il semplice collegamento a una presa di corrente monofase.

Lo strumento è ideale per la formazione di tecnici dedicati alla gestione di

impianti di produzione di aria compressa, attraverso una demo virtuale delle possibilità della centralina eseguibile presso il cliente e, quindi, fornendogli la prova concreta di come il suo impianto possa essere tenuto sotto controllo, evitando disservizi e intervenendo sempre puntualmente alle manutenzioni previste o accidentali, garantendo, così, la continuità di funzionamento dell'impianto.



www.nuair.it

A PROPOSITO DELL'ACCOPIATA VAPORE ACQUEO E ARIA COMPRESSA

Quando il VAPORE fa rima con efficienza

Vapore acqueo e Aria compressa possono essere rivisti come elemento di efficienza energetica là dove l'implementazione del ciclo di produzione del vapore sia già in essere e il vapore in eccesso o il vapore disponibile prima della fase di condensazione possano essere utilizzati per generare potenza all'asse, piuttosto che la climatizzazione. Una analisi sintetica, ma articolata, delle varie ipotesi in campo e delle soluzioni più efficienti.

Ing. Luca Ferrari

Energy Service Support Manager - Service & Aftermarket Compressed Air - EMEA Ingersoll Rand

Nei precedenti articoli sull'Energy Saving legati alla compressione è stato descritto, in termini di massimi sistemi, quali siano i fattori, gli scenari, le valutazioni e le analisi che potrebbero portare a una ottimizzazione razionale, sostenibile, efficiente ed efficace del sistema aria compressa. Abbiamo visto che il "cuore" del sistema, ovvero il Compressore, è considerato come macchina utilizzatrice accoppiata al proprio albero a un motore Elettrico. Condizione che è standardizzata e dalla quale discendono tutti i ragionamenti.

Abbiamo definito come macchine ingegnerizzate tutti quei compressori il cui accoppiamento al giunto è, invece, affidato a turbine a vapore oppure motori diesel.

Alcune domande

La domanda che nasce spontanea è: perché il Vapore Acqueo viene utilizzato solo su applicazioni particolari?

Una risposta banale è legata proprio al tipo di applicazione, dove, in molti casi, l'utilizzo

di energia elettrica è complicato piuttosto che pericoloso. Una seconda risposta, ancor più banale, risiede nel fatto che la produzione di vapore è dispendiosa sia dal punto di vista energetico (quale combustibile utilizzo per produrre vapore?) sia dal punto di vista impiantistico, ovvero che la componentistica/materiale che realizza il ciclo termodinamico (tubi, raccordi, scambiatori ecc.) deve avere peculiarità chimico-fisiche tali da poter lavorare con l'acqua (che, quindi, deve essere pre-trattata e quanto a corredo).



Fig. 1 - Compressore centrifugo azionato a turbina a vapore.

Appare quindi evidente come l'accoppiata Vapore & Aria Compressa sia penalizzata rispetto ad altri scenari. Questo è il quadro che la termodinamica, la tecnologia e le soluzioni impiantistiche ci offrono e configurano. Tutto quanto sopra esposto è valido se, e solo se, vi sia la necessità di generare Vapore per la produzione di Aria Compressa. Le stesse considerazioni sarebbero valide se il Vapore fosse già disponibile?

Dall'analisi...

Partiamo da un dato di mercato: la spinta e



Fig. 2 - Compressore centrifugo ingegnerizzato con turbina a vapore.

l'impulso per la realizzazione di impianti di cogenerazione/trigenerazione atti alla realizzazione di progetti di risparmio energetico e, quindi, della opportunità di remunerazione tramite i relativi Titoli di Efficienza Energetica.

Se, per ipotesi, avessimo un impianto di cogenerazione che restituisse vapore al termine del ciclo, prima della fase di condensazione, ad esempio a una temperatura di 250 °C con una portata media di circa 1 Ton/h alla pressione di 18 barg, sarebbe possibile, in linea di principio, inserire una Turbina a Vapore ad Azione (Figg. 1 e 2) in grado di restituire all'asse una potenza media di circa 100 kW, ovvero una portata d'aria di circa 20 Nm³/min se accoppiata a un compressore rotativo a vite.

Se, per ipotesi, si avesse a disposizione del calore da smaltire in grosse quantità (ad esempio, forni per le vetrerie, piuttosto che per materiali metallici), si potrebbe inserire un generatore di vapore a ciclo chiuso in grado di generare la corretta quantità di vapore le cui condizioni termodinamiche potrebbero ricadere nel caso precedente. Questa applicazione, ovviamente, esiste già ed è in fase di implementazione, ma viene utilizzata per generare Energia Elettrica. Questa Energia Elettrica viene poi, ad esempio, utilizzata per il normale funzionamento dei compressori. Così facendo, però, è stato introdotto un passaggio in più nel ciclo di produzione/consumo, introducendo quindi due rendimenti di trasformazione (Vapore-Energia Elettrica ed Energia Elettrica-Aria Compressa) il cui valore riduce ovviamente l'efficienza di tutto il Ciclo di lavoro.

Altra possibile applicazione del vapore in eccesso potrebbe essere quella di thermostatare le condizioni dell'aria in aspirazione al compressore. E' evidente come, col cambiare della temperatura ambiente, cambi la densità dell'aria, quindi, a parità di portata volumetrica prodotta, vi sia la variabilità della portata massica, ovvero il

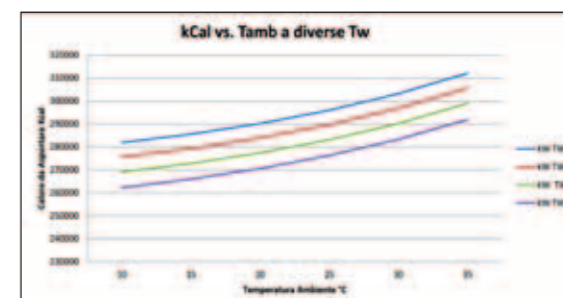


Fig. 3 - Andamento del Calore che è necessario smaltire per un compressore centrifugo di piccola taglia, in funzione della temperatura ambiente, al variare della temperatura di raffreddamento dell'acqua.

lavoro necessario per comprimerla, dunque la potenza all'asse del compressore. Questo, ovviamente, influisce sulla variabilità del Consumo Specifico e tutto quanto a corredo già trattato nei precedenti articoli.

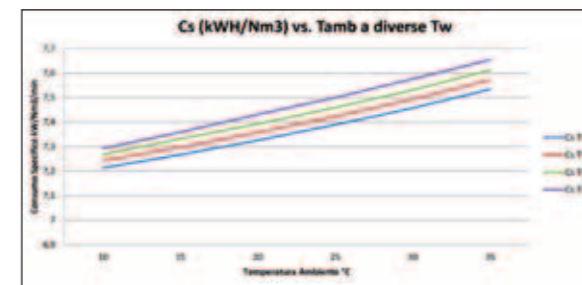


Fig. 4 - Andamento del Consumo Specifico, per un compressore centrifugo di piccola taglia, in funzione della temperatura ambiente, al variare della temperatura di raffreddamento dell'acqua.

...alle soluzioni

E' in uso Climatizzare le sale compressori là dove i carichi termici ambientali siano particolarmente gravosi: questo, ovviamente, risulta molto dispendioso e richiede, in alcuni casi, la realizzazione di progetti ingegnerizzati.

Nel grafico di Fig. 3 è riportato l'andamento del calore che è necessario smaltire per un Compressore Centrifugo di piccola taglia, in funzione della temperatura ambiente, al variare della temperatura di raffreddamento dell'acqua: si noti come, ovviamente, all'aumentare della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua di raffreddamento, il carico termico da smaltire aumenti.

Nel grafico di Fig. 4, invece, è riportato l'andamento del Consumo Specifico (per

lo stesso compressore di cui sopra) in funzione della temperatura ambiente, al variare della temperatura di raffreddamento dell'acqua: si traggono, ovviamente, le stesse conclusioni.

Le stesse valutazioni sono evidentemente valide per un compressore volumetrico rotativo, dove il concetto è di più immediata comprensione rispetto a un compressore dinamico quale è il compressore centrifugo.

A fronte di questo scenario, appare evidente come, nel caso vi sia del vapore in eccesso, si possa climatizzare la singola macchina facendola lavorare a punto fisso, ottenendo, quindi, la possibilità di ottimizzarne il Consumo Specifico e, quindi, l'efficienza energetica (Fig. 5).

Con molta semplicità, si osserva come vi possa essere un risparmio sul Consumo Specifico dell'ordine del 10% che, a parità di portata volumetrica prodotta, corrisponde a un risparmio energetico del 10% sul singolo compressore.

In conclusione, Vapore & Aria Compressa possono essere rivisti come elemento di Efficienza Energetica là dove l'implementazione del ciclo di produzione del vapore sia già in essere e il vapore in eccesso o il vapore disponibile prima della fase di condensazione possano essere utilizzati per generare potenza all'asse piuttosto che la Climatizzazione.

Nota

Gli articoli precedenti sono stati pubblicati sui numeri 1, 3-4, 6 e 7-8 2015.

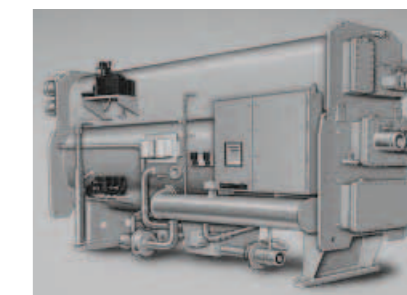


Fig. 5 - Assorbitore a vapore della Trane.

PER SAPERE QUANTO È EFFICIENTE UN IMPIANTO AD ARIA COMPRESSA

C'è un'ETICHETTA che vi dice tutto

Seguendo la politica energetica adottata per gli edifici civili e industriali, Atlas Copco è la prima azienda ad aver introdotto una Etichetta Energetica per gli impianti ad aria compressa. Case², acronimo che sta per Compressed Air Systems Energy Efficiency, ovvero efficienza energetica dei sistemi di aria compressa, quantifica, valuta e certifica le prestazioni energetiche di un impianto, assegnandogli una classe compresa tra A e G.

Ora è possibile valutare l'efficienza energetica di un impianto attraverso l'individuazione delle perdite, la misurazione della portata, del consumo energetico e delle regolazioni di pressione e della qualità dell'aria. Ed è la misurazione di tali parametri che consente la quantificazione dei margini di risparmio ottenibili. Monitorando, infatti, i profili di funzionamento e consumo dell'impianto, si determinano tutte le potenzialità di efficientamento volte alla massimizzazione di questo risparmio.

Una questione di scelta

Le possibilità di risparmio sono davvero tante e molto spesso passano, purtroppo, inosservate. Lo scopo di una etichettatura energetica e ambientale dei prodotti è quello di informare gli utenti in merito all'impatto diretto e indiretto sul consumo di energia, o di altre potenziali risorse, in modo che la loro scelta si orienti non solo sul "primo prezzo visibile", ma, soprattutto, su consumi più contenuti a parità di prestazioni e caratteristiche tecniche. Le etichette energetiche consentono di scegliere prodotti che consumano meno energia e permettono di risparmiare denaro. Ma non finisce qui. L'etichetta favorisce lo sviluppo tecnologico dei prodotti, incorag-

giando le imprese a mettere a punto soluzioni innovative e investire nella progettazione di prodotti più efficienti.

Nel 2010, la Direttiva Europea ha esteso la possibilità di applicare l'etichetta a tutti i "prodotti connessi all'energia". Si è aperto, così, uno scenario interessante per tutti i produttori di ap-



parecchiature e macchinari energeticamente efficienti che, grazie, appunto, all'etichetta energetica, possono rendere riconoscibili graficamente le migliori prestazioni dei loro prodotti.

Sistemi ad aria compressa

Seguendo la politica energetica adottata per gli edifici civili e industriali, Atlas Copco è la prima azienda ad aver introdotto una Etichetta Energetica per gli impianti ad aria compressa. Si chiama Case² - acronimo che sta per

Compressed Air Systems Energy Efficiency, ovvero efficienza energetica dei sistemi di aria compressa - e quantifica, valuta e certifica le prestazioni energetiche di un impianto, assegnandogli una classe compresa tra A e G. Atlas Copco valuta l'impianto in base ai Requisiti Energetici Specifici (Ser), rapportando la quantità di energia utilizzata con il volume di aria prodotto, e l'Etichetta Energetica Case² consente di mostrare quanto è "green" un impianto.

Impatto positivo

Atlas Copco misura e valuta le prestazioni energetiche delle installazioni di aria compressa attraverso un metodo trasparente e omogeneo. Il risultato consente il confronto con prestazioni precedenti o prestazioni di più siti all'interno di una stessa azienda. Nel processo di analisi e misurazione, Case² sviluppa automaticamente possibilità di miglioramento e riduzione dei costi e la certificazione che ne segue ha un impatto positivo collaudato sui risultati di una azienda e sulla salute e la longevità dell'impianto ad aria compressa.

www.atlascopco.it/it/news/productnews/etichettaenergetica.aspx



COGENERAZIONE, BIOMASSE E BIO-GAS I TEMI APPROFONDITI

Un MEETING di riferimento

Il 25 giugno a Milano, presso il Crowne Plaza Hotel San Donato, ha avuto luogo la giornata mcTER, organizzata da Eiom, divenuta da anni l'appuntamento fisso nell'agenda dei professionisti del settore, un riferimento per tutti gli operatori che vogliono aggiornarsi, conoscere le principali novità nel campo della cogenerazione e dell'efficienza energetica, condividere le migliori strategie, oltre che sviluppare nuovi modelli di business.

La quindicesima edizione di mcTER si è aperta con una importante sessione plenaria dedicata, organizzata da Ati, Associazione termotecnica italiana e che ha visto la partecipazione di molteplici relatori quali esperti del settore e importanti realtà industriali, chiamati a confrontarsi e a condividere novità, approfondimenti e importanti case study.

Interventi doc

Ad aprire i lavori, dopo i saluti di Luigi Bressan (Ati) e Cesare Boffa (Cti, Comitato termotecnico italiano), l'intervento di Roberto Nidasio (Cti), che ha presentato il nuovo Decreto ministeriale di recepimento della direttiva europea Epcb, per la promozione dell'efficienza energetica e in merito alla prestazione energetica degli edifici. Dino De Simone (Ilspe, Regione Lombardia) ha presentato le competenze dell'ente relative all'attuazione delle politiche energetiche regionali; Giuseppe Messina (Enea) ha fatto il punto sulle novità e sui benefici della cogenerazione; la tecnologia del sistema di cogenerazione Vapore e Orc (Organic rankine cycle) è stata oggetto dell'intervento di Alessandro Dorigati (Progeco); Gianluca Airolidi (AB Energy) ha presentato le nuove opportunità per diversi settori dell'industria manifatturiera; Sergio Stagni (Tonissi Power) ha illustrato il caso dell'intervento

di efficientemente energetico realizzato dallo stabilimento trentino di lavorazione salumi Segata Spa. Si è proseguito, poi, con Stefano Bevilacqua (Bosch Energy), che ha introdotto il caso del quartiere di Bologna Corticella, relativo alla fornitura e gestione degli impianti; Silvio Iuliano (2G Italia) ha illustrato, invece, il caso dell'impianto di trigenerazione a gas naturale per la produzione combinata di energia elettrica e termica per lo stabilimento del Gruppo Adler; Gianluca Sciuto (Interger) ha introdotto il tema del processo di ottimizzazione di manutenzione nei motori a gas. In chiusura, Nicola Miola (Ener-G) ha presentato il modello di progettazione collaborativa e il caso Aeroporto G. Marconi di Bologna. La giornata, sviluppata sulle esigenze di aziende e operatori, oltre al convegno plenario mattutino, ha visto una importante parte espositiva con la presenza dei maggiori player del settore, e una sessione pomeridiana con approfondimenti dal taglio tecnico-applicativo, proposti dalle stesse aziende partecipanti, con la presentazione di soluzioni, novità e tanti casi applicativi legati alle tematiche della giornata.

Eventi sinergici

Anche per questa edizione, mcTER ha potuto contare sulla concomitanza di eventi sinergici,

quali mcTER Forest, appuntamento dedicato a soluzioni, tecnologie, componenti per impianti alimentati a biomassa, anche in assetto cogenerativo, e mcTER Biogas, iniziativa rivolta alla filiera del biogas e alla cogenerazione da biogas e gassificazione, con particolare attenzione al mercato del biometano. Gli eventi della giornata milanese sono stati organizzati da Eiom in collaborazione con Ati, con il patrocinio di Cti e delle principali associazioni di categoria, quali Ascomac Cogena (Associazione italiana per la promozione della cogenerazione), Italcogen (Associazione dei costruttori e distributori di impianti di cogenerazione), Itabia (Italian biomass association), Fiper (Federazione italiana produttori di energia da fonti rinnovabili), Cib (Consorzio italiano biogas e gassificazione), Assogasmetano (Associazione nazionale imprese distributrici metano autotrazione), Cir (Centro italiano riscaldamento), Cig (Consorzio italiano gas), Assoesco (Associazione italiana delle energy service company), con il supporto promozionale della rivista "La Termotecnica" e di "Guida Cogenerazione" e di "Guida Biomasse Bio-Gas", oltre che di "Energia e dintorni" (organo ufficiale del Cti).



www.mcTER.com/cogenerazione_milano

ARIA COMPRESSA PURISSIMA PER PRODURRE CELLE FOTOVOLTAICHE

Dove l'aria gioca col SOLE

Grazie all'azienda Q-Cells, fondata nel 1999, l'ex-distretto chimico di Bitterfeld può vantare oggi la presenza di uno dei maggiori leader nella produzione di tecnologia fotovoltaica. L'aria compressa indispensabile per tale produzione è fornita da una stazione in contracting equipaggiata con compressori oil-free ed essiccatori Hybritec Kaeser. Soluzioni tecnologiche all'altezza di un ciclo produttivo estremamente "esigente".

Klaus Dieter Bätz

Redazione di "Kaeser Report"

Con oltre 2000 dipendenti in tutto il mondo Q-Cells può essere considerato il maggior fabbricante indipendente di celle fotovoltaiche. La sede sociale si trova a Thalheim, dove, nella "Solar Valley" della Sassonia-Anhalt, opera la più grande linea europea di produzione di celle fotovoltaiche. "Negli ultimi anni - dice Marko Gerstner, direttore del Facility Management di Q-Cells - si è puntato principalmente alla realizzazione di celle fotovoltaiche sempre più efficienti e a un utilizzo ridotto di materiali. Oggi, invece, l'obiettivo è rivolto piuttosto alla ottimizzazione dei costi nella produzione".

Su base pneumatica

Nello stabilimento produttivo principale, le celle quadrate, trascinate lungo i nastri trasportatori delle linee di produzione, vengono spostate, disposte singolarmente o impilate dai vari robot, introdotte nei forni a tunnel

o immerse in bagni chimici. Anche qui, il corretto funzionamento dipende essenzialmente da un affidabile e costante approvvigionamento d'aria compressa di alta qualità.

Questa si fa carico, principalmente, della delicata manipolazione delle celle: con uno spessore di soli 180 µm circa, i substrati in filigrana delle fragili lastre in silicio policristallino richiedono una manipolazione estre-



Manipolazione dei wafer con aria compressa.

mamente accorta. Le pile dei wafer solari vengono spostate con getti d'aria compressa e le singole celle separate delicatamente mediante impiego di

cuscini d'aria. Molti robot lavorano con ventose Bernoulli, le cui superfici di presa, alimentate da un rapido flusso di aria compressa, utilizzano il vuoto per manipolare e movimentare i wafer senza che, però, vi sia contatto diretto. È sottinteso che, per queste operazioni, è ovviamente richiesta solo aria compressa priva di particelle solide, tracce di olio e umidità.

Dal wafer alla cella

Dopo aver superato un primo controllo di qualità, un robot con pinze pneumatiche immerge i wafer in speciali bagni chimici, in cui le superfici vengono pulite, portate a temperatura controllata e rese più ruvide (texturizzazione). A questo punto, una volta asciugati, vengono introdotti in un forno a diffusione a 900 °C per circa un'ora e addizionati con fosforo: con questo procedimento, si conferisce alla cella un campo elettrico permanente, indi-

spensabile per il processo fotovoltaico, che trasforma l'energia solare in corrente elettrica. I fotoni presenti nella luce solare separano gli elettroni dagli atomi che, per effetto della loro carica, migrano nel campo elettrico della cella e generano la corrente elettrica. Per poter recuperare la corrente, si esegue un'altra pulitura del wafer con un processo al plasma di tipo acido, che erode una parte della superficie ai bordi della cella per evitare il rischio di cortocircuiti. Dopo questa ulteriore pulitura, necessaria per eliminare lo strato di fosforilicato prodottosi durante il precedente passaggio in forno, le celle sono sottoposte a un nuovo trattamento termico in un forno di rivestimento.

Questo trattamento dura 40 minuti e conferisce alle celle il loro caratteristico colore blu acceso. Le celle vengono rivestite di uno strato antiriflesso che garantisce la massima capacità di captazione della luce. A questo punto, tramite un processo serigrafico, si passa allo stampo dei contatti elettrici frontali e di quelli sul retro, oltre alla realizzazione di una superficie riflettente sul retro della cella. Una volta eseguita la stampa dei contatti, questi vengono asciugati e sinterizzati in forno a circa 900 °C. Dopo un test finale, la cella solare è pronta. Nonostante l'elevata standardizzazione dei processi, le celle presentano caratteristiche molto differenti tra loro, tali che, alla fine del processo, si possono classificare ben 48 differenti tipi di wafer. Grazie a questa classificazione, è possibile realizzare moduli standard.

Qualità totale

L'elevato livello di standardizzazione del processo di produzione delle celle dipende, in larga misura, anche dalla qualità dell'aria compressa, che deve essere il più possibile costante. Il punto

di rugiada di -40 °C dell'aria erogata dai due compressori a vite oil-free Kaeser, modello FSG 420, è garantito da due essiccatori combinati, serie Hybritec DTI 667/901, senza picchi di commutazione e con costi energetici minimi.

In questo processo a due stadi, un primo essiccatore a ciclo frigorifero provvede a eliminare in maniera efficiente la maggior parte di umidità contenuta nell'aria compressa; nel secondo stadio l'aria fredda viene essiccata definitivamente nell'essiccatore ad adsorbimento. La saturazione dell'a-



La sala compressori.

ria fredda in ingresso determina una notevole sollecitazione della sostanza adsorbente, con un conseguente consumo minimo della stessa.

Pertanto, le camere di essiccazione possono essere di dimensioni molto ridotte, abbattendo del 50% il fabbisogno energetico per la rigenerazione della sostanza essiccante rispetto ai comuni essiccatori ad adsorbimento. Anche la regolazione standard a carico parziale e l'efficace isolamento termico della macchina incidono positivamente sul fabbisogno energetico già particolarmente basso. Infine, la modesta sollecitazione meccanica e termica dei componenti favorisce non solo una maggiore sicurezza operativa, ma produce anche meno costi di manutenzione.

Non soltanto in Malesia, ma anche in Germania la Q-Cells ha deciso, nel 2010, di ristrutturare la quinta linea di produzione con la tecnologia Kaeser. L'operazione è stata effettuata senza

interrompere la produzione. "Una vera e propria sfida per tutti", così ricorda Ralf Gronau, Sales Manager Progetti della Kaeser. "Tutto è andato per il verso giusto. Siamo molto soddisfatti del fatto che non abbiamo interrotto il ciclo di produzione", conferma Marko Gerstner.

Vantaggi del contracting

Finora, sono già in funzione sei grandi essiccatori Hybritec negli stabilimenti Q-Cells e, grazie ai loro ridotti costi operativi nel processo produttivo contribuiscono a un utilizzo ancora più efficiente dell'energia solare. Q-Cells chiede a Kaeser aria sempre disponibile, conforme alla qualità richiesta e a prezzo fisso. La stazione è, infatti, gestita con la formula del contracting dalla Kaeser. Il vantaggio del cliente consiste nel fatto che, per l'approvvigionamento d'aria, non deve far fronte ad alcun tipo d'investimento; deve soltanto mettere a disposizione degli appositi locali per l'installazione della stazione. Dal momento che il funzionamento e la manutenzione rientrano a pieno nella sfera dell'outsourcing, la Q-Cells non deve impegnare alcun collaboratore interno per la manutenzione.

La tecnologia solare resta, comunque, un settore avvincente. Alla Q-Cells, nel più grande centro di sviluppo a livello mondiale, un organico di 200 collaboratori è impegnato nella progettazione delle celle fotovoltaiche del futuro, che saranno ancora più potenti, più flessibili nell'applicazione e anche più efficienti.

Anche alla Kaeser il futuro è già iniziato: con i recenti modelli della serie DTE è nata, infatti, una nuova generazione di essiccatori ibridi per portate di 12 e 16 m³/min, potenti, salvaspazio ed estremamente efficienti.



www.kaeser.it



COMPRESSORI
VENETA

LA FORZA
DELL'ESPERIENZA

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

COMPRESSORI INDUSTRIALI - ESSICCATORI D'ARIA - POMPE PER VUOTO - FILTRI PER ARIA - SCARICATORI DI CONDENZA - SERBATOI
REFRIGERATORI D'ACQUA - SCAMBIATORI DI CALORE - GRUPPI ELETTROGENI - GENERATORI D'AZOTO - ACCESSORI - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE

fiac
AIR COMPRESSORS

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



UNA ARTICOLATA ANALISI RIGUARDANTE LA "PRESSIONE NEGATIVA"/2

Fattore VUOTO teoria e sistemi

Dopo aver parlato, nella prima parte dell'articolo, di tecnologia del vuoto, pompe a vuoto e considerazioni sul dimensionamento del sistema, in questa seconda "puntata" vengono affrontati il tema delle ventose e quello dedicato a fare chiarezza sui molti termini e sulle differenti unità di misura usati con riferimento alla pressione e alla portata d'aria. Un interessante contributo tratto dal manuale di formazione "Piab Vacuum Academy".

Una origine lontana, quella delle ventose, se si pensa che le prime forme di tale strumento sembra siano state usate nel terzo secolo a.C. e che fossero fatte con delle zucche, allo scopo di "succhiare" via gli umori dannosi dalle persone malate. Una procedura la cui invenzione è attribuita a Ippocrate, mentre la ventosa moderna è stata brevettata nel 1882. Ma torniamo alla nostra analisi.

Ventose

• Principio di funzionamento

La ventosa aderisce alla superficie nel momento in cui la pressione circostan-

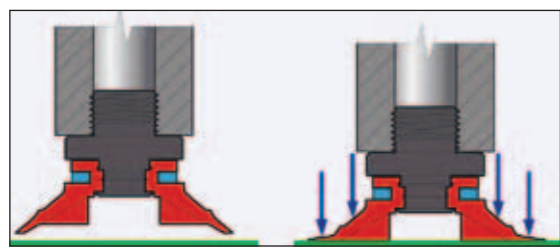


Fig. 9 - Funzionamento della ventosa.

te (pressione atmosferica) è maggiore della pressione esistente fra la ventosa e la superficie (figura 9).

Al fine di creare una depressione all'interno della ventosa, quest'ultima viene collegata a una pompa a vuoto.

Maggiore è la depressione all'interno della ventosa, maggiore è la forza esercitabile sulla ventosa.

$$\Delta p = P_{AT} - P_1$$

• Vantaggi e limiti

I dispositivi realizzati con ventose costituiscono un sistema efficace, semplice ed economico per la movimentazione dei materiali più svariati. Sono, pertanto, una valida alternativa a metodi ben più complicati e costosi. Le ventose possono sollevare, movimentare e trattenere

oggetti di peso variabile da pochi grammi a diverse centinaia di kg.

- Vantaggi

Facile installazione, manutenzione virtualmente inesistente, prezzo ridotto, nessun danno agli oggetti, rapidità di presa e rilascio.

- Svantaggi

Forza limitata (pressione atmosferica), posizionamento non preciso.

• Dimensionamento

La forza di sollevamento, oltre che dal grado di vuoto, è fortemente influenzata dal modello di ventosa. Per quanto riguarda Piab esistono, ovviamente, tabelle relative ai vari prodotti.

• Fabbisogno di energia ai diversi gradi di vuoto

Creando il vuoto all'interno di una ventosa appoggiata a una superficie, questa non aderisce da sola alla superficie,

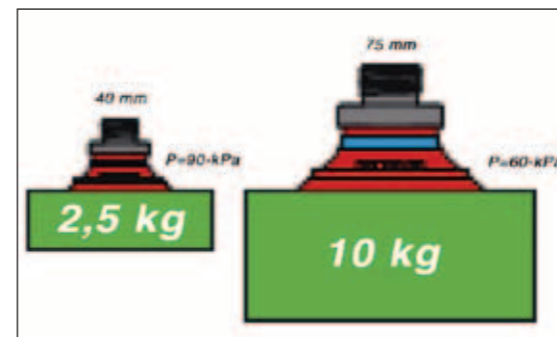


Fig. 10 - Grado di vuoto e forza di sollevamento.

ma è fissata ad essa dalla maggiore pressione esterna. La forza di sollevamento è proporzionale alla superficie di contatto e al grado di vuoto. Se il grado di vuoto passa dal 60% al 90%, la forza di sollevamento aumenta, al massimo, di 1,5 volte, mentre l'energia richiesta aumenta di 10 volte. Per limitare il consumo di energia, è preferibile limitare il grado di vuoto e aumentare, invece, la superficie della ventosa (figura 10).

Pressione: tabella di conversione delle unità di misura

Pa (N/m ²)	bar	kp/cm ²	torr	psi (lbf/in ²)
1	0.00001	10.1972x10 ⁻⁶	7.50062x10 ⁻³	0.145038x10 ⁻⁴
100 000	1	1.01972	750.062	14.5038
98 066.5	0.980665	1	735.559	14.2233
133.322	1.33322x10 ⁻³	1.35951x10 ⁻³	1	19.3368x10 ⁻³
6 894.76	68.9476x10 ⁻³	0.145038x10 ⁻¹	51.7149	1

1 torr = 1 mm HG a 0° C 1 mm di colonna d'acqua = 9.81 Pa

Tab. 1.

Valori superiori alla pressione atmosferica

kPa	bar	psi	kp/cm ²
1013	10.13	146.9	10.3
1000	10	145	10.2
900	9	130.5	9.2
800	8	116	8.2
700	7	101.5	7.1
600	6	87	6.1
500	5	72.5	5.1
400	4	58	4.1
300	3	43.5	3.1
200	2	29	2
100	1	14.5	1
0	0	0	0

Tab. 2.

Valori inferiori alla pressione atmosferica

	kPa	mbar	torr	-kPa	-mmHg	-inHg	% vuoto
Livello del mare	101.3	1013	760	0	0	0	0
	90	900	675	10	75	3	10
	80	800	600	20	150	6	20
	70	700	525	30	225	9	30
	60	600	450	40	300	12	40
	50	500	375	50	375	15	50
	40	400	300	60	450	18	60
	30	300	225	70	525	21	70
	20	200	150	80	600	24	80
	10	100	75	90	675	27	90
Vuoto assoluto	0	0	0	101.3	760	30	100

Tab. 3.

Considerando la situazione al di sopra del livello del mare, la pressione atmosferica diminuisce con l'altitudine e, quindi, la forza disponibile decresce allo stesso modo. Un sistema progettato e realizzato per sollevare 100 kg a livello del mare, può soltanto sollevare 90 kg a 1000 m. Un vacuometro è normalmente tarato sulla pressione atmosferica a livello del mare.

cata in questi casi perchè è più rigida e, quindi, crea un maggiore attrito.

Termini e unità di misura fare chiarezza

Nel linguaggio quotidiano, si usano molti termini e unità di misura differenti con riferimento alla pressione e alla portata d'aria. Pertanto, al

fine di evitare confusione, è opportuno chiarire il significato di queste grandezze.

• Pressione

$P = F/A$ (forza/area).
Unità SI (Sistema Internazionale): Pascal (Pa). 1 Pa = 1 N/m (Newton/m).
Multipli e sottomultipli: MPa e kPa.
Nelle tabelle 1, 2 e 3 sono indicati termini, unità di misura e valori superiori e inferiori alla pressione atmosferica.

• Pressione atmosferica in funzione dell'altitudine

Vediamo ora come varia la pressione atmosferica in funzione dell'altitudine (altezza sopra il livello del mare).

• Pressione barometrica

Un vacuometro, normalmente, è tarato con riferimento alla pressione

Come varia la pressione atmosferica in funzione dell'altitudine

Pressione barometrica			Indicazione del vacuometro in mbar				
mm Hg	mbar	Altitudine *	60 -kPa	75 -kPa	85 -kPa	90 -kPa	99 -kPa
593	790.6	2000	37.7	52.7	62.7	67.7	76.7
671	894.6	1000	48.1	63.1	73.1	78.1	87.1
690	919.9	778	50.7	65.7	75.7	80.7	89.7
700	933.3	655	52.0	67.0	77.0	82.0	91.0
710	946.6	545	53.3	68.3	78.3	83.3	92.3
720	959.9	467	54.7	69.7	79.7	84.7	93.7
730	973.3	275	56.0	71.0	81.0	86.0	95.0
740	986.6	200	57.3	72.3	82.3	87.3	96.3
750	999.9	111	58.7	73.7	83.7	88.7	97.7
760	1013.25	0	60.0	75.0	85.0	90.0	99.0

Tab. 4
* sopra il livello del mare alla normale pressione barometrica

Portata: tabella di conversione delle unità di misura

m³/s	m³/h	l/min	l/s	ft³/min (cfm) *
1	3600	60000	1000	2118.9
0.28x10 ⁻³	1	16.6667	0.2778	0.5885
16.67x10 ⁻⁶	0.06	1	0.0167	0.035
1x10 ⁻³	3.6	60	1	2.1189
0.472x10 ⁻³	1.6992	28.32	0.4720	1

Tab. 5
* 1 ft = 0.305 m

atmosferica normale a livello del mare: 1013.25 mbar. Sarà, pertanto, influenzato dalla pressione atmosferica circostante, così come riportato nella tabella 4.

Il vacuometro indica il differenziale esistente tra pressione atmosferica e pressione assoluta. Ciò significa che il vacuometro indica il livello di vuoto disponibile in relazione all'altitudine.

• Portata
La portata (tabella 5) è il volume nell'unità di tempo.
Definizione: Q, q, = V/t (volume/tempo).
Unità SI: metri cubi al secondo (m³/s).
Multipli di uso più frequente: l/min, l/s, m³/h.

• Perdita attraverso un foro
La tabella 6 indica il flusso di perdita ai diversi gradi di vuoto attraverso un foro di 1 mm².

Perdite attraverso un foro

Grado di vuoto, -kPa	Portata l/s e mm³
10	0.11
20	0.17
30	0.18
40	0.2*

Tab. 6
* Il flusso di perdita è costante approssimativamente da -47 kPa a -100 kPa

• Caduta di pressione nelle tubazioni

Quando vengono installate le tubazioni per l'aria compressa, è molto importante che le dimensioni (diametro) e la lunghezza non provochino eccessive cadute di pressione.

Le pompe a vuoto Piab sono corredate di connessioni per le tubazioni correttamente dimensionate, che consentono di ridurre al minimo le cadute di pressione per lunghezze sino a 2 m.

Nel caso in cui si voglia calcolare la caduta di pressione, si può utilizzare la formula seguente:

$$\Delta P = \frac{1,6 \times 10^{12} \times qv^{1,85} \times L}{d^5 \times P_1}$$

$$\Delta d = \left(\frac{1,6 \times 10^{12} \times qv^{1,85} \times L}{\Delta P \times P_1} \right)^{0,2}$$

dove:
ΔP = Caduta di pressione in kPa;
qv = Flusso in m³/s;
d = Diametro interno in mm;
L = Lunghezza delle tubazioni per aria compressa in m;
P1 = Pressione assoluta iniziale in kPa.



www.piab.com/it-IT/

Atlas Copco
Ancora più efficienti

Con il suo nuovo design, la serie GA 15-26 di Atlas Copco risulta più economica e, insieme, più affidabile ed efficiente: rispetto ai modelli precedenti GA 15-22, i nuovi GA offrono performance superiori (Fad aumentata del 5%) e un più basso consumo di energia (Specific Energy Requirement ridotto al 2%).

Portata elevata

Il maggior incremento di prestazione ed efficienza energetica deriva dal gruppo motore-elemento di compressione, che presenta un motore con efficienza IE3 e un elemento di compressione di nuova progettazione. Rispetto a un compressore con trasmissione a cinghia, la gamma GA 15-26 con trasmissione a ingranaggi ha una efficienza migliore del 3%. Caduta di pressione più bassa e flusso di raffreddamento ottimizzato migliorano ulteriormente l'efficienza del 2%. Risultato? Incremento medio della portata del 5%.



Consumi e rumore ridotti

I nuovi compressori GA producono più aria con gli stessi consumi di energia e lo fanno in silenzio. Il nuovo gruppo motore-elemento è più efficiente dal punto di vista energetico e anche le ventole di

raffreddamento consumano meno e sono più silenziose delle precedenti. Migliorata anche mediamente del 2% la richiesta specifica di energia (Ser).

Tutte le nuove parti, poi, hanno ridotto il livello di sonorità di queste unità sotto i 65 dB(A) e questo fa la differenza quando un compressore è azionato in prossimità del punto di utilizzo.

Flessibilità nelle opzioni

Per soddisfare e adattare ogni richiesta del cliente, è disponibile un'ampia gamma di opzioni, che includono l'essiccatore integrato e filtri di elevata qualità, un serbatoio, montato in fabbrica, e varie altre soluzioni per situazioni ambientali estreme.



www.atlascopco.it

world wide pressure solutions

VESSELS
SPECIAL PRESSURE EQUIPMENT
CRYOGENIC
OIL&GAS

www.baglionspa.com

ACCOPIATA VINCENTE SOTTO IL SEGNO DELLA ECO-SOSTENIBILITÀ

Una partnership tutta HI-TECH

Grazie alle elevate qualità e flessibilità dei suoi sistemi, Teseo è stata scelta dalla Persico Spa come fornitore del sistema di distribuzione dell'aria compressa del proprio stabilimento di Nembro, in provincia di Bergamo. La gestione dell'impianto dell'aria compressa, composto da diversi chilometri di tubazioni della linea HBS, è stata condotta secondo i più rigorosi canoni di efficienza energetica, all'insegna del produrre sostenibile.

A cura della redazione

Importante commessa "firmata" Teseo. L'azienda bresciana ha, infatti, fornito la propria linea HBS di tubazioni modulari in alluminio per la realizzazione dell'impianto di distribuzione dell'aria compressa nello stabilimento di Persico Spa, società bergamasca specializzata nelle aree automotive, nautica e rotazionale.

Global player

Fondata nel 1976, Persico Spa si occupa di processi di codesign, engineering, prototipazione, modellamento e dei sistemi di automazione e rappresenta oggi un global player nei settori in cui opera. Con sede a Nembro, in provincia di Bergamo, l'azienda è presente anche in Germania, Cina e Stati Uniti.

Il processo di reindustrializzazione dell'area dei capannoni della ex Comital, 18.000 metri quadrati coperti, ha comportato l'affianca-

mento ai precedenti insediamenti produttivi di alcune delle Divisioni dell'azienda, che hanno così avuto la possibilità di ampliarsi. In pre-



cedenza, le differenti unità erano completamente autonome, ciascuna con un proprio compressore da 30-50 kW, mentre oggi una sala

compressori con 3 compressori inverter, di cui uno di back-up, da 75, 55 e 37 kW serve un'unica dorsale di distribuzione centralizzata. Questo ha comportato una notevole riduzione dei consumi e un risparmio stimato in circa il 30%.



Intervento complesso

I picchi di attività e la discontinuità delle lavorazioni delle differenti unità hanno reso particolarmente impegnativi lo studio e l'ottimizzazione dei sistemi per l'aria compressa. Per questo Persico Spa si è avvalsa della consulenza qualificata di C.G.C., società bergamasca con una notevole esperienza nel settore della compressione e distribuzione dell'aria compressa, che ha consigliato l'utilizzo di tubazioni Teseo in virtù dell'alto contenuto tecnologico offerto da questo prodotto.

Grazie alla collaborazione con le due aziende, la gestione dell'im-



pianto dell'aria compressa, composto da 5 chilometri di tubazioni, è stata condotta secondo i più stringenti canoni di efficienza energetica.

"Assecondando le esigenze del cliente, che chiedeva una pressione di 8 bar con caduta di pressione minimale ma con consumi discontinui, abbiamo utilizzato HBS 80 nella sala compressori e per gli anelli principali, mentre la maggior parte degli attraversamenti è stata realizzata con HBS 50 - spiega Piercarlo Guerini, titolare della C.G.C. -. Le calate, realizzate con tubazioni HBS 32 e HBS 25, sono state eseguite in corso d'opera per meglio assecondare le esigenze lavorative di ogni reparto. E questo è stato possibile grazie all'estrema flessibilità del sistema Teseo: la possibilità di modificare l'impianto a posteriori è fondamentale in un capannone e in un'area industriale ancora in divenire. Abbiamo previsto anche degli allacciamenti per il futuro monitoraggio di ogni singola unità, per consentire all'azienda, nell'ottica di un continuo miglioramento dell'efficienza energetica,

di monitorare i costi e imputarli alle singole commesse di lavoro".

Qualità e flessibilità

"La qualità e la flessibilità del sistema Teseo, che avevamo già avuto modo di conoscere e apprezzare in passato, si sono rivelate due importanti fattori che hanno contribuito alla scelta del fornitore - sottolinea Giuseppe Cividini, riferimento aziendale della

reindustrializzazione dell'ex area Comital -. La mission di Persico Spa non è la produzione ma la prototipazione, perché questa spinge i limiti della creazione sempre un po' oltre quello che si pensava possibile. Per la nuova sfida di reindustrializzazione, sono stati scelti dei partner affidabili, competenti e ad



alto profilo tecnologico, che hanno saputo valutare le nostre esigenze e spostare l'asticella più in alto". "Non solo siamo contenti di quanto realizzato - conclude Cividini -, ma stiamo già pensando a un nuovo progetto per un'area di 3.300 metri quadrati, dove vorremmo utilizzare il sistema Teseo non solo per la distribuzione dell'aria compressa, ma anche per il vuoto".



www.teseoair.com

Azienda pioniera

Nata nel 1988, Teseo è stata la prima azienda al mondo a sviluppare, all'inizio degli anni Novanta, un sistema modulare in profilo di alluminio per la distribuzione dell'aria compressa. I suoi sistemi sono diventati negli anni un riferimento a livello internazionale per la distribuzione di energia fluida, come l'aria compressa e il vuoto. Oltre alla sede italiana situata a Desenzano del Garda (Bs), Teseo Srl dispone oggi di cinque filiali estere: Teseo Iberica, Teseo Nederland, Teseo UK, Teseo Deutschland e, la prima nata in Nord-America, Teseo Canada.

Grazie all'attività del laboratorio interno di R&D, la tubazione modulare

Teseo è in costante evoluzione e ammodernamento per rispondere tempestivamente alle richieste di cambiamento provenienti dal mercato. I sistemi Teseo sono installati nei più diversificati settori applicativi e annoverano referenze prestigiose, dall'industria dell'automobile al tessile, dalla meccanica all'automazione.

Teseo supporta partner e clienti con un servizio pre e post vendita competente e qualificato, che include progettazione e dimensionamento di impianti, studio di soluzioni su misura per macchine o linee di produzione, consulenza normativa e formazione di tecnici installatori o supervisione durante l'installazione e test.

Una primavera ricca di importanti appuntamenti, quella di SMC Italia, volti a consolidarne la posizione quale azienda di indiscusso riferimento sul mercato, in un'ottica di impegni per il futuro, con novità in merito a prodotti e Distributori, per rinnovare le collaborazioni, condividere esperienze e successi; la partecipazione a SPS; il Career Day del Politecnico di Milano, per consolidare la volontà di offrire la possibilità di una crescita professionale concreta alle nuove generazioni.

Un nutrito calendario...

La partecipazione di SMC Italia a SPS Ipc Drives ha portato all'azienda di Carugate (Mi) grandi soddisfazioni.

“Abbiamo deciso di partecipare a SPS Parma poiché riteniamo sia diventata una delle fiere di riferimento per l'automazione industriale - dice Walter Severgnini, Business Development Manager di SMC Italia - e abbiamo avuto importati conferme: la manifestazione è stata un successo, grande affluenza, visitatori di qualità, espositori di primo piano, siamo molto soddisfatti dell'andamento generale”.

SMC Italia con l'occasione ha presentato l'ampliata gamma di componenti pneumatici per automazione con nuove linee di prodotto nel campo della sensoristica/diagnostica e del motion control: “Soluzioni che vanno oltre la pneumatica tradizionale - spiega Severgnini -. Ciò che vogliamo che i nostri clienti sappiano è la presenza

SMC Italia

Una stagione intensa

di un portfolio d'offerta evoluto in cui vi sono prodotti e soluzioni meccatroniche che rispondono a un ampio spettro di necessità nell'ambito dell'automazione”.

Soddisfazioni arrivano anche dalla partecipazione a IVS, Summit biennale dedicato al mondo delle valvole: “La fiera ha registrato oltre 5.700 visitatori in soli due giorni, l'affluenza presso il nostro stand e presso gli spazi dei nostri clienti è stata davvero ottima - sottolinea Matteo Arcari, Sales Manager Instrumentation & Fluid control di SMC Italia -. Abbiamo avuto l'opportunità di farci notare in un settore che forse ci conosce poco, ma che siamo pronti ad affrontare forti della nostra offerta e della competenza del nostro team”.

...ricco di soddisfazioni

Molto positivo il bilancio finale del Meeting Vendite e Distributori. Svoltasi a Milano Marittima, la “tre giorni” ha visto riuniti tutti gli attori che contribuiscono al successo dell'azienda. “Crediamo che la condivisione delle esperienze, il confronto e la collaborazione siano aspetti fondamentali della vita della nostra realtà. Il meeting è per noi un appuntamento fisso che ci consente non solo di trovare nuovo affiatamento, ma di cre-

scere professionalmente”, puntualizza Paola Sala, Marketing Services SMC Italia.

E' la voce di Sara Colloi, Technical Training Manager di SMC Italia, a parlare del Career Day, svoltosi al Politecnico di Milano il 12 maggio scorso: “La formazione delle nuove generazioni di ingegneri è il punto di partenza non solo per questi ragazzi che stanno per entrare nel mondo del lavoro, ma anche per le aziende stesse che hanno la possibilità di formare figure professionali all'interno della propria realtà, trasmettendo competenze e senso di appartenenza”.

Grazie a questa giornata conoscitiva, i giovani laureati e laureandi hanno la possibilità di venire a contatto con aziende con una spiccata propensione alla formazione. “Moltissimi ragazzi - prosegue Colli - si sono dimostrati interessati alla nostra realtà. Presso lo spazio SMC Italia erano, inoltre, presenti due giovani leve, entrate in SMC attraverso un tirocinio formativo e ora parte integrante del nostro team vendite. Il confronto nato dalle voci dei giovani colleghi, che hanno saputo trasmettere entusiasmo e voglia di crescere all'interno della nostra azienda, e quelle dei visitatori è stato molto positivo, riscontrando un grande interesse verso il mondo SMC”.

Quasi 100 le candidature raccolte, successivamente sottoposte a valutazione.



www.smcitalia.it

AIR AND NITROGEN GENERATION PACKAGES FOR ANY ENVIRONMENT



Customers and approvals:



BLUTEK s. r. l.
via Sforzatica, 31 24040 Lallio BG Italia
tel. +39 035 4540135 fax. +39 035 4541763
www.blutek.eu - mail: info@blutek.eu



Blutek
at a glance

INNOVAZIONE COSTANTE NEL SOLCO DI UNA COLLAUDATA TRADIZIONE

Segni particolari essere AVANTI

“L’innovazione è sempre stata di casa. Anche quando non era un argomento all’ordine del giorno, la pneumatica di chi ha preceduto Aventics, nella sua storia, aveva caratteristiche di ‘safety’ che hanno anticipato i tempi. Nel rapporto col cliente, già vent’anni fa venivano considerate e risolte problematiche che solo ora sono diventate di attualità. Essere ‘avanti’ è sempre stata una nostra caratteristica, anche se l’azienda aveva nomi diversi”.

Benigno Melzi d’Eril

Azienda produttrice di componenti e sistemi pneumatici operante a livello internazionale, Aventics conta oggi circa 2.100 dipendenti, proponendosi come marchio di riferimento nel complesso e sofisticato settore dell’aria compressa.

Storia articolata

Una storia articolata, quella di Aventics. Nel 2014, infatti, per la società è iniziata una nuova era, abbandonando la struttura rigida della multinazionale di grandi dimensioni e scegliendo l’agilità di una media impresa flessibile. Con l’attuale indipendenza, l’azienda è cambiata sotto due aspetti distinti, riguardanti l’evoluzione tecnologica e la nuova struttura. Si tratta di due aspetti diversi, ma facenti parte di una stessa realtà, dove uno non prescinde dall’altro.



La sede di Laatzen.

“La compagnia - ci dice Fernando Gironi, General manager - ha una tradizione, una storia più che collaudata di 150 anni, e intende continuare a scriverla. La storia della pneumatica di Aventics si articola in molte tappe: inizia in Wabco, nel 1869, per proseguire, nel 1989, nel mondo di Rexroth. Così, si arriva al 2013, quando la Divisione Pneumatica di Rexroth si rende indipendente con Rexroth Pneumatics e,

l’anno dopo, nel 2014, la storia iniziata nel 1869 continua con Aventics”. “Un percorso virtuoso - prosegue Gironi - durante il quale la produzione ha beneficiato, di volta in volta, anche della tecnologia delle consociate AB Mecman, Mannesmann e Bosch: ‘nomi’ di alto profilo tecnologico i quali - chi più chi meno - ne hanno influenzato in maniera positiva l’evoluzione”.

Anticipare i tempi

Quali gli attuali obiettivi?

“Aventics oggi ha un obiettivo ambizioso, anche da un punto di vista del fatturato, ma soprattutto per quanto riguarda il suo posizionamento nel mercato. Non parliamo, poi, della qualità dei prodotti, dalla quale non si può prescindere, se si vuole essere tra i maggiori player nel campo”.

Quindi, spazio alla innovazione...

“L’innovazione, da noi, è sempre stata di casa. Ad esempio, anche quando non era un argomento, diciamo così, ‘sul tavolo’, la pneumatica di chi ha preceduto Aventics, nella sua storia, aveva caratteristiche di ‘safety’ che hanno anticipato i tempi. Nel rapporto col cliente, già vent’anni fa venivano considerate e risolte problematiche che solo ora sono diventate oggetto della massima attenzione. Insomma, essere ‘avanti’ è sempre stata una caratteristica di questa realtà, anche se l’azienda aveva nomi diversi”.

Eloquente acronimo

Quali gli scenari futuri?

“Oggi, oltre a tutto quanto detto del suo passato, Aventics è una azienda volta al futuro, il cui nome è un acro-

nimo ricco di significato: Advanced, Invention Pneumatics. In altre parole, il Dna di chi vuole entrare nella ‘Next Generation Pneumatics’ - un concetto da me espresso, tra l’altro, all’ultimo Sps Ipc Drives a Parma - utilizzando i prodotti che corrispondono a quanto richiesto da quelle concezioni, che non sono nuove, legate al concetto di ‘machine safety’ o di ‘Industria 4.0’, ad esempio, che già in passato facevano parte della cultura e del rapporto di partnership storico instaurato con i clienti”.

Qualche esempio?

“E’ da tempo che la compagnia produce sensori e componenti che si sarebbero potuti integrare nel ‘dialogo’ tra le macchine, dove è il prodotto stesso a dire in quali condizioni è, cosa gli serve; dove il componente comunica alla

macchina la sua condizione di efficienza o necessità di manutenzione e, in caso di guasto, dice cosa si è rotto. Tutto ciò, naturalmente, se ci fosse stata,



Fernando Gironi.

allora, una forte tendenza dei produttori verso questa visione del produrre. In effetti, oggi è stato dato un ‘vestito’, chiamato Industria 4.0, a qualcosa che avrebbe già potuto realizzarsi prima, ma che, benché molto se ne parli, non è stato ancora compiuto del tutto”.

Soluzioni e consulenza a portata di clic

Tutti gli utenti del sito www.aventics.com/it, alla voce e-shop possono ora trovare un market virtuale in cui poter acquistare le soluzioni pneumatiche Aventics in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. Progettato e costruito con un’interfaccia semplice e intuitiva, l’e-shop è uno strumento pratico ed efficiente che segue il cliente lungo tutte le fasi del processo: dalla consultazione di descrizioni e schede tecniche di tutti i prodotti della gamma alla creazione di “wish list”, fino all’inserimento degli ordini e al monitoraggio e tracciabilità delle spedizioni.

La procedura d’ordine è semplificata grazie alla scelta del sistema Edi - Electronic Data Interchange, che genera un modulo d’ordine standard e a prova d’errore, per una trasmissione veloce ed efficiente direttamente

al magazzino Aventics che provvede a evadere l’ordine.

Inoltre, nel caso di dubbi o richieste di personalizzazione, l’azienda offre un servizio di consulenza preliminare, mettendo a disposizione del cliente la propria decennale expertise nel settore pneumatico per costruire una soluzione pneumatica ad hoc, in base alle specifiche esigenze di applicazione. L’e-shop e gli altri “tools” di progettazione e configurazione sono disponibili gratuitamente sul sito web dell’azienda.



Alto valore aggiunto

Altri “plus”, come si usa dire?

“Aventics è in grado di fornire un servizio di consulenza autorevole, caratterizzato da un alto valore aggiunto, erogato con una tempistica veloce e processi più snelli rispetto al passato: caratteristica, questa, dovuta anche alla sua indipendenza. Un’azienda, quindi, all’avanguardia, che si propone in modo nuovo e rispondente ai tempi”.

In quale modo?

“Aventics sta facendo evolvere la pneumatica seguendo i macro trend tecnologici e del mercato. La propria tecnologia, applicata ai sistemi, raggiunge risultati d’eccellenza, ma, se il cliente intende modificare componenti standard e/o integrarli con altre tecnologie in un processo, il reparto sviluppo prodotti è pronto per una progettazione su misura, ‘tailor made’, come si usa dire oggi. Insomma, l’azienda segue il cliente dalla progettazione alla messa in servizio, fino alla sostituzione di un pezzo di ricambio, in qualunque momento, in tutto il mondo”.

Prossimo obiettivo?

“Il prossimo obiettivo di Aventics - conclude Gironi -, nell’ambito della ‘Next Generation Pneumatics’ lanciata a Sps, sarà quello di creare un’azienda con cui sia facile fare business. Un obiettivo da realizzare anche attraverso la evoluzione di tools informatici a supporto del cliente lungo tutte le fasi del processo: progettazione, acquisto, reperibilità di informazioni tecniche, sempre più ‘customer oriented’, fino alla consegna e all’after sales”.



www.aventics.com/it

PROPOSTE SU MISURA PER LE SPECIFICHE ESIGENZE DEL CLIENTE

Per il controllo PROPORZIONALE

Tradizionalmente, i componenti pneumatici sono considerati "On-Off", capaci di effettuare solo movimenti discreti oppure aprire e chiudere il passaggio di un fluido. Al contrario, la tecnologia proporzionale consente di superare questo funzionamento discreto: attraverso componenti proporzionali è possibile, infatti, controllare in modo preciso e continuo un flusso o una pressione. Come mostrano alcune soluzioni targate Camozzi.

A cura della Redazione

Negli ultimi anni, l'integrazione sempre più spinta tra elettronica, meccanica e informatica ha permesso all'automazione pneumatica di crescere in termini di affidabilità, flessibilità dei componenti e delle applicazioni: l'automazione pneumatica è, di fatto, diventata parte integrante dei nuovi sistemi mecatronici e contribuisce significativamente ad aumentare le performance dei sistemi più evoluti.

Soluzioni evolute...

A seconda della specifica esigenza dei propri clienti, Camozzi è in grado di gestire le principali tecnologie attualmente disponibili per il controllo proporzionale.

Tradizionalmente, i componenti pneumatici sono considerati "On-Off", capaci di effettuare solo movimenti discreti oppure aprire e chiudere il passaggio di un fluido. Al contrario, la tecnologia proporzionale, che comprende differenti tecniche di controllo in funzione delle performance che si

vogliono ottenere, consente di superare questo funzionamento discreto: attraverso componenti proporzionali



è possibile, infatti, controllare in modo preciso e continuo un flusso o una pressione.

...a elevate prestazioni

• I regolatori di pressione K8P, ER ed MX-PRO si basano sulla tecnologia Pwm che permette di raggiungere precisioni di controllo elevate, tempi di risposta rapidi e bassi consumi. Il regolatore K8P si adatta perfettamente a tutte le situazioni che

richiedono soluzioni compatte ed è alla base del regolatore MX-PRO, che consente di raggiungere elevate portate, consumi contenuti e la possibilità di sfruttare la facilità di assemblaggio della Serie MX per ottenere manifold estremamente compatti.

• Per le applicazioni che richiedono il controllo di portata, Camozzi offre a catalogo valvole proporzionali ad azionamento diretto. La serie AP può essere utilizzata dove è richiesto un controllo della portata ad anello aperto, in ambito di miscelazione di gas, controllo di flussi liberi o soffi. Le elettrovalvole ad azionamento diretto serie CP sono, invece, valvole a cartuccia facilmente integrabili in qualsiasi sistema che richieda bassa isteresi ed elevata accuratezza di regolazione.

• Infine, per quelle applicazioni che richiedono performance elevate in termini di precisione e dinamicità, Camozzi propone le valvole proporzionali in portata LRW e in pressione LRP. Il principio di funzionamento si basa su una spola rotante con controllo elettronico della posizione a circuito chiuso. Ciò permette di raggiungere prestazioni elevatissime in termini di dinamicità, tempo di risposta e accuratezza.

...per sistemi complessi

Il know how Camozzi permette, inoltre, di integrare queste tecnologie in sistemi più complessi che possono essere personalizzati, progettati e sviluppati sulla base delle specifiche del cliente, con l'obiettivo di offrire soluzioni plug & play che riducono i tempi di assemblaggio e di setup delle macchine automatiche.



www.camozzi.it



MAGGIORE RISPARMIO ENERGETICO = MINORE IMPATTO AMBIENTALE

I compressori rotativi a vite a velocità variabile e con motori elettrici a Magneti Permanenti della gamma GALILEO PM, da 9 a 180 kW, rappresentano ancora oggi la più avanzata tecnologia disponibile sul mercato, che fin dall'inizio della loro produzione nel 2010 supera qualsiasi standard nazionale ed internazionale in termini di EFFICIENZA ENERGETICA.

Questo si traduce in un addizionale risparmio energetico rispetto ai normali compressori a velocità variabile, indubbia efficacia e affidabilità e minor impatto ambientale.

MADE IN ITALY



Sede e uffici commerciali:
Via Einaudi, 6 - 10070 Robassomero (TO)
Tel. 011 9233000 - Fax 011 9241138

Stabilimento produttivo:
Via Toscana, 21 - Zola Predosa (BO)
info@powersystem.it - www.powersystem.it

Non temiamo confronti.
Scegliete la qualità.

Per quanto riguarda la strumentazione di misura, il termine "parti bagnate" è usato per indicare tutte le parti, superfici e/o componenti che sono (potenzialmente) esposte al contatto diretto con il fluido in pressione.

Alcune definizioni

Nel caso di un sensore di pressione standard, queste sono essenzialmente limitate a quelle parti del sensore chiamate "attacco di processo" o porta di pressione. Generalmente, in Italia, le connessioni filettate più comuni sono 1/4 "Npt, 1/2" Npt, G1/4 " o G 1/2" (maschio o femmina).

È importante notare che le parti bagnate non comprendono solo i materiali utilizzati nella costruzione dello strumento, ma anche eventuali elementi di tenuta e guarnizioni necessarie per le diverse filettature, come, ad esempio, il nastro in Ptfè per le filettature coniche o gli o-ring per quelle cilindriche. Un dettaglio, questo, importante e troppo spesso trascurato. Esse comprendono anche le eventuali guarnizioni interne, saldature o membrane/diaframmi del sensore di pressione che sono (anche solo in parte) a contatto con il fluido da misurare. Le parti bagnate dei sensori di pressione possono essere divise in quattro categorie.

Dai materiali ferrosi...

- Materiali ferrosi (come acciaio al carbonio, acciaio inox ecc.), utilizzati principalmente per il corpo/custodia dei sensori e per le filettature.

La maggior parte delle prese di pressione e attacchi al processo dei sensori di pressione industriali è oggi realizzata in acciaio inox e i

WIKA

Sensori di pressione parti "bagnate"

sensori a film sottile utilizzano soprattutto l'acciaio come materiale di base per il corpo del sensore. Questo può però essere fuorviante, perché sembra implicare una resistenza alla corrosione universale che, invece, non è possibile. È importante controllare sempre



Parti bagnate dei sensori di pressione.

il tipo di acciaio inossidabile e verificare attentamente la sua resistenza alla corrosione e la sua compatibilità chimica con il fluido di misura.

- Materiali non ferrosi (come rame, ottone, oro, Hastelloy, Elgiloy, titanio ecc.), utilizzati principalmente come guarnizioni metalliche o in esecuzioni speciali per il corpo dei sensori, membrane o rivestimento di membrane. Nelle applicazioni più economiche, l'ottone è ancora un materiale comune per valvole e raccordi ed è, quindi, utilizzato anche per costruire i sensori di pressione.

Per applicazioni speciali, l'uso di titanio o leghe speciali (come Elgiloy, Hastelloy o Inconel) è richiesto per fornire una elevata resistenza alla corrosione o prestazioni di misura superiori. Alcuni elementi, come l'oro, sono a volte utilizzati quale rivestimento di membrane contro la corrosione e l'attacco chimico o per evitare il passaggio di idrogeno attraverso la membrana. Il costo di alcuni di questi materiali e/o la difficile gestione e lavorazione possono renderne proibitivo l'uso in alcune applicazioni.

...alla ceramica

- Elastomeri e materie plastiche (come PA, Viton, Ptfè ecc.), utilizzati principalmente come elementi di tenuta, guarnizioni o rivestimenti per membrane. Le plastiche e gli elastomeri sono utilizzati soprattutto per gli o-ring o le guarnizioni, mentre le plastiche speciali come il Ptfè sono a volte utilizzate quale rivestimento protettivo per le membrane.

- Ceramica (come Al_2O_3), utilizzata principalmente come corpo del sensore/membrana per sensori di pressione capacitivi o a film spesso (resistivi).

L'uso della ceramica come materiale dei sensori promette una elevata compatibilità chimica e stabilità in temperatura. Queste proprietà sono, purtroppo, molto spesso compromesse a causa della impossibilità di saldatura e conseguente utilizzo di guarnizioni morbide, che può diventare il fattore limitante del prodotto in molte applicazioni.



www.wika.it

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.



COSTRUZIONI MECCANICHE COMPENSATORI 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

Il 27 e 28 ottobre prossimi, a Verona, è di scena la nona edizione di MCM, Mostra convegno dedicata alla manutenzione industriale, appuntamento verticale e di riferimento per i professionisti del mondo della manutenzione industriale e asset management.

La mostra convegno è organizzata da Eiom con il patrocinio di Aiman (Associazione italiana manutenzione), la collaborazione e il supporto di associazioni, enti, università, tra cui Aias (Associazione professionale italiana ambiente e sicurezza), Asso.E.Man (Associazione esperti di manutenzione certificati), Anipla (Associazione nazionale per l'automazione), Anie Automazione (Associazione nazionale automazione e misura), Ais/Isa Italy Section (Associazione italiana strumentisti).

Tematiche di punta

Molte e di stretta attualità le tematiche che saranno trattate nel corso della manifestazione. La diffusione del concetto di "sostenibilità", articolato in tutte le sue componenti sociali, ambientali, economiche e tecnologiche, unita alla necessità di gestire in modo sempre più competitivo i beni fisici, siano essi impianti, macchine, apparecchiature, infrastrutture, o il costruito edile, riporta in primo piano la funzione Manutenzione. Negli ultimi due anni, la normativa Internazionale e nazionale ha introdotto nuovi criteri di riferimento che costituiscono la base del nuovo modo di operare, basti ricordare: Iso 55000:2014 Asset Management: over view Principles and Terminology; Iso 55001:2014 Asset Management: Systems Requirements; Iso 55002:2014 Maintenance Within Asset Management; Uni 11454:2012 La Manutenzione nella progettazio-

MCM 2015

Convegno in ottobre

ne di un bene fisico; En 16646:2014 Maintenance Within Asset Management; En 15628:2014 Qualifica del Personale di manutenzione.



La Manutenzione, che cura il 90% della vita di ogni bene fisico, assume quindi un ruolo fondamentale per ottimizzare il costo totale della vita del bene, diventando una delle leve organizzative e operative più utili al management.



Ricco calendario

Aiman, che rappresenta da 56 anni il riferimento culturale per la manutenzione, sensibile a queste esigenze, in occasione della nuova edizione di MCM, organizza un convegno per esporre e dibattere le nuove frontiere della manutenzione, cosicché il management, i responsabili ai vari livelli della

manutenzione, progettisti, liberi professionisti, addetti ai lavori e operatori del settore condividano e siano in linea con le nuove tendenze. Il complesso Sistema Manutenzione verrà presentato nei suoi sottosistemi principali per comprendere i valori della manutenzione, le conseguenze concrete e le nuove vie che si possono aprire.

Tra i tanti appuntamenti in calendario ricordiamo, poi, il convegno organizzato da Aias su manutenzione e risparmio energetico; il seminario Asso.E.Man, che tratterà importanti esperienze e casi applicativi di manutenzione industriale; il convegno Anipla con focus sull'automazione; i convegni curati da Anie Automazione sulle reti Ethernet industriale e sulle soluzioni Hmi e supervisione; e il seminario Aiat (Associazione ingegneri per l'ambiente e il territorio) dedicato alla depurazione delle acque reflue.

A Verona non mancheranno, poi, iniziative verticali, come la giornata mcTER del 27 ottobre dedicata alla Cogenerazione industriale e all'Efficienza energetica organizzata in collaborazione con Cti (Comitato termotecnico italiano).

Da anni MCM è un appuntamento fisso nell'agenda degli operatori, un momento fondamentale di aggiornamento professionale, oltre che punto d'incontro per sviluppare business: una occasione preziosa, in concomitanza con altri importanti eventi verticali sinergici, quali Vpc (valvole, pompe, componenti), Save (automazione industriale) e Acquaria (trattamento acqua e aria).



www.mcmonline.it

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

MCM

Mostra Convegno della
Manutenzione Industriale.

Fiera di Verona
27-28 ottobre 2015

Sponsored by



Organizzato da



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

Il miglior rapporto
qualità/prezzo

- Stand preallestiti
- Workshop tecnici
- Incontri verticali



www.mcmonline.it

SPUNTI DALLA CRONACA PER ALCUNE IMPORTANTI CONSIDERAZIONI

IMPIANTI da controllare per non rischiare grosso

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

In Italia, pur facendo girare molta carta tra leggi, autorizzazioni, benessere e altra documentazione, controlli e verifiche periodiche degli impianti lasciano spesso il tempo che trovano, dando luogo a situazioni di particolare pericolo. Come mostrano alcuni fatti richiamati nell'articolo. E questo vale soprattutto per gli impianti e le attrezzature a pressione, che dovrebbero subire controlli e verifiche periodiche. Ma si fanno davvero?

Trovare l'incipit di un articolo crea sempre un po' di incertezza, soprattutto quando gli argomenti sono tanti e molto eterogenei e devono essere in qualche modo collegati da un filo rosso comune, che consenta di svolgerne tutta la trama con un senso logico.

Apertura anomala

Questa volta, ho scelto una apertura anomala, potrei dire. Parlo in prima persona, in quanto il riferimento è alla mia città, Torino, oggetto, ancora una volta, di un rogo che ha distrutto un altro degli edifici simbolo che hanno reso noto il capoluogo piemontese: il Palazzo del Lavoro, progettato da Nervi, da anni oggetto di una attenzione particolare da parte del Comune, dovuta all'importanza storica e simbolica di un edificio dalla storia tormentata e che da anni Palazzo Civico cerca di riportare a nuova vita. Sul posto, non a caso, a seguire i lavori dei Vigili del Fuoco, c'era l'assessore all'Urbanistica Stefano Lo Russo, i cui uffici sono in prima

linea nell'opera di recupero del Palazzo di Nervi. L'edificio è di proprietà mista: Fintecna, del ministero dell'Economia, e il costruttore torinese Ponchia. Un primo progetto, per un centro commerciale del colosso olandese Coiro, è naufragato davanti al Tar. Monumento icona, vanto per Torino e anche per l'architettura italiana, il Palazzo del Lavoro di Italia '61 nacque (nel 1961, appunto) per celebrare il centenario dell'Unità d'Italia. Pier Luigi Nervi, uno dei maggiori artefici di architetture strutturali nel panorama internazionale del Novecento, attraverso questo edificio ruppe i paradigmi formali del razionalismo. Il Palazzo del Lavoro, come tante sue costruzioni, è basato su una ardita soluzione tecnico-strutturale: mega-ombrelli in cemento armato auto-portanti. Altri edifici storici sono stati oggetto, in Torino, di incendi importanti: la Cupola della Sindone e la Cavallerizza, per citarne due. Essendo edifici storici non industriali, l'attenzione, sia per determinare le cause dell'incendio, sia per verificare struttural-

mente l'agibilità della struttura, è stata comunque orientata sempre verso gli impianti presenti oggetto di approfondite indagini e perizie tecniche.

Pensarci prima

Mi capitò, qualche anno fa, una consulenza per il Tribunale proprio su un rogo di un edificio industriale che andò completamente distrutto dalle fiamme. E, nel caso specifico, gli impianti fecero la differenza. Infatti, il sistema antincendio non aveva funzionato e si verificò la totale distruzione del capannone. Uno spettacolo veramente impietoso. Fortunatamente che non ci furono vittime, ma tutta l'area fu sottoposta a sequestro durante le operazioni peritali, durate diverso tempo, che misero in evidenza un fatto: la mancata verifica degli impianti nelle scadenze opportunamente previste dalla normativa. La devastazione subita dagli impianti presenti nell'immobile a causa delle fiamme, a incendio avvenuto, non permetteva ormai più la perizia sugli

impianti presenti. Probabilmente, se gli impianti fossero stati perfettamente funzionanti e verificati, le conseguenze del rogo avrebbero potuto essere differenti.

Occhio alle assicurazioni

L'altro aspetto, non tecnico, stavolta, ma civile, riguardava il risarcimento dei danni da parte delle assicurazioni (il Collegio Peritale era costituito da 13 membri, data la complessità della situazione). Naturalmente, queste fecero forte opposizione, fino a chiarimento totale dell'accaduto, sulla decisione di risarcire e, in caso positivo, quanto, i danni derivanti dall'incendio. In quell'occasione si parlò molto di impianti e di verifiche impiantistiche imposte dalla normativa nazionale.

Al di fuori delle operazioni peritali, a caso chiuso, le considerazioni erano sul fatto che in Italia, pur facendo girare molta carta tra leggi, autorizzazioni, benessere e altra documentazione, l'argomento dei controlli e delle verifiche periodiche degli impianti rimaneva una cosa purtroppo lasciata un po' in sordina da parte degli ispettori, dando adito, come accaduto, a situazioni eccezionali di particolare pericolo.

Impianti a pressione...

Quanto accaduto nel caso citato è cosa abbastanza comune sul territorio nazionale. Soprattutto per gli impianti e per le attrezzature a pressione, che dovrebbero subire controlli e verifiche periodiche... mai fatti. Sono chiamato in continuazione a intervenire in situazioni difficili (quando ormai Asl e Inail sono presenti) per difendere l'indifendibile di fronte al nulla di fatto. Impianti a pressione vecchi di anni e anni che mai hanno visto una verifica periodica, installatori e manutentori esterni che non hanno la conoscenza tecnico-normativa per suggerire le attività principali da eseguirsi, responsabili di stabilimento della sicurezza che ignorano completamente l'attività lavorativa sulle apparecchiature a pressione. Il caso è grave, diciamo. Non può esistere

un sistema in cui si ignorino le principali misure di sicurezza e di cautela sul posto di lavoro. E, a maggior ragione, non ci si può lamentare quando poi l'unica soluzione, per fare fronte alle richieste degli ispettori Asl/Inail, è quella di sostituire serbatoi vecchi di vent'anni mai sottoposti a verifiche e controlli. Di qualsiasi volume essi siano e in qualsiasi condizione si trovino.

...c'è tanto da fare

La lamentela che di solito si sente riguarda il... costo dell'intervento. Ma, se per vent'anni nulla è stato fatto, è chiaro che l'intervento sarà comunque importante. Nel mio peregrinare presso le aziende, insisto sempre anche sulla preparazione degli installatori e dei manutentori. Sul criterio di scelta, da parte delle aziende, del proprio



Area del sito industriale distrutto dall'incendio di cui si parla nell'articolo.

fornitore. E chiedo: ma se si trattasse di un avvocato, scegliereste veramente quello che costa meno, oppure quello che sarebbe in grado di tirarvi fuori dal problema? Ecco, il fornitore è come un avvocato. Se non conosce la normativa non è quello giusto, perché si fa pagare per una prestazione non corretta che porterà, in futuro, a dover intervenire pesantemente, nella speranza che Inail e Asl non siano, nel frattempo, già arrivati.

Il campanello d'allarme deve poi suonare anche per la parte assicurativa dell'impianto. Lo abbiamo ripetuto più volte su queste pagine: se l'impianto

non è a norma, l'assicurazione non paga e non si assume responsabilità in caso di sinistro. Responsabilità che, sia sotto l'aspetto penale sia sotto quello civile, viene rinviata in capo al legale rappresentante dell'azienda e, in cascata, a tutto il gruppo dirigenziale, fino al preposto e al responsabile di linea. Emblematico il caso di una azienda dove, vista la situazione in cui versava in fatto di sicurezza, ho chiesto al direttore di stabilimento, ragazzo ancor giovane, se il suo stipendio valeva il rischio che correva. Rischio tanto evidente quanto inevitabilmente indifendibile. Non mi ha saputo dare una risposta sul momento. Un attimo dopo, abbiamo fatto velocemente la stima sommaria dei rischi presenti e non gestiti e abbiamo appurato che il suo stipendio annuo sarebbe dovuto diventare con cadenza mensile per avere un senso... Eppure, non ci si pensa. Un impianto che esplosione perché un serbatoio non è stato verificato secondo normativa crea una molteplicità di problemi in cascata. E non serve dire che non succederà mai, perché il pericolo è sempre in agguato e bisogna saperlo contrastare.

Le norme vigenti

A conclusione di quanto detto, vorrei ricordare la normativa che regola l'ambito delle attrezzature a pressione, allo scopo di chiarire a imprese e loro dipendenti che, se il proprio "manutentore fornitore installatore" di apparecchiature a pressione non è in grado di dare adeguate risposte in merito, forse è arrivato il momento di sostituirlo. Oppure di chiamare Animac o gli installatori iscritti.

Questa la normativa vigente:

- DM 329/04, esercizio apparecchiature a pressione;
- Dlgs 81/08 T.U.S., Testo Unico sulla Sicurezza;
- DM 11/04/2011, regolamentazione delle verifiche periodiche.

Non sono molte, ma sono fondamentali.

www.compair.it

La gamma di compressori ad alta efficienza di CompAir.

L'eccellenza progettuale.

Risparmio energetico e massima efficienza in qualsiasi applicazione, anche nella versione a velocità variabile.



assure

airOnDemand

Riduzione dei costi di gestione e del consumo energetico.

- Elevata affidabilità
- Alta efficienza energetica
- Bassi costi di proprietà

CompAir - soluzioni innovative nell'aria compressa.



Gardner Denver S.r.l.
Via Tevere, 6
21015 Lonate Pozzolo (VA)
Tel: +39 0331 349.494
Fax: +39 0331 349.474
Mail: compair.italy@compair.com

Part of the Gardner Denver Group

CompAir

Vetrina

BUSCH vetrina

Sul set di Ipack-Ima

Le nuove soluzioni del vuoto presentate da Busch hanno attirato l'interesse dei visitatori Ipack-Ima tenutasi a Milano lo scorso maggio.

Alcuni esempi...

Busch Vacuum Pumps and Systems ha presentato due nuovi modelli per il confezionamento sottovuoto. La nuova pompa per vuoto rotativa a palette lubrificata a olio R 5 0155 A è l'ultimo modello della affermata



Busch all'Ipack-Ima.

serie R 5 ed è stata sviluppata espressamente per applicazioni di confezionamento sottovuoto. Vanta - precisa l'azienda - i tempi di evacuazione più rapidi della sua classe e offre tutti i vantaggi della nota serie R 5. Si tratta del generatore di vuoto ideale per livelli di basso

vuoto, in grado di evacuare grandi volumi e di funzionare anche in presenza di pressione sul lato di mandata. Molto apprezzate dai visitatori le dimensioni compatte del nuovo modello, che si presta ottimamente per l'installazione in macchine confezionatrici.

...visti in fiera

Busch ha presentato anche Mink MV 0040 C, la prima pompa per vuoto a camme Busch con una velocità di pompaggio di 40 m³/h. Questo è il modello più piccolo delle tre nuove taglie e funziona completamente a secco. Non sono richiesti fluidi di esercizio, come olio o acqua, per cui la pompa per vuoto può essere usata nei casi in cui non sia consentita la contaminazione incrociata di gas estratto o miscele di gas e fluidi di esercizio. Il principio del funzionamento a secco, senza contatto, delle pompe per vuoto Mink offre l'efficienza migliore - sottolinea ancora l'azienda - fra tutte le pompe per vuoto meccaniche usate nel settore, assicurando prestazioni al massimo livello con costi di esercizio contenuti.

La pompa per vuoto Mink MV 1040 C è dotata, di serie, di un inverter e di un sistema di trazione sincrono che consentono di abbinarla con precisione alla richiesta di processo. Queste nuove pompe per vuoto possono essere controllate direttamente tramite unità di controllo remoto portatili, tramite Pc oppure tramite un sistema di controllo del processo per mezzo di un modulo fieldbus.

Vetrina

Nello stand Busch era in mostra anche una versione speciale della R 5 per il pompaggio dell'ossigeno, usata per il confezionamento in atmosfera modificata, detto anche Map (Modified Atmosphere Packaging), quando l'ossigeno viene usato come gas inerte.



www.buschvacuum.com

VP INSTRUMENTS vetrina

E' arrivata anche la app

Della olandese VP Instruments, rappresentata in Italia dalla milanese Innovative Instruments, è ora disponibile la app VPCalculator.

Una applicazione...

Si tratta di una applicazione che aiuta a selezionare lo strumento di misura più adatto per le necessità di monitoraggio dei compressori d'aria. Vi si può inserire ogni dato importante, come portata, pressione, temperatura, velocità dell'aria, accoppiarlo al diametro del tubo in entrata e l'apparecchio mostrerà qual è lo strumento ideale per la specifica applicazione. VPCalculator può essere usato per la selezione di strumenti per la misurazione del flusso, ma anche, ad esempio, per la misurazione della potenza.

La app VPCalculator.

...molto versatile

VPCalculator effettua la conversione delle unità di misura e calcola i costi. Dispone, infatti, di un convertitore dedicato alle unità di misura dell'aria compressa: ad esempio, può lavorare in metri cubi, piedi quadrati o litri; oppure in bar, pascal o psi. Inoltre, come detto, ha una funzione per il calcolo dei costi, che dà una indicazione, in euro, del potenziale risparmio energetico annuale. Il misuratore del flusso d'aria compressa "più popolare al mondo" - lo definisce l'azienda - è ora diventato disponibile come applicazione mobile. Una app presente in tutti gli "app stores" in internet scaricabile e installabile gratuitamente. Gli utenti possono utilizzarla, a piacimento, su qualsiasi piattaforma: Android, Windows Phone o dispositivi mobili iOS.



www.innovativeinstruments.com

#SUPERSILENZIATI

Encap

EN

EG

Global

#SUPERSILENZIATI

ELGI group

A NEW working CONCEPT

ELETTO COMPRESSORI A VITE...

La nuova gamma!



Con esclusivo profilo "ETA V" garantisce rese volumetriche elevate e basso regime di giri, per una migliore resa ed una maggiore efficienza operativa!

Qualità a tutto tondo per un investimento sicuro e produttivo...

CE

EASY MAINTENANCE

CONTROL POWER SYSTEM

SUPER SILENT

EASY INSTALLATION


ROTALIR

TECHNOLOGY AND ENGINEERING

Via Bernezzo, 67 - 12023 Caraglio (CN) - ITALY
Tel: +39 0171.619676 / Fax: +39 0171.619677
www.rotairspa.com • info@rotairspa.com



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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Alup	•	•	•		•	•			•	•	•				
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Bottarini	•	•	•		•	•			•	•	•				
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori	•	•	•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				
Dari	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Ethafilter	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Fiac	•	•	•	•	•	•			•	•	•				
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	•
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•
Ing. Enea Mattei	•	•	•		•	•	•		•	•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ingersoll-Rand Systems	•	•	•		•	•		•	•	•	•				•
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Neuman & Esser Italia	•	•	•		•	•			•	•	•		•		
Nu Air	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Parise Compressori	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Parker Hannifin Italy	•	•	•		•	•			•	•	•		•		•
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Samsung Techwin	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
 SARMAK	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
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) Scariatori 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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Aignep														•
 aircom														•
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•			
Atlas Copco Italia	•	•	•		•		•	•	•	•	•			
Baglioni	•	•	•											
Bea Technologies	•	•	•											
Beko Technologies	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			
Bottarini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Camozzi	•	•	•											
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ingersoll-Rand Systems	•	•	•				•	•	•	•	•	•		
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Compair	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Dari	•	•	•				•	•	•	•	•			
Donaldson	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•				•	•	•	•	•			
F.A.I. Filtri	•	•	•											
Fiac	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•				•	•	•	•	•			
Gardner Denver	•	•	•				•	•	•	•	•			•
Kaeser	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•	•	•				•	•	•	•	•			
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omi	•	•	•				•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Samsung Techwin	•	•	•				•	•	•	•	•			
 SARMAK	•	•	•				•	•	•	•	•			•
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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aignep		•	•	•	•	•	•		•	•	
 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 automotives 12) Accessori per l'alimentazione

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abac Italia	•	•	•		•					•	•	
 aircom												•
Atlas Copco Italia	•	•	•	•	•		•			•	•	
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•		•					•	•	
Fiac	•	•	•		•							
Fini	•	•	•		•					•	•	
Kaeser	•	•	•		•							
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Nu Air	•	•	•		•					•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Power System	•	•	•		•					•	•	
Shamal	•	•	•		•					•	•	
 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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac Italia	•	•									•		•	
Aignep			•	•	•	•								
 aircom			•	•	•	•				•				
Aluchem											•	•		
Alup	•	•												•
Baglioni	•													
Camozzi				•										
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•									•		•	
CP Chicago Pneumatic	•	•									•		•	
Dari	•	•		•				•			•		•	
Donaldson	•	•												
F.A.I. Filtri														
Fiac	•	•		•				•		•	•		•	
Fini	•	•		•				•		•	•		•	
Kaeser	•	•						•		•	•	•	•	
Mark Italia	•	•						•		•	•		•	
Metal Work	•	•						•		•	•		•	
Nu Air	•	•		•				•		•	•		•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Power System	•	•						•		•	•		•	
Shamal	•	•						•		•	•		•	
 TESEO														
Worthington Creyssensac	•	•								•	•		•	

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

Indirizzi

ABAC ITALIA

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

AIGNEP SPA

Via Don G. Bazzoli 34
25070 Bione BS
Tel. 0365896626 Fax 0365896561
aignep@aignep.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

BOTTARINI

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411 Fax 0331349457
bottarini@gardnerdenver.com

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

COMPAIR

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349494 Fax 0331349474
compair.italy@compair.com

CP CHICAGO PNEUMATIC

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

DARI

Vile Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111 Fax 051752408
infomail@daricompressors.it

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 036330777
faifiltri@faifiltri.it

FIAC SPA

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

FINI SPA

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

FRIULAIR SRL

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

GARDNER DENVER SRL

Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411 Fax 0331349457
bottarini@gardnerdenver.com

ING. ENEA MATTEI SPA

Strada Padana Superiore 307
20090 Vimodrone MI
Tel. 02253051 Fax 0225305243
marketing@mattei.it

INGERSOLL-RAND ITALIA SRL

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

INGERSOLL-RAND SYSTEMS SRL

Via Cantù 8/10
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0261292010 Fax
0261294240
milano.reception@c-a-m.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 Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 0119233000 Fax 0119241138
info@powersystem.it

SAMSUNG TECHWIN EUROPE LTD

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

SARMAK MAKINA KOMPRESSOR

3L CONSULTING
Air Compressor Division
Bergamo - Italy
Tel. 338 2627100
europe@sarmak.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

Per maggiori informazioni:
www.boge.com/hst

Aria compressa in movimento con la sua tecnologia **High Speed Turbo!** Il rimpicciolimento dell'unità della metà delle dimensioni e a un terzo del peso rappresenta in sé un grande balzo in avanti. Ma ciò che rende esclusiva la tecnologia **BOGE HST** è il suo innovativo principio di design, basato sull'albero motore supportato ad aria. Le velocità rotative di oltre 120.000 giri/min. generano valori di efficienza più alti in modo sostenibile e riducono i costi complessivi di circa il 30%. **BOGE High Speed Turbo**, la nuova propulsione del settore.

BOGE
COMPRESSED AIR SYSTEMS
BOGE AIR. THE AIR TO WORK.

„Forse il modo più efficiente per generare aria compressa. Sicuramente il più intelligente.“

Thorsten Meier, direttore amministrativo BOGE Kompressoren

NEAC Compressor Service

Your partner for your recipis

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

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

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

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

Logos: ES, Borsig-Berlin, HALBERG, Demag, KSB, and others.

and for all former and future NEA recipis

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

Per l'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica al costo di euro 320 + IVA, inviate un telefax al numero +39 02 90965779 o una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportante i Vostri dati: "indirizzo", "attività" e "marchi assistiti". Il marchio dell'azienda dovrà pervenirci in formato "JPEG". L'inserimento avverrà al ricevimento via fax della copia del versamento a mezzo bonifico bancario (codice IBAN: IT 97 N 05164 01626 00000030254). Per qualsiasi ulteriore informazione telefonare al numero +39 02 90988202 o consultare il nostro sito www.ariacompressa.it.

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



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

Milano Compressori S.r.l.
 Via Archimede 42 - 20864 Agrate Brianza (MB)
 Tel. 0396057688 Fax 0396895491
info@milanocompressori.it - www.milanocompressori.it

Brixia Compressori S.r.l.
 Via F. Perotti 15 - 25125 Brescia (BS)
 Tel. 0303583349 Fax 0303583349
info@brixiacompressori.it - www.brixiacompressori.it
Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori
Marchi assistiti: Kaeser e qualsiasi altra marca





CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.
 Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)
 Tel. 0248402480 Fax 0248402290
www.casadeicompressorisrl.it

Attività: concessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand Multiair - officina manutenzione multimarche Elettro/Motocompressori
Linea aria compressa: Multiair - Ingersoll Rand - Parise - Gardner Denver bassa pressione - Adicomp compressori gas
Trattamento aria compressa: Parker - Donaldson - Ethafilter - Beko
Progettazione - costruzione e conduzione impianti
Linea acqua: Parker - Euroklimat - pompe e pozzi Caprari
Linea frazionamento gas: Barzagli
Saving energetico: sistema beehive web data logger
Linea azoto - ossigeno: Barzagli - Parker - vendita, installazione e manutenzione

Partner Centinergia




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




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



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



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

Via G. Garibaldi 79 - 21040 Camago (VA)
 Tel. 0331993522 - fax 0331993233
marico@marico.it
www.marico.it


Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000

Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori


Marchi assistiti:
 - concessionario e officina autorizzata ALMIG
 - officina manutenzione e revisioni multimarche



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






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



SOMI s.r.l.
 Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
 Officina: Via Valle 46 - 28069 Treccate (NO)
 Tel. 032176868 Fax 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

PARISE COMPRESSORI

since 1959



Dal 1959 produzione 100% italiana di compressori d'aria a vite da 3 a 220 Hp.

made in ITALY



PARISE COMPRESSORI s.r.l.
 via Fabio Filzi, 45/57
 36051 Olmo di Creazzo - VI - Italy

tel. +39 0444 341791 r.a.
 fax +39 0444 341375
 E-mail: info@parise.it

www.parise.it



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