

I QUADERNI DELL' aria compressa

GENNAIO 2017

Mensile di prodotti, tecniche, applicazioni, trattamento normative dell'aria compressa e vuoto



**FUTURE
START**

**Fai Filtri
investe nel
miglioramento
continuo**



FOCUS
Verniciatura

Trattamento
Riciclare l'energia
grazie agli assorbitori

Automazione
Parola chiave
massima qualità

Industria 4.0
Smart Factory
soluzioni di eccellenza



TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0

Fiere di Parma • 23-25 marzo 2017



VIENI A TROVARE L'IDEA CHE TI MANCA!

Scopri tutte le novità di MECSPE:

oltre 1.600 espositori • 11 quartieri tematici • 16 piazze d'eccellenza
24 isole di lavorazione/unità dimostrative • 70 momenti formativi

EVENTO SPECIALE:

Fabbrica Digitale
Oltre l'Automazione®



INGRESSO GRATUITO RISERVATO
AGLI OPERATORI DEL SETTORE
PREVIA REGISTRAZIONE SUL SITO WWW.MECSPE.COM

CONTATTO PER ESPORRE:
email: mecspe@senaf.it

I SALONI DI MECSPE

FABBRICA DIGITALE

SUBFORNITURA
ELETTRONICA

ADDITIVE MANUFACTURING

LOGISTICA

SUBFORNITURA
MECCANICA

EUROSTAMPI - MACCHINE
E SUBFORNITURA PLASTICA

MOTEK ITALY

MACCHINE E UTENSILI

CONTROL ITALY

POWER DRIVE

TRATTAMENTI E FINITURE

In collaborazione con:

FIEREDIPARMA

tecniche nuove

Seguici su:



Progetto e Direzione:

senaf
MESTIERE FIERE

TECNOLOGIA INNOVATIVA PULITA



Essiccatori ad adsorbimento, unità di depurazione per aria ad uso medicale, respirabile ed "oiless". Scoprite le nostre gamme TWIN-CON ed EVO.



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





QUESTO E' RISPARMIO ENERGETICO

*OIL-X
Filtro per
Aria Compressa*

*Le minori cadute
di pressione del mercato
solo 125 mbar*

Il nuovo filtro per aria compressa OIL-X soddisfa e supera i requisiti di purezza dell'aria previsti dalla normativa ISO8573- 1, le prestazioni e la qualità dell'aria sono certificati da enti terzi. Con il suo speciale trattamento anticorrosivo il corpo del filtro viene garantito per una durata di 10 anni. Questo riflette l'impegno di Parker a risolvere le più grandi sfide ingegneristiche del mondo.

Parker | **domnick hunter**

ENGINEERING YOUR SUCCESS.
www.parker.com/it

Editoriale

Disruptive innovation. 7

Aziende

• EVENTI
Se compressore fa rima con fumetto 8

Compressione

• PRODOTTI
Tante proposte sul set di Düsseldorf 10

• NORMATIVA
Compressori usati, regole di compravendita 14

• NOLEGGIO
Perché il ritorno all'aria compressa. 17

Metodologie

• AZIENDE
Analisi di progetto per il settore Oil&Gas 12

Focus

VERNICIATURA

APPLICAZIONI

Per trattare grandi manufatti 20

Verniciare le auto con aria speciale 24

TRATTAMENTO

Per finiture di elevata qualità 22

Trattamento

• TECNOLOGIA
Riciclare l'energia grazie agli assorbitori 26

Automazione

• AZIENDE
Parola chiave, massima qualità 28

Industria 4.0

• AZIENDE
Smart Factory 4.0, soluzioni d'eccellenza 32

• GESTIONE
Per gestire l'energia in modo efficiente 36

Strumentazione

• APPLICAZIONI
Tenuta all'aria, test con ultrasuoni 40

Flash

• AUTOMAZIONE
Applicazione targata 4.0 16

Isole di valvole, massima flessibilità. 35

• FIERE
Hannover Messe, creare valore 25

Autopromotec, internazionalità fattore clou 31

• INDUSTRIA 4.0
Forum Meccatronica, successo a Modena 39

Repertorio

. 42

Blu Service

. 46

IMMAGINE DI COPERTINA: FAI Filtri



Anno XXII - n. 1
Gennaio 2017

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



ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: **Confindustria Cultura Italia**

Abbonamenti

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

Tariffe pubblicitarie

Pagina a colori	Euro	1.150,00
1/2 pagina a colori	Euro	700,00

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.

Informativa sulla privacy (D. LGS. 196/2003 e succ. modifiche)
I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas unicamente per dare corso all'invio della rivista e/o della newsletter mensile relativa. Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Editore. L'Editore potrà fornire i dati a suoi incaricati ai soli fini dell'invio della rivista e della newsletter: addetti alla stampa, al confezionamento e alla distribuzione della rivista, o ad altri soggetti coinvolti. I dati personali non saranno ceduti a terzi a fini pubblicitari o commerciali.
Ciascuno può in ogni momento esercitare i diritti previsti dall'art. 7 del D. Lgs. 196/03 - e cioè conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. a: Studio Emme.ci Sas, Via Castel Morrone, 2/b, 20129 Milano (MI); per cancellare i propri dati od opporsi al loro trattamento, rispondendo a questa email ariacompressa@ariacompressa.it con RIMUOVI nell'oggetto del messaggio.

REGISTRATI ON LINE

Riceverai la rivista gratuitamente nella tua casella di posta elettronica. Se preferisci la versione cartacea trovi le istruzioni per l'abbonamento sul sito www.ariacompressa.it



AriaCompressa
I Quaderni dell'aria compressa
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779
ariacompressa@ariacompressa.it

FRIULAIR *Dryers*

Introdotta la nuova serie di essiccatori ACT ES e VS, con tecnologia cycling e variable speed volta al risparmio energetico. Ampliata la rinomata gamma ACT fino alla portata di 17.600 m³/h.



DUE ELEMENTI, UN'UNICA SOLUZIONE



Friulair offre una gamma completa di refrigeratori d'acqua dedicati al raffreddamento del processo industriale ed alla climatizzazione, commerciale e produttiva.

Le varie unità coprono un range fino a 570 kW di potenza fredda. Disponibili anche nella versione in pompa di calore (13 - 140 kW).

FRIULAIR *Chillers*

Disruptive innovation

Benigno Melzi d'Eril

Oggi, tutti parlano di innovazione. Per continuare a vivere in una società che evolve così velocemente, bisogna innovare, cogliere le necessità del cliente e favorirne sempre più e meglio il raggiungimento degli obiettivi. Ma, a quanto pare, in questa spinta - a volte irrazionale - verso il nuovo, sembra non basti più la "innovazione incrementale", ovvero il miglioramento continuo delle caratteristiche di un bene, ma occorre trovarne di nuove, inaspettate, che portino a diversificare il prodotto o servizio in modo sostanziale e che forniscano, quindi, quella differenza che faccia uscire dalla "guerra sul prezzo", legata alla globalizzazione, che ha portato alla chiusura di molte aziende.

In poche parole, parliamo di "innovazione radicale" del prodotto.

Un esempio? La nascita del noleggio per lungo periodo delle auto rispetto alla loro vendita. Oggi, non è prioritario possedere un bene, ma averne la disponibilità (è questa che paghiamo). Tornando al nostro esempio, siamo di fronte a un nuovo modo di vendere un bene - da non confondere con il noleggio transitorio -, che risolve le emergenze e che, se preso in considerazione, specie nel campo delle utility, riduce quasi totalmente i danni creati in campo industriale da possibili fermo macchina. Non hanno forse cambiato il modo di vivere il forno a microonde, i voli low cost, il car sharing, il cellulare in grado di controllare la gestione di una intera fabbrica o i servizi di casa?

E tutto ciò si chiama "disruptive innovation". Massima, quindi, l'attenzione che deve essere portata in ambito aziendale a non distruggere - spinti da una sorta di "euforia innovativa" - produzioni consolidate, comunque di successo. Non tutto ciò che è nuovo è buono. Quindi, occorrono chiarezza sugli obiettivi e un piano preciso per raggiungerli, senza tagliare i ponti col passato aziendale.

Certo, non tutti sono in grado di affrontare i costi per sviluppare l'innovazione. E allora le start up, le università possono essere i luoghi dove trovare quello che nel nostro piccolo manca, magari andando contro una tendenza individualistica tutta italiana e accedendo alla ricerca di nuove opportunità insieme a chi ha lo stesso nostro bisogno, quello che fino a ieri chiamavamo concorrente. Per chiudere, ci sia concesso un pizzico di autoreferenzialità. Anno nuovo, copertina nuova. Cosa ne dite? Ci piacerebbe avere un vostro parere.

Buon Anno!



Driven by customers

Designed by Metal Work

EB 80



METAL WORK
PNEUMATIC

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



CALENDARIO ARTISTICO 2017, UN ORIGINALE PROGETTO EDITORIALE

Se compressore fa rima con FUMETTO

Creatività e innovazione sono state il punto d'incontro tra l'esperienza della storica azienda milanese nei compressori industriali e la creatività dei giovani della Scuola del Fumetto di Milano. I giovani creativi del secondo anno si sono cimentati con la tecnica narrativa della "graphic novel" per illustrare le applicazioni dei compressori Mattei, dando vita a un risultato originale e di grande impatto visivo: il Mattei Calendar Novel 2017.

Nella sala convegni di "WOW Spazio Fumetto", lo scorso 21 ottobre, è stato presentato il "Mattei Calendar Novel 2017", un progetto editoriale che la Ing. Enea Mattei Spa, storica azienda milanese protagonista del mercato internazionale dei compressori industriali, ha sviluppato insieme agli allievi della Scuola del Fumetto di Milano, da quasi quarant'anni fucina di talenti del settore, con un posizionamento di primo piano a livello nazionale. In un percorso di collaborazione con l'azienda durato 6 mesi, i giovani creativi del secondo anno si sono cimentati con la tecnica narrativa della "graphic novel" per illustrare le applicazioni dei compressori Mattei, dando vita a un risultato originale e di grande impatto visivo.

Quando un'azienda...

Punto d'incontro tra l'esperienza quasi centenaria della Mattei e il lavoro dei giovani della Scuola sono state la pas-



La copertina del calendario.

sione per la ricerca creativa e l'innovazione. A sottolinearlo è stato lo stesso Massimo Comina, Chief Commercial Officer dell'azienda milanese: "Nonostante i quasi cento anni di storia, Mattei è un'azienda aperta al domani, che mira a coinvolgere i giovani e a trasmettere loro i valori in cui crede. Attraverso i fumetti, i giovani della Scuola sono riusciti a interpretare e comunicare perfettamente i nostri compressori, evidenziandone l'originalità e la forte carica innovativa, insite nella loro tecnologia esclusiva e nella diver-

sificazione degli ambiti in cui operano. Oltre a ciò, i compressori Mattei sono sinonimo di design italiano nel mondo: un ulteriore elemento che fa leva sulla creatività, di cui il fumetto è una straordinaria espressione".

Lo ha evidenziato anche il direttore di WOW Spazio Fumetto, Luigi Filippo Bona, alla guida della Fondazione Franco Fossati, che gestisce questa realtà culturale: "Siamo l'unico museo dedicato al fumetto in Italia che tiene viva la tradizione di questo straordinario linguaggio. In Italia, ci sono tra i migliori fumettisti a livello mondiale e la Mattei ha colto un'importante opportunità: quella di avvalersi del fumetto come mezzo di comunicazione, dandogli l'importanza e la dignità che merita anche

in un contesto così particolare, come quello industriale".

Dello stesso avviso il fondatore e direttore della Scuola del Fumetto di Milano, Giuseppe Calzolari, che ha confermato il valore dell'iniziativa: "La Mattei ci ha proposto una sfida davvero avvincente. I ragazzi hanno messo in pratica quello per cui studiano, arricchendo se stessi con un'interessante esperienza di lavoro e offrendo all'azienda un prodotto editoriale davvero innovativo. Del resto, il fumetto è un linguaggio

che sa comunicare con semplicità e immediatezza".

...punta sui giovani

"Dopo l'esperienza positiva dello scorso anno con gli studenti dell'Accademia di Belle Arti Santa Giulia di Brescia, abbiamo voluto proseguire nella collaborazione con una realtà formativa e culturale d'eccellenza come la Scuola del Fumetto di Milano, affidandole il calendario artistico 2017 - ha affermato Silvia Barone, Marketing Manager



La platea della Sala Convegni di "WOW Spazio Fumetto".

della Ing. Enea Mattei Spa -. Il risultato è stato davvero sorprendente. I ragazzi si sono calati nello studio dei nostri prodotti e dei differenti contesti applicativi, costruendo attorno ad essi una serie di storie originali, che toccano molti dei generi tipici della letteratura fumettistica: dal noir all'avventura e al fantasy. Ne emerge una visione che, oltre a superare le barriere linguistiche, ben si lega a quella della Mattei,

che crede nell'innovazione continua nel segno della creatività".

Presente all'evento, in qualità di ospite d'onore, Eleonora "Lola" Airaghi, ex-allieva della stessa Scuola del Fumetto e oggi affermata professionista, in particolare con la serie "Morgan Lost", che ha voluto lasciare un messaggio ai ragazzi: "Sono nata e cresciuta con i fumetti e oggi ne ho fatto il mio lavoro. Non è difficile lavorare con il fumetto se

si riesce a comprenderne il valore e l'importanza come strumento per interpretare ogni aspetto della vita. Mai temere il confronto con gli altri o interrompere la curiosità verso ciò che ci circonda".

A premiare i ragazzi è stata Silvia Contaldi, Cfo e Amministratore delegato della Ing. Enea Mattei: per il vignettista e lo sceneggiatore vincitori, in palio una "due giorni" all'atteso Lucca Comics and Games.

Il calendario, realizzato in due formati (da parete e da tavolo) e stampato in due lingue (italiano e inglese), verrà distribuito a clienti, concessionari e "dealer" Mattei in tutto il mondo e sarà un'occasione speciale per i ragazzi di far conoscere la loro creatività nel mondo del lavoro. Sono stati realizzati anche un "e-book" per presentare i protagonisti del progetto e le loro storie, oltre a un filmato che narra il percorso di collaborazione tra scuola e azienda, sempre con la tecnica del fumetto e la formula dello "storytelling".



La pagina di novembre del calendario col fumetto vincitore.



www.matteigroup.com/it

SOLUZIONI TECNOLOGICAMENTE SPERIMENTATE PER L'INDUSTRIA 4.0

TANTE proposte sul set di Düsseldorf

Risparmio energetico grazie alla regolazione del vuoto e della pressione in base alle effettive necessità. Questo il comun denominatore dei prodotti esposti da Elmo Rietschle e Robuschi (Gardner Denver) a K 2016, Fiera internazionale delle materie plastiche e della gomma tenutasi a Düsseldorf dal 19 al 26 ottobre 2016. Soluzioni innovative in grado di consentire processi aziendali sempre più efficienti, sostenibili e a misura d'ambiente.

Soluzioni per un'ampia gamma di applicazioni e di processi in numerosi settori industriali, volte a ridurre i consumi energetici, aumentare l'affidabilità, migliorare l'impatto ambientale e ottenere risparmi tangibili. Questo un sintetico identikit di Gardner Denver, come mo-



Fig. 1 - Soffiante a canale laterale per l'industria del settore plastico. L'unità compatta, regolabile in funzione del processo, si contraddistingue per elevata portata e bassa rumorosità.

strano i prodotti "targati" Elmo Rietschle e Robuschi presentati a Düsseldorf.

Una carrellata...

Non è sicuramente immediato, ma i compressori e le pompe per vuoto esposti da Elmo Rietschle alla fiera K 2016 sono già predisposti per l'industria 4.0. La collaudata tecnologia delle soffianti a canale laterale e delle pompe per vuoto a camme per impianti di convogliamento, dosaggio ed essiccazione nella lavorazione della plastica è dotata di sensori di ultima generazione e di inverter. Grazie alle innovative caratteristiche, i componenti diventano parte integrante del sistema produttivo della plastica, non limitandosi a lavorare le materie prime, ma integrando il prodotto finito nel flusso comunicativo.

Grazie a queste moderne attrezzature industriali, in grado di generare sia pressione sia vuoto, è possibile per gli utenti integrare la sofisticata tecnologia ad inverter nei loro sistemi. In questo modo, le soffianti a canale laterale (Figg. 1 e 2) e le pompe per vuoto a camme (Figg. 3 e 4) vanno a formare unità compatte, regolabili in

funzione del processo, raggiungendo un elevato grado di vuoto e garantendo bassa rumorosità. Le pompe monostadio o a più stadi sono regolabili in ampi intervalli di pressione, sono altamente versatili e possono essere collegate a unità di controllo. Le prestazioni a basso consumo energetico delle soffianti a canale laterale



Fig. 2 - Le prestazioni della soffiante a canale laterale con inverter e a basso consumo energetico sono state ampliate fino a raggiungere un valore massimo di 22 kW.

con inverter sono state ampliate fino a raggiungere un valore massimo di 22 kW. La flessibilità, essenziale per il sistema industriale, è assicurata dalla possibilità di utilizzo dell'unità motore/inverter decentralizzata o dell'integrazione dell'inverter



Fig. 3 - C-VLR 501, pompa per vuoto a camme con motore IE3, portata di 495 m³/h a 50 Hz, vuoto spinto in servizio continuo 200 mbar (ass). Criteri di ingegneria del suono hanno consentito di ridurre nettamente il livello di pressione acustica.

in armadi elettrici. Ne conseguono soluzioni molto duttili con elevate prestazioni, anche con inverter separato e settaggio preimpostato tramite potenziometro oppure direttamente in rete con un'interfaccia profibus.

Elmo Rietschle fa parte di Gardner Denver Industrials, di cui ne beneficia l'esperienza grazie alle numerose applicazioni ingegnerizzate presenti in ogni parte del mondo. I compressori e le pompe per vuoto equipaggiati da inverter sono studiati per un ampio intervallo di tensione d'ingresso, che raggiunge 480 V (+10%), e certificati secondo gli standard internazionali. Tutti i variatori di frequenza sono correlati da certificazioni CE, UL 508 C e CSA-C22.2 n.14.



Fig. 4 - Pompa a camme Elmo Rietschle Zephyr applicata in un trasporto di materiale plastico.

Di particolare interesse, esposta in fiera, è una unità demo con funzionamento in vuoto per il convogliamento automatico di materiale sfuso. Si tratta di una soffiante a canale laterale con regolazione della portata, che consente di ridurre notevolmente la rumorosità, anche in sede di convogliamento in vuoto di granuli di plastica come Pmma o PA. Questo minimizza anche i possibili danni causati alle linee dai materiali abrasivi trasportati.

Elmo Rietschle si è presentata alla fiera K 2016 con soluzioni innovative e con tecnologie in grado di consentire processi

aziendali sempre più efficienti, ecologici e con uno sguardo attento alle risorse (Fig. 5).

...di soluzioni doc

Inoltre, allo stand Gardner Denver si è avuta la possibilità di toccare con mano anche

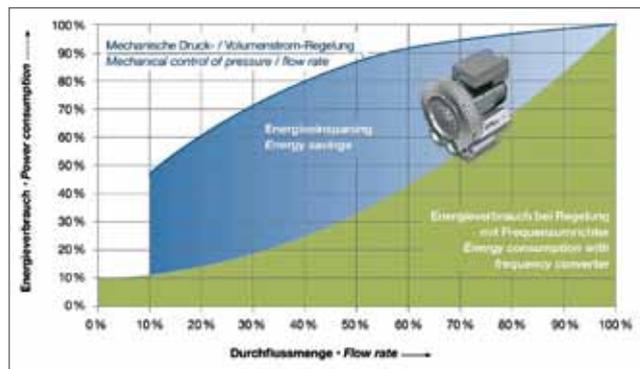


Fig. 5 - Risparmio energetico grazie all'impiego di tecnologia a inverter intelligente.

le ultime novità di casa Robuschi: Robox screw Vacuum (Fig. 6).

Si tratta del gruppo compressore ad alta efficienza con funzionamento in vuoto, adatto per applicazioni gravose in differenti settori industriali. È in grado di raggiungere livelli di vuoto fino a 300 mbar (a) - fino a 200 mbar (a) in presenza di picchi di vuoto - e una portata di 8.700 m³/h.

Molteplici le dotazioni di Robox screw Vacuum. Un silenziatore reattivo sul lato di aspirazione, con filtro integrato nel telaio del gruppo e cartuccia di filtraggio ad estrazione, consente operazioni di manutenzione semplificate. È, inoltre, presente un silenziatore reattivo ad assorbimento sulla linea di mandata del compressore in conformità alla Direttiva Ped. Questo significa nessun contatto tra aria e materiale fonoassorbente, con conseguente riduzione dei livelli di rumorosità. Inoltre, per garantire un'efficace riduzione del livello di pressione sonora, il kit di silenziamento in vuoto si basa sulla combinazione di un silenziatore ad assorbimento e uno di scarico.

Robox screw Vacuum è dotato di valvole di ritegno a doppio battente, resistenti a condizioni di esercizio gravose, che assi-

curano una vita più lunga e un'usura inferiore, stabilità in caso di funzionamento e maggiore rendimento. C'è, poi, la nuova valvola di depressione (brevettata), con limitazione del grado di massimo vuoto ad alta precisione (+/- 2%) in tutto il campo di

lavoro, che evita qualsiasi spreco di energia e garantisce elevata affidabilità con le prestazioni richieste.

Robox screw Vacuum garantisce:

- elevata efficienza;
- funzionamento a secco;
- silenziosità;
- semplicità di manutenzione;
- settaggio del grado di vuoto.

Innumerevoli, poi, i campi d'impiego della macchina: processi di trasporto pneumatico, per il

trasferimento di polveri o granuli di qualsiasi natura (Pvc, granulo plastico, polveri chimiche), nei sistemi di termoformatura, di vuoto centralizzato e di aspirazione industriale. Assicura processi di lavorazione a bassa temperatura senza alcun pericolo di deterioramento e/o inquinamento del



Fig. 6 - Robox screw Vacuum, la soluzione Robuschi per il vuoto centralizzato.

materiale trasportato (oil-free), grazie all'estrema affidabilità e maggiore efficienza rispetto alle tecnologie tradizionali.



www.gardnerdenver.com/it

PER OTTENERE MAGGIORE EFFICIENZA DA PRODOTTI E PROCESSI/2

ANALISI di progetto per il settore Oil&Gas

Mappatura delle tecnologie. Matrice di correlazione. Indice di gravità. Indice di probabilità. Indice di rilevabilità. Indice di priorità di rischio. Queste le sei principali fasi della “Work Breakdown Structure” dell’intero progetto definito da Blutek per migliorare i propri prodotti utilizzando la metodologia FMEA. Creazione di una Interfaces Matrix dei sottosistemi identificati: output più significativo della prima fase di lavoro portata a termine dall’azienda.

Ing. Oscar Facchinetti - Blutek Srl

Nel precedente articolo, pubblicato sul numero di novembre/dicembre, sempre in tema di efficienza, erano state spiegate quali scelte avevano spinto Blutek a decidere di utilizzare la metodologia FMEA, Failure Mode Effect Analysis, per ottenere miglioramenti nei propri prodotti. L’intero lavoro di analisi era stato pianificato costruendo una “Work Breakdown Structure” di progetto, riproposta qui di

seguito, per affrontare in maniera ordinata lo svolgimento di tutte le attività.

Sei fasi principali

Sei le fasi principali in cui è stata suddivisa l’analisi, per ciascuna delle quali sono state definite delle sotto-attività che il gruppo di lavoro man mano sta eseguendo (vedi figura).

• A) *Mappatura delle tecnologie*

In questa prima attività, sono stati scompo-

sti in macro gruppi i prodotti offerti da Blutek al fine di capire più approfonditamente in quale modo essi si relazionano tra loro.

• B) *Matrice di correlazione*

Scelto un sottosistema tra quelli individuati, saranno identificati i relativi componenti diretti, indiretti e le loro funzionalità per poter costruire una matrice che evidenzia il grado di correlazione tra essi esistente.

• C) *Indice di gravità*

In questa fase, inizia l’analisi FMEA vera e propria. Verranno raccolti tutti i possibili guasti, seguiti dai loro effetti e il livello di gravità per ciascuno di essi.

• D) *Indice di probabilità*

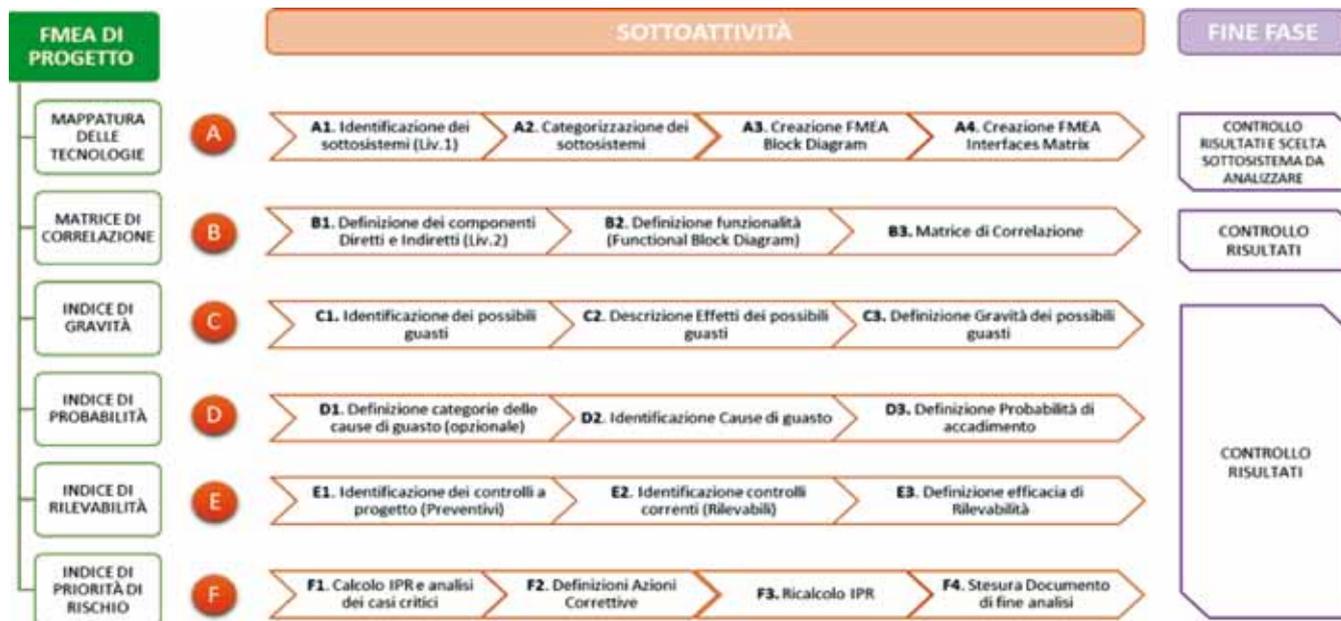
Per ogni possibile guasto individuato, saranno identificate tutte le cause ad essi associate, definendone inoltre la probabilità di accadimento.

• E) *Indice di rilevabilità*

Definiti guasti, effetti e cause, per stabilire l’indice risultante finale sarà necessario identificare tutti i controlli preventivi e rilevabili esistenti associati allo specifico problema, dando una valutazione sul livello di Rilevabilità delle verifiche eseguite.

• F) *Indice di priorità di rischio*

Nell’ultima fase del progetto, verrà calcolato l’Indice di Priorità di Rischio per fornire il grado di criticità di ogni possibile problema e, in seguito, verranno definite azioni cor-



“Work Breakdown Structure” dell’intero progetto definito da Blutek.

RELAZIONI TRA SOTTOSISTEMI			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	E1	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2
SYSTEMS	COD.	SUBSYSTEMS	MOTOR	DRIVE COUPLING	ADAPTER RING	AIR END	SOLENOID VALVE	INTAKE VALVE	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	AIR FILTER	OIL & AFTER COOLER	FAN MOTOR	ADAPTER ASSY	FAN	LUBRIFICANT	PR. RELIEF VALVE / BALL VALVE	BASE & BRACKET ASSY	BRACKET ASSY, MOTOR	BRACKET SUPPORT AIR END	CANOPY ASSY	ACOUSTIC FOAM	CONTROL PANEL / POWER WIRING / PLC ACCESSORIES	SENSORS
DRIVE SYSTEM	A1	MOTOR																					
	A2	DRIVE COUPLING	X																				
	A3	ADAPTER RING	X	X																			
	A4	AIR END	X	X	X																		
INLET & CONTROL SYSTEM	B1	SOLENOID VALVE				X																	
	B2	INTAKE VALVE				X	X																
	B3	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH				X		X															
	B4	AIR FILTER				X		X	X														
COOLING SYSTEM	C1	OIL & AFTER COOLER																					
	C2	FAN MOTOR									X												
	C3	ADAPTER ASSY									X	X											
	C4	FAN									X	X	X										
LUBRIFICATION SYSTEM	D1	LUBRIFICANT	X	X		X																	
DISCHARGE SYSTEM	E1	PR. RELIEF VALVE / BALL VALVE				X																	
BASE SYSTEM	F1	BASE & BRACKET ASSY																					
	F2	BRACKET ASSY, MOTOR	X														X						
	F3	BRACKET SUPPORT AIR END				X											X	X					
CANOPY SYSTEM	G1	CANOPY ASSY									X					X	X	X					
	G2	ACOUSTIC FOAM																		X			
ELECTRICAL SYSTEM	H1	CONTROL PANEL / POWER WIRING / PLC ACCESSORIES	X				X		X			X											
	H2	SENSORS	X			X			X						X								X

rettive mirate a ottenere una diminuzione di tale indice.

Responsabilità specifiche

L'esecuzione dei punti appena elencati consente di strutturare l'intera analisi come se fosse la pianificazione di un tipico progetto per una nuova commessa. In questo modo, risulta più semplice assegnare "a priori", per ciascuna attività, le responsabilità specifiche di ogni membro del gruppo di lavoro scelto da Blutek e il relativo effort orario stimato.

Definiti i concetti che stanno alla base della metodologia FMEA, di seguito verrà mostrato quale è stato l'output più significativo della prima fase di lavoro (Mappatura delle tecnologie) portata a termine dall'azienda, ovvero la creazione di una "Interfaces Matrix" dei sotto-sistemi identificati.

Essa si presenta come una matrice a doppia entrata simmetrica (riportando, quindi, le parti di un tipico compressore sul lato sia orizzontale che verticale della tabella), per

stabilire, tramite l'incrocio tra 2 sottosistemi, quale tipologia di relazione intercorre tra essi (Fisica, Scambio Materiale, Energia, Dati).

Strumento prezioso

Lo strumento appena presentato risulta essere molto utile per dare inizio a un'analisi interna delle problematiche relative ai propri prodotti, finalizzata al raggiungimento dell'efficienza. Essa fornisce una panoramica generale su come le diverse parti interagiscono tra loro. Risulta fondamentale comprendere ciò, in quanto, statisticamente, la metà delle problematiche che un determinato prodotto presenta è da ricercarsi, più che nella progettazione dei singoli componenti, nel modo con cui essi lavorano con altri. La metodologia FMEA, nel complesso, risulta essere un valido strumento di analisi per mettere in luce quelle criticità che spesso, in un'azienda, portano ad avere sprechi talvolta banali e facilmente prevedibili. Questo

tipo di approccio permette, con il tempo, di sviluppare nuovi progetti in modo più consistente e affidabile garantendo, quindi, un'alta soddisfazione da parte dei propri clienti. Ciò significa ottenere un importante vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti in un mercato in cui la qualità di prodotto assume un ruolo chiave per la crescita aziendale. Un ulteriore vantaggio offerto da questa metodologia di analisi consiste nel fatto che, oltre ad essere uno strumento di analisi delle criticità di progetto, essa consente di raccogliere "know-how" aziendale per tenere traccia dell'esperienza che ogni risorsa umana matura quando un problema viene risolto. Di conseguenza, il "sapere" aziendale raccolto potrà essere condiviso tra le parti che compongono l'organizzazione aziendale, per favorire una più rapida formazione sui problemi già rilevati in passato.



www.blutek.it

ALCUNE UTILI INFORMAZIONI PER RISPETTARE LE NORME VIGENTI

Compressori USATI regole di compravendita

In particolari occasioni e per certe tipologie di impiego, l'acquisto di un compressore usato può essere sicuramente una valida alternativa al nuovo, ma occorre prestare molta attenzione a ciò che si acquista e dove: conformità alle norme di sicurezza, funzionalità e documentazione sono tre aspetti ugualmente importanti che devono essere sempre verificati e mai lasciati in secondo piano rispetto a un vantaggioso prezzo d'acquisto.

I compressori industriali sono macchinari che hanno normalmente una vita operativa piuttosto lunga e non è raro che cambino di proprietà variando o meno il luogo di installazione. In questo articolo sono analizzati gli aspetti principali che intervengono nella compravendita di compressori usati al fine di fornire, a possibili venditori e acquirenti, informazioni utili al rispetto delle normative vigenti.

Macchine usate e marcatura CE

Prima di entrare nel dettaglio della questione, si noti che, a livello legislativo, non esiste una definizione di "macchina usata". Pertanto, occorre usare la logica e supporre che un compressore usato può essere definito considerandolo un macchinario che è stato già utilizzato in servizio e per il quale esiste un'aspettativa di vita e impiego ridotti rispetto a un compressore di nuova costruzione. Qui occorre fare una prima grande distinzione tra i compressori usati: quelli costruiti dopo il 21 settembre 1996 (data di entrata in vigore in Italia della Direttiva Macchine) e quelli costruiti e messi in servizio prima di tale data.

Con l'entrata in vigore della Direttiva Macchine, per i compressori è divenuta d'obbligo la marcatura CE, con la quale il costruttore attesta che la macchina rispetta le direttive europee applicabili e le vigenti normative di sicurezza.

La presenza o meno della marcatura CE è di fondamentale importanza nel definire le condizioni alle quali un compressore



usato può essere rivenduto. È importante sottolineare che l'applicazione delle direttive europee e della marcatura CE non

si limita agli Stati membri della Unione Europea, ma si estende a quello che viene definito Spazio Economico Europeo (SEE), ovvero tutti i Paesi UE più Norvegia, Lichtenstein, Islanda e Svizzera.

Modifiche sostanziali

Come detto in precedenza, i compressori rimangono in servizio a lungo e può succedere che vengano sottoposti ad attività di revisione, modifica o aggiornamento dei sistemi di controllo e di sicurezza. Le modifiche apportate alle macchine possono essere di tipo sostanziale o non sostanziale, ma, anche in questo caso, purtroppo, le cose non sono definite in maniera precisa. La guida all'applicazione della Direttiva Macchine (Guida all'applicazione della direttiva macchine 2006/42/CE, II edizione, giugno 2010) rimanda alle autorità nazionali la responsabilità di dare risposte a casi specifici e fornisce soltanto l'indicazione che una nuova marcatura CE (o prima marcatura nel caso di macchine non precedentemente marcate CE) è necessaria qualora le modifiche abbiano un "impatto sostanziale sul funzionamento o la sicurezza", oppure se la macchina sia stata "trasformata o ricostruita in modo così sostanziale da poter essere considerata una macchina nuova".

Nella compravendita di compressori usati, è fondamentale determinare se le eventuali modifiche apportate dal precedente utilizzatore sono state di tipo sostanziale, perché questo può comportare pesanti obblighi per le parti.

Purtroppo, anche nel caso della definizione di modifiche sostanziali, le informazioni sono generiche e lacunose senza norme specifiche o esempi applicabili ai compressori. Dato che la materia è piuttosto complessa, in questo articolo trattiamo solo di compravendita di compressori usati nella loro configurazione originaria (o al più con qualche piccolo aggiornamento) e rimandiamo la questione delle modifiche sostanziali a una trattazione più specifica.

Compressori usati

• *Provvisi di marcatura CE*

Considerando che la Direttiva Macchine e, di conseguenza, l'obbligo di marcatura CE sono in vigore da ormai più di vent'anni, è ragionevole pensare che la maggior parte del mercato dei compressori usati si configuri in questa situazione. In questo caso, le regole sono abbastanza chiare e valide in tutti i Paesi della Unione Europea, dato che il marchio CE crea uno standard di sicurezza e conformità alle direttive univoco e condiviso.

Quando viene venduto un compressore usato già provvisto di marchio CE, il venditore ha l'obbligo di fornire tutta la documentazione originale (manuale d'uso e manutenzione, disegni, distinte materiali ecc.) unitamente alla dichiarazione di conformità originale (marcatura CE).

Prima della cessione, occorrerà verificare che il compressore sia in accordo con la configurazione originaria, nonché la presenza e il corretto funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Eventuali adeguamenti da eseguire per adeguamento a nuove disposizioni di legge dovranno essere altresì verificati.

Se il compressore viene venduto in un Paese della Unione Europea diverso da quello di origine, occorre che il manuale d'uso e manutenzione sia tradotto nella lingua del Paese di destinazione. È oggetto di dibattito e diverse interpretazioni se l'onere della traduzione spetti al venditore o all'acquirente, pertanto la raccomandazione generale è quella di definire i termini di questa questione in ambito contrattuale.

• *Sprovvisi di marcatura CE di provenienza comunitaria*

La mancanza del marchio CE presenta una situazione più complessa, in quanto riguarda compressori costruiti e messi in servizio in un Paese della Unione Europea prima dell'entrata in vigore della Direttiva Macchine (settembre 1996), cioè con alle spalle una vita operativa più che ventennale.

Per questi compressori, il venditore ha l'obbligo di rilasciare un'attestazione di conformità ai requisiti minimi di sicurezza ai sensi dell'art. 72 del Dlgs 81/2008 e all'ex art.11 Dpr 459/96. L'attestazione di conformità dovrà contenere anche specifico riferimento a tutti gli adeguamenti divenuti obbligatori tra il momento della prima messa in servizio e la data di alienazione. Devono essere, inoltre,



verificate la funzionalità del compressore e dei dispositivi di sicurezza, nonché la disponibilità di tutta la documentazione originale del costruttore (manuale d'uso e manutenzione, schemi, disegni ecc.).

• *Provenienti da Paesi extra comunitari*

Se un compressore usato viene acquistato in un Paese non appartenente alla Unione Europea per essere messo in servizio in un Paese comunitario, si viene a configurare una situazione di "prima immissione sul mercato comunitario". Per questa macchina si applica in toto la Direttiva Macchine e vige, quindi, l'obbligo di provvedere alla marcatura CE.

Si noti che la marcatura CE prevede una serie di attività, quali:

- Formazione del fascicolo tecnico con inclusa analisi dei rischi;
- Marcatura CE con apposizione materiale della specifica targhetta;
- Dichiarazione CE di conformità di competenza del fabbricante;
- Procedura di certificazione ove richiesta;

- Redazione del manuale di uso e manutenzione nelle lingua del Paese di installazione.

Va altresì sottolineato che il "costruttore" non è necessariamente il fabbricante originario del compressore, ma, per quanto specificato nella Direttiva Macchine, può essere ritenuto tale anche il soggetto che vende la macchina usata o che la mette in servizio. La necessità di marcatura CE per i compressori provenienti da mercati extra comunitari può presentare un grossissimo ostacolo, pertanto occorre attentamente valutare la convenienza di una tale operazione. In alcuni casi, anche se destinati a Paesi extra UE, i compressori possono portare la marcatura CE in quanto standard del costruttore. In questa situazione, se è disponibile tutta la documentazione originale, compresa la dichiarazione di conformità CE, la messa in servizio all'interno di un Paese comunitario è decisamente più agevole.

Dove è necessario procedere con una rimarcatura CE o con la marcatura ex novo, il costruttore originario gioca un ruolo determinante. Esso, infatti, è l'unico soggetto in possesso del fascicolo tecnico e della conoscenza necessaria per effettuare questa operazione nella maniera più completa e corretta.

• *Acquistati dal costruttore o da concessionari/distributori*

Vi sono molti casi in cui un compressore usato viene ceduto in permuta dall'acquirente di una macchina nuova. La cessione può essere gratuita o a fronte di uno sconto sui nuovi macchinari, ma implica in ogni caso un vero e proprio atto di vendita.

Se il costruttore o il concessionario/distributore acquista il compressore usato per ricondizionarlo e rivenderlo, occorre che questo richieda, assieme alla macchina, anche che venga fornita dal venditore la dichiarazione di conformità ai requisiti minimi di sicurezza o la documentazione relativa alla marcatura CE originale. In mancanza di queste attestazioni, è legittimo per

l'acquirente svalutare il prezzo dell'usato ritenendolo non più riutilizzabile e quindi destinato alla rottamazione. In caso di ricondizionamento di un compressore usato ai fini di una re-immissione sul mercato, gli interventi che si eseguono non devono costituire modifiche sostanziali; in caso contrario, sussiste l'obbligo da parte del soggetto che esegue la revisione/aggiornamento di provvedere ad eseguire anche la procedura di marcatura o rimarcatura CE.



l'obbligo di verificare, prima della messa in servizio, che la macchina sia effettivamente sicura a che tutti gli obblighi relativi a dichiarazioni di conformità, documentazione ed eventualmente traduzioni dei manuali siano stati ottemperati.

Fare attenzione

In particolari occasioni e per certe tipologie di impiego, l'acquisto di un compressore usato può essere sicuramente una valida alternativa al nuovo, ma occorre prestare molta attenzione a ciò che si acquista e dove: conformità alle norme di sicurezza, funzionalità e documentazione sono tre aspetti ugualmente importanti che devono essere sempre verificati e mai lasciati in secondo piano rispetto a un vantaggioso prezzo d'acquisto.

Bibliografia: "Guida alla Disciplina delle Macchine Usate", Federmacchine.

Responsabilità

Nonostante la scarsa regolamentazione del mercato dei compressori usati, vi sono due aspetti fondamentali che non devono mai essere trascurati: la documentazione a corredo della macchina e la dichiarazione di conformità alle direttive comunitarie o ai requisiti minimi di sicurezza. Le clausole contrattuali di esonero da garanzia, che normalmente accompagnano la com-

pravendita dei compressori usati, non hanno effetto sul rispetto degli obblighi di conformità, che devono essere sempre ottemperati. La mancanza di dichiarazione di conformità o di certificato di marcatura CE potrebbe essere motivo di nullità del contratto.

Non in ultimo si ricorda che, ai sensi di legge (Art. 18 comma 3-bis Dlgs 81/2008), anche l'utilizzatore finale del compressore usato ha

AUTOMAZIONE

Flash

IMI Bopp & Reuther, una divisione di IMI Critical Engineering, fornitore di riferimento mondiale di soluzioni per il controllo di flussi critici, ha introdotto l'ultima versione del suo freeware Si-Tech. Si-Tech 4.0 è un'applicazione avanzata che aiuta gli utenti a dimensionare e selezionare le valvole di sicurezza e può essere scaricata da tutti i clienti e i partner dell'azienda.

Pacchetto articolato

Si-Tech 4.0 ha un'interfaccia utente rinnovata con modalità d'uso in stile Windows che è basata su NET 4.6 e utilizza SQL server Express 2014 come database, memorizzando i progetti degli utenti in una base XML separata. L'intero pacchetto può essere installato su un singolo computer tramite un file .exe e gli amministratori possono utilizzare singoli file MSI per rilasciare il software sulla rete aziendale. Dopo l'installazione, Si-Tech 4.0 permette agli utenti di dimensionare e selezionare le valvole di



IMI BOPP & REUTHER

Applicazione targata 4.0

sicurezza in base alle norme individuali e alle regolamentazioni globali e offre una selezione di tipi di valvole, progetti e opzioni che possono essere combinati in base alle necessità. L'interfaccia è molto intuitiva e la maggior parte delle sue caratteristiche è raggiungibile con uno o due soli click.

Molti vantaggi

Altri vantaggi chiave di Si-Tech 4.0 includono:

- tutte le dimensioni e gli standard principali delle valvole di sicurezza sono raccolti in un singolo pacchetto software;
- selezione delle valvole in modo sicuro e semplice;
- più opzioni per l'utente;

- interfaccia utente in sette lingue e 18 lingue d'uscita, così da coprire tutte le unità;
- permette di gestire i progetti in modo flessibile ed efficiente;
- varie opzioni di uscita dei dati;
- opzione d'importazione dei dati dalla versione precedente (Si-Tech 3);
- il database include tutti i tipi di valvole di sicurezza e scarico IMI Bopp & Reuther;
- selezione delle opzioni disposte in modo chiaro, così da permettere una configurazione ottimale della valvola di sicurezza.

Si-Tech 4.0, ora disponibile per tutti i clienti e i partner di IMI Bopp & Reuther, è scaricabile al link <http://www.imi-critical.com/Brands/Pages/IMI-Bopp-+-Reuther.aspx> completando l'apposito modulo di registrazione. Dopo l'approvazione della registrazione, ad ogni utente verrà inviato un link di download individuale e potrà così iniziare l'installazione.



www.boppitalia.it

RENTAL SERVICES, UNO STRUMENTO AD ALTO VALORE AGGIUNTO

Perché il RITORNO all'aria compressa

Il 2017 segna il ritorno di Aggreko nel “servizio” dell'aria compressa con la formula del “noleggio”. Un approccio a tutto campo nel settore dei vettori energetici, dopo una crescita significativa nelle sue due più importanti aree di business, gruppi elettrogeni e controllo della temperatura. Soluzioni chiavi in mano non tramite proprie flotte, ma lavorando con quei distributori partner che ne condividono il modello di business.

Benigno Melzi d'Eril

Due sono i grandi business in cui opera l'azienda multinazionale Aggreko, quotata alla Borsa di Londra. Il primo riguarda i progetti Power, con Aggreko Power Solution, dedicato a fornire temporaneamente grandi quantità di energia elettrica a intere città che, per diversi motivi, non hanno ancora realizzato impianti sufficienti per la produzione di energia elettrica e hanno, quindi, bisogno di noleggiare delle power plant a sostegno temporaneo del bisogno energetico: Africa, Sudest Asiatico o Argentina sono solo alcuni esempi. In pratica, si tratta di noleggi che possono durare da uno fino a 5 anni.

L'altro business principale, con Aggreko Rental Services, è quello che si esercita anche in Italia, vale a dire il noleggio di piccole flotte per tempi brevi. Una attività caratterizzata da moltissime transazioni e che si avvale dei modelli “Hub” e “Spoke”: nei primi sono presenti i presidi di management e tutti i servizi, mentre nei secondi ci sono tutti i presidi logistici e tecnici.

Aggreko Italia, filiale della multinazionale Aggreko, è la società leader nel nostro Paese nella fornitura di soluzioni energetiche a noleggio. Nata nel 2003, si caratterizza per una crescita decisamente significativa, tanto da raggiungere nel 2016 un



fatturato di circa 15 milioni di euro. L'intento è di continuare su questa strada di crescita, convinta che esista ancora un ampio spazio da occupare sul mercato di casa nostra. Fino ad ora, l'impegno dell'azienda si è focalizzato

esclusivamente sul “controllo della temperatura”, con la refrigerazione e il riscaldamento, e sulla fornitura di “energia”, coi gruppi elettrogeni e accessori. Ma ora si aprono nuovi scenari. Quali? Lo abbiamo chiesto a Vincenzo Greco Manuli, Area general manager di Aggreko Italia Srl.

Gli ‘Uber’ dell'aria compressa

Cosa bolle nella “pentola” Aggreko?

“Alla luce della volontà di crescere - ci dice Greco Manuli - abbiamo deciso di diversificare l'approccio al mercato, ritornando nel 2017 nell'ambito dell'aria compressa. Era stato abbandonato perché Aggreko doveva focalizzarsi e crescere nelle due più importanti aree di business: gruppi elettrogeni e controllo della temperatura. Oggi riteniamo che ci sia molto da fare, anche perché l'industria italiana ha bisogno di flessibilità: esigenza, questa, ben soddisfatta dal noleggio. Da qui la messa a punto di un preciso piano di sviluppo strategico del Gruppo sul territorio nazionale. Infatti, dopo anni di crescita e avendo consolidato la propria posizione competitiva, si è passati a una fase, come detto, di diversificazione, aggiungendo il servizio ‘aria compressa’ al nostro consolidato portafoglio. Obiettivo? Offrire maggior valore ai nostri clienti. Una diversificazione - e tengo a ribadirlo - essenzialmente strategica, ma non... competitiva”.

Si spieghi meglio...

“Intendiamo muoverci sul mercato in modo innovativo, vogliamo diventare gli ‘Uber’ dell'aria compressa, non proponendo la nostra flotta, ma avvalendoci di professionisti presenti sul territorio, veloci e reattivi. In questa ottica, lavoreremo con quei distributori partner che, adottando il nostro modello di business, intendono fornire

soluzioni al cliente attraverso un prodotto appropriato, per caratteristiche e dimensioni, e un servizio altrettanto valido e tempestivo, che realizzi il massimo del beneficio per il cliente. Insomma, con l'introduzione della fornitura dell'aria compressa, Aggreko intende consolidare la propria presenza sul territorio italiano con un approccio



a tutto campo nel settore dei vettori energetici”.

Soluzioni “chiavi in mano”

Su cosa vi concentrerete?

“L'attenzione dell'azienda per l'aria compressa è focalizzata su soluzioni 'chiavi in mano', che andranno dalla sostituzione in back up di macchine in avaria alla fornitura temporanea di impianti per impieghi puntuali, come test o eventi fieristici, agli incrementi improvvisi di produzione. Tengo a ribadire che le nostre soluzioni saranno 'chiavi in mano' nel senso che, contemporaneamente alla fornitura dell'aria compressa, possiamo fornire anche gli altri vettori energetici, quali energia Elettrica, con gruppi elettrogeni e accessori, oppure energia Frigorifera, con impianti di aria condizionata, chiller, torri evaporative, scambiatori, fino a quella Termica, con riscaldatori, caldaie e pompe di calore”.

Una gamma a tutto campo...

“In un contesto d'offerta integrale. Non poniamo limiti alla dimensione dei progetti, che potranno riguardare impianti semplici da 5,5 fino a 200 HP e oltre, dimensioni che possono essere estese all'infinito, con forniture modulari di macchine sia lubrificate sia oil-free. Punteremo molto sulle applicazioni oil-free nei settori dove già operiamo con successo e dove tale diversificazione potrà essere facilmente proposta. Proprio in questi giorni, abbiamo consegnato un impianto particolare per 'andare incontro' alle esigenze del cliente, con un container dotato di una serie di compressori e apparecchiature accessorie per essere utilizzato in varie circostanze, comprese le occasioni fieristiche, per l'azionamento di macchine pneumatiche”.

Business continuity

Altri obiettivi...

“Noi intendiamo, attraverso questa nuova integrazione di prodotto, offrire ai nostri clienti una serie di soluzioni energetiche che riteniamo possano risultare interessanti perché tra loro complementari e sempre disponibili. L'aria compressa farà parte anche della nostra proposta relativa ai piani di emergenza per garantire la 'business continuity'”.

In concreto...

“Si tratta, in sostanza, di veri e propri piani di emergenza studiati nei minimi dettagli che, attraverso una verifica dei fattori di rischio circa l'interruzione dei vettori energetici, stabiliscono poi i piani per il veloce recovery. Aggreko ne ha già sviluppati parecchi, aiutando

do molti imprenditori a superare difficoltà momentanee senza che queste abbiano prodotto danni irreparabili”.

Nel caso dei compressori?

“Nel caso dei compressori, il nostro piano prevedrà una analisi dei fabbisogni e un piano logistico operativo di intervento rapido per il ripristino dell'aria compressa. E' importante chiedersi: cosa può succedere al mio business se venisse a mancare l'aria compressa? Ebbene, noi intendiamo dare una risposta a tale quesito”.

Il fattore “uomo”

Quale il ruolo del fattore uomo in casa Aggreko?

“Nel nostro modello di business l'uomo è al centro. Tutti i nostri dipendenti e partner seguono corsi sia di aggiornamento tecnico e operativo sia di miglioramento delle prestazioni personali”.

Con quale struttura?

“L'Hub è a Milano e gli Spoke, oltre che a Milano, sono dislocati a Roma,



Bari, Bologna e Napoli. Presso gli spoke, sono presenti tecnici e macchine che servono il mercato locale. Il servizio è attivo 24 ore su 24, per 365

giorni l'anno e per ogni problema, nei campi di competenza, abbiamo una soluzione che può essere personalizzata”.

Struttura ma, come detto, anche persone?

“Questo è un aspetto importante e che tengo a evidenziare. Da sempre, l'azienda crede nella capacità di sviluppo delle persone, ottenibile con la formazione continua e attraverso una attenzione particolare a tutti i soft skill individuali spesso innati, come l'approccio al mercato, il contatto col cliente e, soprattutto, con chi decide, per risolvere i loro problemi. E queste sono le caratteristiche che richiediamo ai nostri collaboratori. Il lavoro di squadra è fondamentale e tutti sono chiamati a collaborare per l'interesse comune che consiste nella soddisfazione del cliente. Sul campo,

ci devono essere professionisti, leader responsabili che, attraverso la propria capacità di penetrare il problema, lo risolvano bene e presto, creando un legame col cliente fondato sulla ottimizzazione delle risorse, attraverso una esperienza irripetibile”.

Un mercato fertile, quello italiano?

“Ci siamo accorti che in Italia esistono realtà distributive solide e con grande voglia di crescere. E ci siamo chiesti: vogliamo proprio fare concorrenza a questi operatori oppure non sarebbe meglio averli come partner? Ed eccoci qui. Aggreko intende diventare, come ho detto, l'Uber dell'aria compressa, perché ritiene che in Italia esistano dei professionisti con strutture di primo livello e una profonda conoscenza del territorio con cui creare alleanze vincenti. La nostra capacità sia orga-

nizzativa sia di saper 'mettere insieme' uomini e mezzi fa ben sperare nella realizzazione della nostra strategia di crescita”.

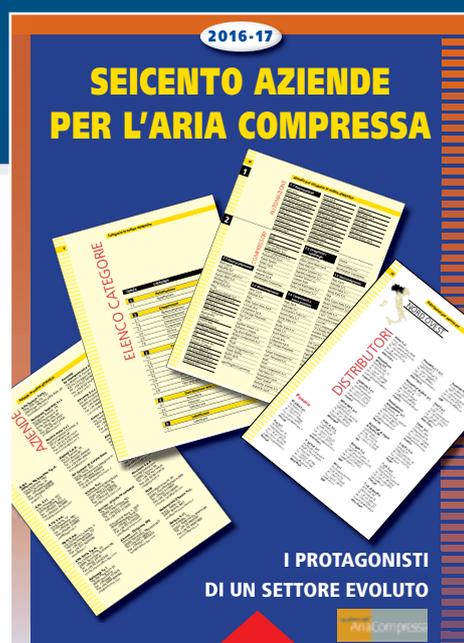
La sento molto motivata...

“Lo sono eccome, perché il progetto Aggreko è un bel progetto che mette insieme le esigenze di mercato con la passione di un team di quasi 50 persone motivate e appassionate. Che lavorano per una azienda che ha una storia internazionale e nazionale di successo, con modelli organizzativi rodati ed efficaci. E con una copertura territoriale completa anche grazie alle partnership sul territorio che ci aiutano giornalmente a compiere la nostra missione”.



www.aggreko.it

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



ECCO LA NUOVA GUIDA
AGGIORNATA AL 2017
SCARICALA ALL'INDIRIZZO
ariacompressa.it



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

INSTALLATO UN NUOVO COMPRESSORE HI-TECH AD ALTA EFFICIENZA

Per trattare GRANDI manufatti

Sabbiatura e verniciatura industriale per un'ampia gamma di settori d'utilizzo, oil & gas soprattutto. Questa l'area di specializzazione che caratterizza, da oltre 30 anni, la CSV di Levate (Bg), trattando manufatti che vanno dagli skid d'impianto ai serbatoi, alle tubazioni, oltre alla carpenteria di grandi dimensioni, in acciaio al carbonio, inox e altri materiali. Per l'aria compressa, potenziato il parco macchine Ingersoll Rand con un Nirvana 160 kW.

Benigno Melzi d'Eril

Investire in tecnologia per rispondere a nuove esigenze produttive. Questa la strategia seguita dalla CSV, coinvolgendo anche il "capitolo" aria compressa.

Azienda strutturata

Nella località di Levate, in provincia di Bergamo, l'azienda dispone di impianti fissi di sabbiatura e verniciatura adagiati su oltre 4.500 metri quadri coperti, all'interno di una superficie totale di oltre 25.000 mq, adatta per la movimentazione e lo stoccaggio dei manufatti.

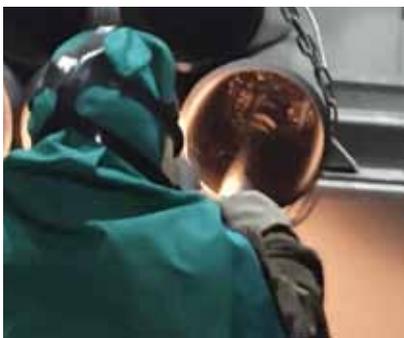
La proprietà dispone anche di un altro sito produttivo in zona, la Spavi srl, ubicata nella località di Zingonia (BG) che, oltre alle normali applicazioni a liquido, integra, con il processo della metallizzazione (TSA, TSZ) e applicazioni a liquido con essiccazione a forno, l'intera gamma delle possibili applicazioni nel campo dei trattamenti superficiali anticorrosivi.

CSV si avvale anche di impianti mobili per la gestione e la realizzazione di interventi in loco, nel più ampio rispetto

delle specifiche norme vigenti. Il che significa qualità aziendale a tutto campo, come mostra la certificazione UNI EN ISO 9001:2008, rilasciata dal Rina.

L'organico degli addetti, poi, è composto da personale altamente specializzato, frutto di una costante e crescente qualificazione maturata negli anni grazie ai corsi di "formazione continua" organizzati in azienda.

Qualità, abbiamo detto: l'attività di verifica costante dell'intero processo produttivo e il servizio di collaudo interno sono garantiti dal Quality team che dispone di ispettori NACE e FROSIO.



Sabbiatura interna di tubazioni, con utilizzo di graniglia metallica.

Nel "cuore" della fabbrica

- Sabbiatura. Nell'attività produttiva dell'azienda bergamasca, l'utilizzo maggiore dell'aria compressa è legato al processo di sabbiatura, fase di preparazione alla verniciatura: tre i reparti che svolgono i due trattamenti, entrambi alimentati ad aria compressa. Per la sabbiatura, CSV è dotata di due cabine manuali di grandi dimensioni: in una, viene utilizzata graniglia metallica, nell'altra, di simili dimensioni, si impiegano sabbie minerali (garnet, corindone) utilizzate per metalli non ferrosi e, comunque, per soddisfare qualsiasi tipo di esigenza richiesta dalle specifiche di verniciatura. Oltre alle due cabine citate, l'azienda dispone di altri tre impianti automatici per sabbiatura.
- Verniciatura. Quella effettuata in CSV è una verniciatura a liquido, eseguita in accordo alle specifiche richieste. L'applicazione viene effettuata in 10 postazioni fisse all'interno dei tre capannoni adiacenti alle postazioni di sabbiatura, dove si trovano le prese

per l'aria compressa utilizzata dalle macchine applicatrici. Una volta eseguita l'applicazione delle vernici, i pezzi rimangono in giacenza nei reparti in attesa della completa essiccazione.

In sintesi, la sequenza generica delle lavorazioni è la seguente: sabbiatura, prima mano di verniciatura di fondo (zincanti), posa di uno strato intermedio, solitamente epossidico, finitura poliuretanica o epossidica; mediamente tra una mano e l'altra passano circa 24 ore. Il ciclo indicato è quello standard, ovviamente l'azienda può eseguire i trattamenti indicati nelle specifiche del cliente riconosciute a livello Internazionale.

- Razionalizzazione del ciclo produttivo. Dopo la sabbiatura, solitamente il trattamento più veloce, i manufatti vengono assegnati alle varie postazioni, in funzione di dimensioni, peso, tipo di materiale, cicli di trattamenti da effettuarsi, così da evitare tempi morti e sprechi di prodotti vernicianti. Questo Il flusso interno dell'attività produttiva: accettazione del materiale all'ingresso; controllo dei pezzi per individuare eventuali zone da mascherare, da proteggere durante sabbiatura e verniciatura; passaggio del manufatto in sabbiatura e successivo invio alla postazione di verniciatura. Ogni singola fase viene monitorata dal controllo qualità, che misura e controlla tutte le applicazioni eseguite. Il collaudo finale, sia visivo che strumentale, conclude il ciclo delle lavorazioni e il pezzo viene "deliberato" per la spedizione e stoccato in attesa del ritiro da parte del cliente.

Significativo investimento

Recentemente, l'azienda ha fatto un significativo investimento per aumentare la dimensione dei manufatti da trattare e superare limiti, in tal senso, per le lavorazioni da effettuarsi. Fino ad



Forno TMP.

oggi, si potevano gestire pezzi di lunghezza fino a 15-16 metri e con un peso massimo di 30 tonnellate; ora, allestita un'area esterna con attrezzature e copertura mobili, è possibile accogliere, movimentare e trattare pezzi da sabbiare e verniciare con lunghezza fino a 23-24 metri e con pesi fino a 60-70 tonnellate (movimentazioni eseguite tra-



Compressore serie R.

mite mezzi di sollevamento esterni). Il che ha comportato un intervento anche nell'impianto di produzione d'aria compressa, tutto targato Ingersoll Rand: infatti, con la sostituzione del 75 kW con il 160 kW a velocità variabile, con un solo compressore è possibile lavorare in più cabine di sabbiatura con tre, quattro operatori contemporaneamente, senza cali di pressione in rete, oltre che nei punti di verniciatura, anche nella nuova area esterna attrezzata.

L'impianto d'aria compressa

Attualmente, il parco macchine è costituito da un compressore rotativo a vite lubrificato ML da 75 kW bistadio, un ML da 45 kW monostadio e un SSR 110 kW.

Con l'aumento del consumo d'aria, anche a seguito di un ampliamento della zona produttiva, l'azienda ha deciso di sostituire il 75 kW con un Nirvana da 160 kW a velocità variabile, in grado di coprire interamente il consumo totale previsto dell'azienda durante tutte le fluttuazioni dei consumi, che lo porteranno a lavorare dal 50 al 100% di carico: ciò reso possibile grazie al motore elettrico sincrono a magneti permanenti ibridi HPM di cui il Nirvana è dotato.

Contrariamente ai comuni motori a induzione, la tecnologia HPM è caratterizzata da coppia, efficienza e cos-φ pressoché costanti in tutte le condizioni di carico. L'inerzia del motore garantisce un avviamento dolce, con assorbimenti all'avviamento sempre inferiori a quelli a pieno carico. Inoltre, il motore HPM può effettuare infiniti avviamenti e arresti e, raggiunto il valore della minima portata di modulazione, si spegne anziché girare a vuoto, con ovvi risparmi d'energia.

I compressori da 110 e 45 kW rimarranno in funzione operando come backup in caso di fermo del Nirvana.

Trattandosi di macchine con presenza di lubrificanti, l'impianto è dotato di unità di filtraggio per la disoleazione, con un grado finale di 0,001 ppm, ed essiccazione a ciclo frigorifero. Serbatoi posti all'inizio della rete e nel punto più lontano dalla sala compressori collaborano, poi, a mantenere stabile la pressione: quella di esercizio è pari a 7 bar e la portata massima richiesta dall'impianto è di 24 m³/min. Un altro "plus": il calore generato dalla compressione viene recuperato e impiegato per il riscaldamento di uno dei reparti dell'azienda, fino a una temperatura di 13-15 °C durante la stagione invernale.



www.ingersollrandproducts.com/eu_it.aspx

ANCHE ARIA COMPRESSA OIL-FREE TRA I REQUISITI INDISPENSABILI

Per **FINITURE** di elevata qualità

Per evitare bolle e irregolarità, bisogna progettare e installare linee e cabine di verniciatura tecnologicamente avanzate, ma anche una fonte di aria compressa totalmente esente da olio e umidità: la causa di tali problemi, infatti, è il trascinamento, anche in piccolissime quantità, di residui di olio e di umidità che, dalle condotte principali dell'aria, arrivano agli ugelli degli impianti automatizzati o agli aerografi dei verniciatori. Cosa propone Ethafilter.

Alessandro Hannotiau
Ethafilter Srl

Il processo di verniciatura rappresenta una fase molto importante durante un ciclo di produzione, sia che si tratti di legno, metallo o plastica. La verniciatura, infatti, è una caratteristica che può enfatizzare molto l'aspetto di un prodotto che, per essere di qualità, deve essere realizzato con cura dei particolari e tecnologie all'avanguardia che non possono prescindere dalla verniciatura.

Il settore mobili è molto vincolato alla qualità visiva e tattile dei propri prodotti: infatti, l'ampia offerta oggi disponibile sul mercato contempla mobili che all'apparenza sono pressoché uguali tra loro, ma la cui differenza di costo può essere piuttosto marcata. Ciò è dovuto, oltre all'impiego di legni e altri materiali di qualità e a un design accattivante, anche alla varietà di finiture disponibili. Si può scegliere tra vaste palette di colori, tra finiture

satinate, opache o lucide, o ancora essenze di legni pregiati che richiedono molta attenzione durante la verniciatura, in modo da coprire il materiale lavorato, ma anche da lasciar vedere le venature che naturalmente lo caratterizzano.

Inoltre, i severi controlli di qualità che vengono eseguiti pressoché in ogni stabilimento impongono, nel caso si trovino bolle o irregolarità sulla superficie verniciata, che il pezzo venga scar-

tato o quantomeno rilevato e rimesso nella catena di verniciatura. Questo comporta maggiori scarti, maggior consumo di vernice e diluenti (e quindi reflui), nonché tempi di produzione allungati: tutti fattori che sarebbe meglio evitare e che si riflettono negativamente nell'economia di un'azienda.

Fattore decisivo

Basti pensare alla carrozzeria di un'automobile, sulla quale non si deve formare nemmeno la più piccola bolla, che, oltre ad essere un problema estetico, potrebbe diventare un potenziale focolaio per formazioni corrosive. Anche il settore dei



Per evitare, quindi, bolle e irregolarità, bisogna progettare e installare linee e cabine di verniciatura tecnologicamente avanzate, ma anche una fonte di aria compressa totalmente esente da olio e umidità: la causa di questi problemi, infatti, è il trascinamento, anche in piccolissime quantità, di residui di olio e di umidità che dalle condotte principali dell'aria arrivano agli ugelli degli impianti automatizzati o agli aerografi dei verniciatori. Dato che gli ugelli costituiscono una strozzatura "pilotata", ne consegue un effetto "Venturi" che provoca la ricondensazione dei contenuti vaporosi di olio e acqua convogliati, appunto, dall'aria compressa verso la superficie da verniciare.

Impianto ideale

L'impianto ideale prevedrebbe, quindi, un compressore esente olio, che previene a monte la contaminazione da olio, dato che non viene impiegato come lubrificante durante la compressione. Successivamente a questo, è consigliabile installare un disidratatore ad adsorbimento per raggiungere un'aria pressoché totalmente secca.

Il grosso problema è rappresentato, però, dagli elevati costi per l'acquisto, l'energia consumata e la manutenzione dei compressori "oil-free", che spesso frenano gli utilizzatori se non dotati di impianti di grosse dimensioni che ne giustificano l'investimento. Ad ogni modo, una valida alternativa c'è: si parte da un normale compressore rotativo lubrificato, seguito da un serbatoio di accumulo e poi dal classico essiccatore. Essendo quest'ultimo una macchina termica, la prestazione erogata si limita intrinsecamente a un valore di punto di rugiada

di circa $+3\div 5$ °C, sotto il quale non si può andare, pena il congelamento dell'apparecchiatura. Ciò significa avere circa il 40% di umidità residua (con aria a 7 bar e $+20$ °C): pertanto, l'essiccatore ha abbattuto una consistente parte di umidità tale da non vedere più tracce di condensa liquida, ma l'aria rimane pur sempre poco decontaminata in termini qualitativi. Per rimuovere l'olio, ormai sotto forma di vapore, la via più efficace è quella di far passare l'aria compressa a contatto prolungato lungo una tor-



re a carboni attivi stratificati. L'olio e l'umidità sono, però, ancora intimamente legati, e si deve evitare il cosiddetto "co-adsorbimento". Questo fenomeno avviene perché il carbone attivo assorbe ambedue le molecole senza poter esercitare alcuna distinzione tra quelle di H₂O e quelle oleose, e, dato che l'acqua ha una concentrazione molto più alta rispetto ai vapori oleosi, la colonna di carbone verrebbe soffocata dall'umidità e, quindi, impedita di catturare l'olio.

Per evitare ciò, occorre dissociare l'umidità dall'olio, passando anzitutto attraverso un disidratatore ad adsor-

bimento, che fornisce prestazioni qualitativamente molto più elevate rispetto a quello a refrigerazione. Un essiccatore ad adsorbimento con punto di rugiada di -40 °C assicura, infatti, lo 0,7% di umidità relativa residua, un valore di 58 volte inferiore a quello dato dall'essiccatore a refrigerazione.

Tecnica efficace

Ed è questa la tecnica adottata da Ethafilter nella concezione dei suoi impianti della linea "oiless", forniti in un unico package facilmente installabile al punto di utilizzo della linea di aria compressa. Sono composti da sei stadi di trattamento: i primi tre servono a filtrare l'aria da olio liquido, e sono composti da una catena di filtri di linea coalescenti, con gradazione da 25 a 0,01 µm, ciascuno dotato di manometro di pressione differenziale e di scaricatore di condensa.

Il quarto stadio è, come detto prima, un essiccatore ad adsorbimento a due colonne che lavorano in modo alternato e ciclico, per asciugare completamente l'aria.

Si entra, poi, nel quinto stadio, la colonna riempita di carbone attivo granulare, che riduce i vapori di olio fino ad un tenore residuo di 0,003 mg/m³, mentre l'ultimo stadio è un filtro anti-polvere che blocca le particelle solide fino a 0,01 µm.

Perciò, grazie a questa unità, l'aria che esce è totalmente esente da umidità e da olio e, pertanto, ideale per l'impiego in linee o cabine di verniciatura per assicurare una finitura di altissima qualità.



www.ethafilter.com

ARTICOLATA FORNITURA PER UNA IMPORTANTE FABBRICA IN BRASILE

Verniciare le **AUTO** con aria speciale

Le auto di una importante Casa automobilistica europea verniciate in Brasile con gli impianti dell'azienda italiana Geico e i compressori esenti da componenti in silicone di Atlas Copco. Un processo estremamente "delicato", che richiedeva, appunto, l'utilizzo di prodotti SFA, Silicone-Free Applications, per garantire la totale assenza di sostanze incompatibili che potrebbero causare difetti nello strato di vernice.

Con una esperienza che dura da oltre 50 anni, Geico è un'azienda di riferimento mondiale nella progettazione e realizzazione di impianti automatizzati di verniciatura auto chiavi in mano e, grazie al suo know-how, è in grado di offrire ai suoi clienti soluzioni altamente tecnologiche e innovative, tali da soddisfare le richieste più esigenti dell'industria automobilistica mondiale. Ne sono un esempio le cabine automatiche di verniciatura con l'utilizzo di vernici a base solvente, base acqua o a base di polveri. Gli impianti per il lavaggio e la preparazione delle scocche alla verniciatura, così come i forni di cottura, sono perfettamente progettati e integrati per garantire la perfetta polimerizzazione dei prodotti applicati alla scocca, fattori che rappresentano gli aspetti più delicati del ciclo di verniciatura, al fine di garantire la perfetta qualità finale del ciclo produttivo.

Richiesta del cliente

Ad Atlas Copco Italia è stato chiesto da Geico di fornire una soluzione affidabile e adatta ad alimentare i robot di verniciatura con aria compressa oil-free, trattata per l'eliminazione di ogni possibile impurità e contaminan-



te, innalzando la pressione da 5,5 barg fino agli 8,5 barg, valore di pressione necessario al processo di verniciatura auto avviato in Brasile nel nuovo stabilimento di produzione di una importante Casa automobilistica europea. Per ultima, ma non per questo meno importante, la richiesta, indispensabile per questo specifico processo, di utilizzare prodotti SFA, Silicone-Free Applications (Applicazioni esenti da silicone) per garantire la totale assenza di sostanze incompatibili che potrebbero causare difetti di verniciatura nello strato di vernice.

Soluzione adeguata

La soluzione per soddisfare i requisiti del cliente è stata trovata attingendo all'ampia

gamma di prodotti di Atlas Copco, composta da:

- il nuovo surpressore oil-free monocilindrico monostadio 1DNX1 per Aria (o Azoto), SFA, in grado di incrementare la pressione da 5,5 barg a 8,5 barg, progettato e prodotto dalla società francese del Gruppo Atlas Copco Crépelle;
- un essiccatore ad adsorbimento CD630 (rigenerato a freddo con l'utilizzo come essiccante di allumina attivata), sempre SFA, per essiccare l'aria compressa prodotta fino a un PDP (Pressure Dew Point, punto di rugiada in pressione) di -20 °C alla pressione di 8,5 barg;
- un sistema di filtrazione finale composto da filtri DD / DDp520, sempre SFA.

Più prodotti per un unico risultato. Geico ha ora la possibilità di fornire tre cabine di applicazione, ognuna assistita da 4 robot di verniciatura, con la corretta portata richiesta e alla più alta qualità dell'aria, tale da garantire il più alto livello di qualità per verniciare adeguatamente l'interno e l'esterno e delle carrozzerie delle scocche.



www.atlascopco.it

Integrated Industry - Creating Value. Sarà questo il tema conduttore della Hannover Messe 2017. "Perché la digitalizzazione della produzione e dell'energia possa avere una diffusione capillare, l'industria deve, ancor più che in passato, trovare argomentazioni valide per dimostrare l'utilità - dice Jochen Köckler, del CdA di Deutsche Messe -. Le aziende del settore industriale ed energetico devono poter riconoscere i vantaggi immediati e a lungo termine che possono trarre dalla digitalizzazione. La creazione di valore aggiunto in



questo senso non è legata solo alla macchina. Il successo di un'impresa dipenderà anche da nuovi modelli di business e dagli effetti che essi avranno sul singolo collaboratore".

Opportunità tecnologiche

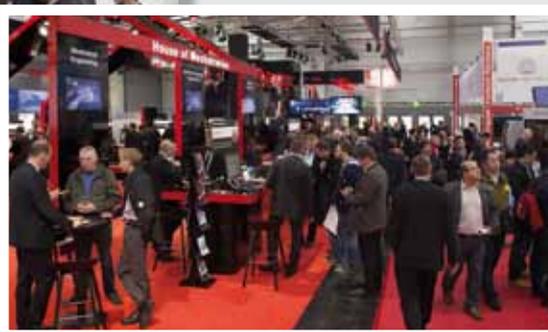
Industria 4.0, Integrated Energy, Digital Twinning, Predictive Maintenance, Digital Energy, robot collaborativi e connessi (Cobots): i grandi gruppi industriali, ma anche e soprattutto le piccole imprese, si trovano oggi a confrontarsi con numerose opportunità tecnologiche di cui spesso difficilmente riescono a valutare gli effetti. A questo si aggiunge la preoccupazione di dover affrontare grandi investimenti senza la prospettiva concreta di un successo misurabile. E a questi temi risponde Hannover Messe 2017, fiera leader mondiale per l'industria che mostra come le imprese possano, anche con risorse limitate, riconoscere e sfruttare il po-

HANNOVER MESSE

Tema dominante creare valore

tenziale della digitalizzazione.

"Industria 4.0 - precisa Köckler - non significa dover sostituire gli impianti produttivi tutti insieme. È possibile, per esempio, applicare sensori di nuova generazione a impianti esistenti, per registrare ed elaborare dati con cui migliorare il processo produttivo o sviluppare nuovi modelli di business".



Settore energetico

La digitalizzazione trasformerà completamente anche il settore energetico. Il sistema energetico del futuro verrà regolato e gestito dal produttore al consumatore attraverso reti di comunicazione intelligenti. Solo la digitalizzazione consentirà il fondamentale passaggio dalle vecchie centrali con strutture obsolete a una produzione decentrata ed efficiente di energia rinnovabile, fornendo, così, un contributo decisivo alla svolta energetica. All'insegna dello slogan Integrated Energy, le aziende presenti alla "cinque giorni" di Hannover (24-28 aprile) mostreranno

come cambierà in futuro il mercato energetico e quali fattori avranno un'influenza decisiva. "Hannover Messe propone soluzioni in rete che accompagnano l'intera catena del valore in campo energetico: dalla produzione alla trasmissione, alla distribuzione, allo stoccaggio, alle soluzioni alternative per la mobilità", dice ancora Köckler.

Fattore umano

Anche nell'era della digitalizzazione spinta, il fattore principale per il successo di un'impresa è e rimane l'uomo. Quindi, Integrated Industry - Creating Value si rivolge anche a quanti lavorano nella produzione. Grazie alle tecnologie di Industria 4.0, le attività degli addetti alla fabbrica diventeranno più emozionanti, più diversificate e, quindi "più preziose".

Chi lavora in fabbrica sarà sempre più una persona che risolve problemi e che decide, un innovatore e un fautore della creazione di valore aggiunto. Ma tutto questo non viene da sé. È fondamentale che iniziative di qualificazione preparino i lavoratori al nuovo mondo del lavoro 4.0.

"In futuro, in fabbrica ci saranno sempre più posti di lavoro

intelligenti, che si adeguano al livello di conoscenze del collaboratore e lo supportano nel suo lavoro - precisa Köckler -. In un impianto di produzione agile e flessibile, la formazione sui processi esistenti deve essere eseguita direttamente sulla macchina. Applicazioni di realtà virtuali, occhiali a realtà aumentata, smartphone e tablet sono gli strumenti più utilizzati al riguardo, e ad Hannover Messe 2017 avranno quindi un ruolo di primo piano".



www.hannovermesse.de

MOLTI I VANTAGGI DI NATURA TECNICA, AMBIENTALE ED ECONOMICA

Riciclare l'energia grazie agli ASSORBITORI

Risparmiare annualmente 26,7 Tep e ottenere un'incentivazione di circa 45 mila euro in cinque anni. E' quanto possibile grazie alla tecnologia degli assorbitori, che trasformano in refrigerazione l'energia termica dispersa dai compressori d'aria. Nel caso di un compressore da 150 kW, ad esempio, utilizzando una macchina ad assorbimento con un rendimento di trasformazione pari al 70%, si possono produrre 100 kW frigoriferi.

Paolo Colaïemma
Maya Spa

Per l'industria della climatizzazione, ora si presentano nuove opportunità dettate dalle attuali pressanti esigenze di maggiore efficienza energetica, in particolare per applicazioni nel settore industriale.

La produzione di aria compressa è responsabile di circa il 10% dei consumi totali di energia elettrica nel comparto industriale. L'aria compressa è largamente utilizzata in diversi processi: nel trasporto e nella movimentazione di merci, per i cuscini ad aria, negli utensili di alta precisione e in numerose applicazioni nella tecnologia del vuoto e degli imballaggi.

Nuove soluzioni

Un impianto che utilizza aria compressa è, spesso, caratterizzato da prestazioni insoddisfacenti relativamente all'efficienza energetica: i margini di miglioramento, quantificabili con opportuni interventi, possono variare fra il 10 e il 40%, a seconda della

tipologia di soluzione adottata. Così, il mercato dei compressori d'aria propone nuove soluzioni tecniche al fine di incrementarne le prestazioni e ridurre i consumi energetici. Come è noto, circa il 90% dell'energia elettrica utilizzata dai compressori si trasforma in energia termica. Per tale motivo, utilizzando appositi scambiatori, risulta interessante recuperare il calore generato nella compressione per produrre acqua calda. Se si recuperasse tutta l'energia termica prodotta nella compressione, si potrebbe ottenere acqua calda il cui valore energetico è superiore all'80% dell'energia elettrica assorbita. Tale valore potrebbe, poi, arrivare al 105%, se si condensasse anche il vapore d'acqua contenuto nell'aria compressa: l'energia impiegata verrebbe così utilizzata ben due volte.

L'acqua calda di recupero è disponibile a una temperatura compresa tra 70 e 90 °C, intervallo di valori adatto anche a varie applicazioni di processo. Tra queste, è di grande interesse la generazione di acqua refrigerata ottenuta per mezzo di macchine frigorifere particolari, gli assorbitori, apparecchiature il cui effetto utile è conseguito, appunto, tramite energia termica fornita a un opportuno livello di temperatura.

Una alternativa...

Le macchine ad assorbimento sono attualmente oggetto di un rinnovato interesse, in quanto costituiscono un'alternativa ai tradizionali gruppi a compressione e, quindi, all'uso dei fluidi frigoriferi basati sugli idrocarburi alogenati, con benefici ambientali rispetto alle problematiche di impatto sull'effetto serra e di mantenimento e riciclo tipiche dei fluidi frigoriferi, quali i Cfc e gli Hcfc. Le



Fig. 1 - L'assorbitore di potenza frigorifera nominale pari a 100 kW considerato nell'esempio citato nell'articolo, il cui azionamento è operato con acqua calda alla temperatura di 88 °C.

apparecchiature frigorifere ad assorbimento sono, infatti, percorse da una miscela binaria di fluidi costituita da acqua e bromuro di litio.

Sono dispositivi che, a fronte di energia termica immessa sotto forma di acqua calda a temperature anche relativamente basse, sino a 70 °C, rendono energia frigorifera sotto forma di acqua refrigerata con temperature minime di 5,5 °C.

Le prestazioni termodinamiche nominali degli assorbitori sono sintetizzate dal Cop (Coefficiente di Prestazione), che è il rapporto fra potenza frigorifera ricavata e quella termica utilizzata, il cui valore è pari a 0,7.

L'utilizzo di questa tecnologia, per la verità poco nota, si traduce nella possibilità di non avvalersi dell'energia elettrica necessaria per l'azionamento dei tradizionali gruppi a compressione di vapore usualmente adottati. Ciò permette di conseguire un altro vantaggio, in quanto si evita l'emissione della CO₂ che verrebbe generata per

la produzione dell'energia elettrica necessaria all'azionamento dei tradizionali gruppi sostituiti.

Gli assorbitori sono, peraltro, caratterizzati, al contrario dei gruppi a compressione, da una sostanziale assenza di parti meccaniche in movi-



Fig. 2 - I chiller ad assorbimento modulari serie WFC possono essere installati sia in esterno sia nel locale tecnico.

mento, con conseguente silenziosità, affidabilità e ridotta manutenzione.

...dai molti "plus"

Oltre a questi aspetti tecnici e ambientali, a rendere attraente la

tecnologia proposta sono anche dei fattori economici, che ne potrebbero accelerare la diffusione. In Italia, il recupero di calore da cascate termico è oggetto di riconoscimento di Titoli di Efficienza Energetica (Tee) secondo quanto

stabilito dal Decreto Ministeriale 28/12/2012, con la scheda tecnica Enea n. 35E. Utilizzando l'algoritmo di calcolo ivi proposto, è possibile quantificare sia i risparmi di energia primaria conseguibili, sia la conseguente incentivazione economica.

Si prenda, ad esempio, un compressore da 150 kW: secondo quanto sopra indicato, utilizzando una macchina ad assorbimento con un rendimento di trasformazione pari al 70%, si possono produrre 100

kW frigoriferi.

Supponendo due turni di lavoro, per un totale di circa 4000 ore/anno, questa configurazione impiantistica consente di risparmiare annualmente 26,7 Tonnellate di Petrolio Equivalente (Tep) di energia primaria, che corrispondono a circa 90 Tee annui.

Considerando un valore unitario dei Tee pari a 100 euro, si otterrebbe un'incentivazione complessiva di circa 45 mila euro in cinque anni, intervallo temporale previsto dalla legge citata.

Tutto ciò costituisce un consistente incentivo economico, che ridurrebbe considerevolmente i tempi di ritorno dell'investimento necessario all'acquisto dell'assorbitore e alla realizzazione del relativo impianto.



www.maya-airconditioning.com

Alcuni numeri

Maya Spa è una società joint venture del gruppo giapponese Yazaki, che conta circa 280.000 dipendenti nel mondo e un fatturato di oltre 13,8 miliardi di dollari.

Ad oggi, nel mondo sono installati circa 100.000 assorbitori Yazaki, di cui circa il 10% nella sola Europa, che fa capo alla società italiana.

Yazaki produce assorbitori da 40 anni e Maya ne gestisce la vendita e l'assistenza per l'Italia e l'Europa da oltre 20 anni.

La gamma di prodotti include assorbitori ad acqua calda a singolo effetto con potenze da 17,5 a 175 kWf (350 kW a partire

dal 2017) e assorbitori a gas a doppio effetto con potenze da 105 a 700 kWf che sono utilizzati per molteplici applicazioni: uffici, hotel, ospedali, piscine, stabilimenti industriali, tanto per fare qualche citazione.

Il principale vantaggio di Yazaki consiste nella disponibilità di chiller nel range delle piccole e medie potenze abbinabili ai microgeneratori e cogeneratori per realizzare sistemi trigenerativi (CCHP).

Gli assorbitori vengono, inoltre, utilizzati nei sistemi a biomassa, nelle reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento, nei sistemi di recupero termico e nei sistemi di solar cooling.

PRODOTTI E SOLUZIONI: LA RICETTA DI UN'AZIENDA IN PROGRESS

Parola chiave massima QUALITA'

Qualità come filo conduttore dell'intero percorso aziendale.

Clients diretti, principalmente costruttori di fascia medio-alta, e clienti indiretti, i distributori, canale da sempre ritenuto altrettanto importante. Sicurezza, Industria 4.0 e rendere facile l'utilizzo della pneumatica: questi i tre temi chiave di Aventics. In coerenza con i valori che caratterizzano la Corporate - agilità, passione e focus - trasferiti ai propri dipendenti e da questi ai clienti.

Benigno Melzi d'Eril

Con alle spalle un'esperienza di oltre 150 anni, Aventics è uno dei produttori di riferimento internazionale in fatto di componenti e sistemi pneumatici e di applicazioni specifiche del cliente, offrendo prodotti e servizi per l'automazione industriale.

Una realtà che viene da lontano, come ce la racconta in questa intervista Marco Loschi, Sales Manager Aventics Srl.

Percorso virtuoso

Quale la mission dell'azienda?

"Aventics - ci dice Loschi - nasce e si sviluppa con un preciso obiettivo: produrre qualità molto elevata, motivo conduttore dei suoi 150 anni di storia nel settore della pneumatica, anche se sotto denominazioni diverse. Una caratteristica particolare, per la quale l'azienda si è distinta negli ultimi anni, è costituita anche dal fattore design".

Prodotti, ma anche qualcos'altro...

"L'azienda non propone solo prodotti, ma anche e soprattutto soluzioni articolate,

personalizzandole sulle esigenze del singolo cliente. I principali clienti diretti sono costruttori di fascia medio-alta, mentre quelli di fascia standard o i clienti finali vengono indirizzati verso i distributori, clienti indiretti, canale che per Aventics ha sempre avuto un'importanza rilevante".



Marco Loschi.

Ci parli della rete distributiva...

"La rete distributiva che affianca l'azienda da molti anni, oltre a seguire i clienti finali

e la ricambistica sul territorio, conta nel suo 'pacchetto' anche costruttori di una certa importanza. L'azienda rispetta l'autonomia territoriale e supporta, quando necessario, la rete indiretta di vendita con i propri funzionari che istituzionalmente seguono i clienti diretti. L'attuale struttura di vendita in Italia è costituita da un canale diretto, con una decina di funzionari, e uno indiretto costituito da 22 distributori autorizzati e un ampio pacchetto di rivenditori che porta a pareggiare, quasi, il fatturato dei due canali".

Una strategia che paga?

"Aventics spinge perché i distributori si sentano parte integrante della struttura aziendale e persiste in questa politica, nonostante il mercato spesso abbia comportamenti diversi. Il distributore ha un rapporto di partnership molto stretto con l'azienda, e opera spesso anche in una logica di integrazione, realizzando quadri, pannelli, piuttosto che altri assemblaggi. In questo contesto si inserisce anche la spinta costante verso l'integrazione dell'elettronica con la pneumatica, come dimostrano la serie di valvole AV che rappresentano la piena fusione tra le due tecnologie".

Quale la carta vincente in un mercato critico come quello attuale?

"Da sempre, a vincere sul mercato è la capacità di fornire soluzioni ad hoc, dove si rivela essenziale l'integrazione di diverse tecnologie. Poi, esistono alcuni prodotti che caratterizzano l'azienda e specifiche applicazioni dove si sono ottenuti particolari successi, prodotti e applicazioni la cui conoscenza è stata oggetto di approfondimento e sviluppo".

Tre direzioni

Soffermiamoci sul mercato dell'automazione...

"Parlando del mercato dell'automazione in generale, l'azienda sta agendo in tre

direzioni. La prima è la sicurezza, per la quale è stato preparato un manuale che tratta tutti i sistemi e descrive le caratteristiche dei prodotti Aventics, al fine, appunto, di mettere in sicurezza le macchine. E mi riferisco sia alle isole di valvole, sia ai dispositivi di bloccaggio che offrono garanzie certificate, sia alla sicurezza integrata nei gruppi trattamento aria. La seconda direzione è l'Industria 4.0, che l'azienda ha da sempre incoraggiato e per cui sta lavorando intensamente realizzando anche delle specifiche applicazioni, la prima delle quali viene presentata su una macchina complessa nel primo trimestre di quest'anno, con l'integrazione del quadro I 4.0, che include diagnostica, manutenzione predittiva e altro ancora. Aggiungo che, in una prossima fiera, sarà presentata un'isola che adotterà in modo esteso questa applicazione. La terza direzione consiste nel rendere facile l'uso della pneumatica".

Aspetto essenziale, quest'ultimo...

"Da questo punto di vista, il sito di Aventics consente nel modo più semplice possibile di attingere il massimo delle informazioni. Se si deve effettuare una configurazione di un'isola di valvole, così come di un gruppo trattamento aria, o di un attuatore, il nostro sito fornisce in tempo reale il part list, i disegni dimensionali 2D e 3D, e lo schema pneumatico, con la possibilità di ordinare con codice univoco".

Un sito intelligente...

"Questo è solo uno degli esempi, perché andando sul nostro sito c'è anche la possibilità di fare dei cross reference, oltre che di effettuare dimensionamenti di diverso genere, anche in ottica di risparmio energetico, in modo molto semplice e intuitivo. Quello che per altri è uno 'speciale' da richiedere all'ufficio tecnico, nel caso di Aventics è uno standard configurabile on line da parte del cliente stesso:

un grande valore aggiunto molto apprezzato. Chi deve progettare una macchina trova gran parte del lavoro già pronto, in quanto, una volta configurati il trattamento aria, la batteria di elettrovalvole e i cilindri, non deve fare altro che scaricare



Il magazzino.

le varie parti del circuito pneumatico e integrarle nel sistema; disegni, distinta del materiale e quant'altro possono essere estrapolati in pdf e tutto insieme diventare una parte del manuale macchina. E tutto questo rappresenta la traduzione pratica di quanto sta scritto nel logo aziendale: 'rendere facile la pneumatica'".

Insomma, massima attenzione al cliente...

"Aventics sta approcciando l'area settoriale che porta a offrire dei vantaggi particolarmente diretti verso le singole tipologie di clienti, vantaggi non solo applicativi, ma anche competitivi per il cliente. A questo scopo, i nostri tecnici lavorano a livello internazionale con colleghi dotati di una conoscenza specifica di quella determinata area, di quel determinato settore applicativo, conoscendone le specifiche necessità per rispondervi in modo adeguato. In sintesi, l'azienda vuole essere parte attiva con chi costruisce

macchine operatrici e fornire un plus che non tutti possiedono. Per lo sviluppo di queste soluzioni, Aventics ha stabilimenti produttivi in varie parti del mondo, tra cui: uno in Ungheria; il quartier generale a Laatzen, di fronte alla fiera di Hannover; uno in Cina per il mercato asiatico, negli Stati Uniti e in Francia, a Bonneville, dove è possibile sviluppare soluzioni speciali. Qui si lavora nella logica dei centri di competenza, dove team di persone studiano soluzioni dedicate alle singole aree: medicale, life science, rail, truck, food and beverage e altro ancora".

La struttura Italia

Facciamo un "primo piano" della struttura di Cernusco...

"La struttura di Cernusco sul Naviglio gestisce il mercato italiano e lo fa con una capacità di risposta molto rapida, grazie a una infrastruttura SAP che consente di conoscere, negli stabilimenti produttivi, i tempi di consegna e delle disponibilità: il 98% delle consegne avviene nei tempi previsti e confermati al cliente, soprattutto grazie al personale interno molto motivato, parte integrante della struttura commerciale. Chi ha il contatto col cliente è in stretto contatto col personale esterno dell'azienda, con la distribuzione e con la Casa madre. Le sinergie sono sfruttate al massimo. Il magazzino è centralizzato in Germania, ad Hannover, da dove partono tutte le spedizioni con il vantaggio di avere merci e personale globalmente dedicati. Nel momento in cui viene confermato l'ordine, la merce parte e, nell'arco di due tre giorni, arriva direttamente al cliente: questo per i prodotti da scaffale che sono la maggioranza. Per quanto riguarda il 'configurato', invece, che prevede un assemblaggio, il materiale è pronto nell'arco di sette, dieci giorni".

Si diceva, all'inizio, non solo prodotti ma anche soluzioni...

"In merito alla ricerca di soluzioni, in

prima battuta agiscono i commerciali, tutti di cultura e formazione tecnica, che già forniscono un valido supporto. Poi, esiste l'ufficio tecnico locale e, a livello più elevato, l'intervento della Casa madre, in connessione costante con l'ufficio di Cernusco. Il funzionario locale, che fa da riferimento per lo sviluppo della soluzione adeguata, prima di inviare le richieste al sito produttivo, le esamina personalmente risolvendo direttamente tutto quanto possibile prima di far intervenire i 'livelli' superiori. Ricordo che il team locale è composto da persone molto preparate, che fanno la differenza, e che danno ai prodotti dedicati un prezioso valore aggiunto.

Per consultare il catalogo e ordinare il materiale, poi, ci si avvale di una piattaforma chiamata eShop, già utilizzata da tutti i distributori, collegata al sistema

SAP, che consente di vedere disponibilità, prezzo, Ddt, effettuare l'ordine e visionare fatture, con totale accessibilità anche da parte dei clienti, consentendo un gran risparmio di tempo".

Insomma, una strategia di ampio respiro...
"In coerenza con i valori di Aventics Corporate, trasferiti ai propri dipendenti e



Valvole AV.

da questi ai clienti: agilità, passione e focus, che esprimono l'orientamento aziendale".

Tre "ingredienti" importanti in casa Aventics...

"La passione è ciò che contraddistingue tutti i dipendenti, da chi inserisce gli ordini a chi è sul mercato in contatto diretto con i clienti e cerca di trasferire le competenze aziendali attraverso le soluzioni e i prodotti di cui l'azienda dispone. L'agilità, perché la pneumatica richiede risposte per il 'giorno prima', come si suol dire, quindi in tempi molto rapidi. Il focus, perché, diversamente dal recente passato, l'azienda è concentrata esclusivamente sulla tecnologia pneumatica, unico focus anche per investimenti, sviluppo prodotti e qualificazione delle persone".



www.aventics.it

Un'innovazione unica

**L'essiccatore a membrana DRYPOINT® M "eco control":
Utilizza l'aria di purga solo quando serve!**

Con l'essiccatore a membrana "eco" la **BEKO TECHNOLOGIES** è riuscita per prima a sviluppare un sistema di essiccazione capace di reagire automaticamente ai cambiamenti delle condizioni operative. Aria di purga e di conseguenza energia vengono dunque consumate se il processo di essiccazione è realmente necessario. In tal modo si assicurano costi più bassi ed allo stesso tempo un'elevata sicurezza operativa, tempi di reazione più veloci ed un minor utilizzo di aria di purga. Proprio per questo la linea di prodotti porta il nostro sigillo di certificazione "eco".



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>



AUTOPROMOTEC

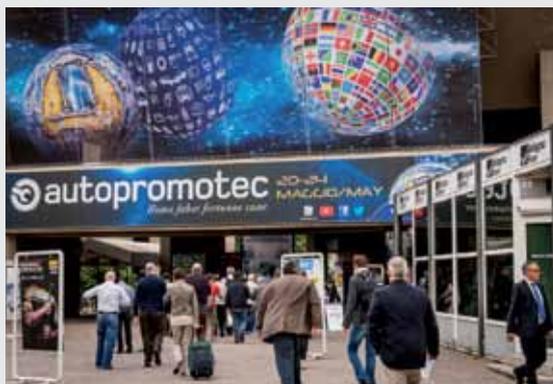
Internazionalità fattore strategico

La promozione internazionale di Autopromotec 2017, la più specializzata rassegna internazionale delle attrezzature e dell'aftermarket automobilistico, che avrà luogo a Bologna dal 24 al 28 maggio prossimi, prosegue senza sosta. Gli organizzatori della manifestazione, che da sempre focalizzano sull'internazionalità la strategia di sviluppo della manifestazione, stanno lavorando ininterrottamente per promuovere l'edizione 2017 in tutto il mondo, presso nuovi potenziali espositori e visitatori.

Promozione centrata...

Dopo la recente missione in Corea del Sud, a seguito della quale è stata raggiunta un'intesa con i responsabili di "Automotive Week" per la promozione congiunta dei due brand fieristici, Autopromotec ha puntato l'attenzione su altre aree particolarmente strategiche per il settore aftermarket automotive. All'interno di un progetto promosso dal ministero dello Sviluppo economico, sviluppato sempre in collaborazione con Ice (Istituto per il Commercio Estero), gli organizzatori della "cinque giorni" bolognese hanno effettuato un road show di presentazione della manifestazione in Turchia, che ha visto come protagoniste le città di Jebze, Bursa e Izmir. Durante il viaggio, numerosi esportatori industriali regionali e oltre 100 aziende del settore automotive hanno potuto assistere alla presentazione dei principi chiave di Autopromotec, dei risultati raggiunti in oltre cinquant'anni di storia, con particolare riferimento alle ultime edizioni, e delle conseguenti potenzialità che l'evento offre in termini di business. Il piano strategico di promozione internazionale è definito anche per i prossimi mesi: a breve, gli organizza-

tori della manifestazione voleranno in Sud America per un road show che avrà come mete principali Colombia, Cile, Perù e Argentina; proseguirà anche l'attività di promozione nel



Sudest asiatico, per consolidare i rapporti già intrapresi con le aziende, le associazioni e i buyer di Paesi quali Thailandia, Vietnam e Indonesia.



...sul mercato globale

Emanuele Vicentini, Brand Manager di Autopromotec, spiega così i fattori che hanno portato allo sviluppo di tale strategia: "In questa particolare congiuntura economica, Autopromo-

tec ha delineato un percorso di promozione internazionale che prevede il coinvolgimento di Paesi produttori e acquirenti. In vista della prossima edizione, il piano è finalizzato a potenziare la presenza di nuove realtà produttrici e assicurare la partecipazione di buyer provenienti da nuovi mercati. L'obiettivo è di accrescere le opportunità commerciali delle aziende espositrici, ampliando allo stesso tempo l'internazionalità della rassegna".

A questo proposito, una spinta ulteriore verso un'edizione 2017 ancora più globale sarà garantita dall'accordo siglato da Autopromotec con Emirates, la compagnia aerea di bandiera dell'Emirato Arabo di Dubai, che, in qualità di "vettore ufficiale", favorirà l'arrivo a Bologna di buyer dai mercati a maggiore potenziale.

Con le numerose missioni internazionali, promosse con il supporto di Ice e della Regione Emilia-Romagna, Autopromotec intende definire sempre più accordi con le associazioni di settore nei vari Paesi e assicurare la presenza in fiera di un numero crescente di delegati e associati; è così che, per la prossima edizione, è già prevista la partecipazione di delegazioni internazionali provenienti da oltre 30 Paesi. Inoltre, metterà a disposizione dei propri espositori la piattaforma di business matching B2Match, con la quale sarà delineato un calendario di incontri B2B durante i giorni della manifestazione, per favorire ul-

teriormente l'interazione tra le aziende e i buyer internazionali presenti in Fiera.



www.autopromotec.com

UNA PUNTUALE ANALISI CON ESEMPI RIFERITI ALL'ARIA COMPRESSA

SMART Factory 4.0 soluzioni d'eccellenza

Ottenere una fabbrica interconnessa, adattiva e flessibile. Questo l'obiettivo della Smart Factory 4.0. Interconnessa: in grado di correlare dati di natura diversa per ottenere delle informazioni utili. Adattiva: nel tempo, la possibilità della macchina stessa di adattarsi a una configurazione di prodotto non esistente quando era stata progettata. Flessibile: in grado di variare la produttività e la configurazione del prodotto in funzione della domanda del mercato.

Ing. Alessandro Ferioli

*Product Manager Electric Automation
Industrie 4.0 Project Leader - Festo Spa*

Le linee guida di Industria 4.0 sono trasversali, quindi applicabili a tutti i processi aziendali dove un aumento del livello di digitalizzazione possa portare a un aumento di efficienza. Inoltre, Festo è attiva anche sul piano della consulenza, della formazione professionale e delle nuove generazioni

Linee guida

Alla definizione delle linee guida, Festo collabora con tre aziende - Sap, Siemens, Telecom - e il governo tedesco in uno steering committee creato allo scopo di mettere in moto lo sviluppo industriale. La presenza del governo è funzionale alla individuazione degli incentivi che portino a rimuovere l'inerzia di cambiamento dell'industria. Seppur guidato dalla

richiesta del mercato, questo input di cambiamento arriva talmente dall'alto che il percorso, per essere verticalizzato sulla applicazione, richiede tempo.

vedono i risultati, le applicazioni possibili, gli studi, spesso già operativi. Nell'automazione industriale, dall'aria compressa ai movimenti elettrici, all'oleodinamica, qualsiasi tecnologia può essere coinvolta. Grande, poi, la varietà di applicazione che si trova nei processi industriali: nella produzione, che diventa sempre più digitale e flessibile; nell'ingegneria, con strumenti software che ottimizzano i tempi di progettazione anticipando parte della fase di messa in servizio; nella gestione energetica, accrescendone l'efficienza; nella logistica, con procedure di tracciabilità e flussi più efficienti; nella manutenzione, con la nota manutenzione predittiva che aumenta la disponibilità dell'impianto. Questo per citare solo alcuni dei campi applicativi (Fig. 1).

Il fatto che i processi siano così eterogenei significa, poi, che tale ottimizzazione può essere applicata a qualsiasi comparto aziendale.

Fattore "verticalità"

La digitalizzazione dell'industria, in particolare del manifatturiero, è un tema ricorrente dei decenni precedenti. Nel tempo, i fattori chiave per accedere a un processo di digitalizzazione industriale sono stati sicuramente la riduzione dei prezzi dei componenti digitali (pensiamo alla variazione di prezzo di un Touch Panel HMI dal 2000 ad oggi) e la ricerca di tecnologie che permettano la loro miniaturizzazione.

La vera novità della quarta rivoluzione industriale

è la presenza di tecnologie abilitanti (dalla sensoristica alle infrastrutture ITC) e la consapevolezza che i sistemi

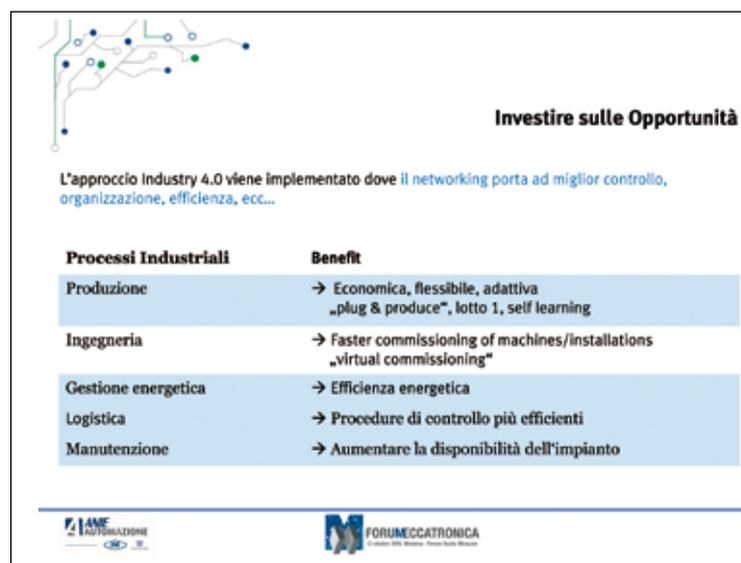


Figura. 1.

Due anni fa tale processo ha avuto inizio, l'anno scorso ha preso forma, quest'anno si sta concretizzando e si

produttivi possono dialogare direttamente con i sistemi gestionali aziendali.

In particolare, quest'ultimo aspetto di verticalizzazione del flusso di dati acquisiti in una fabbrica (produzione, logistica, servizi...) permette una correlazione più efficace a favore di una visione più completa dei processi di fabbrica.

Il caso aria compressa

Parlando di aria compressa, se il sensore montato sul cilindro ha un tipo di connettività che consente il trasporto di un segnale molto semplice, come quello di un on-off, l'informazione di cui si può usufruire è uno stato (il cilindro non impegna il sensore) e il momento in cui cambia (il cilindro impegna il sensore). Infatti, l'informazione ricavabile dal dato, per esempio, nulla ci dice rispetto alla dinamica (accelerazione, decelerazione, velocità) del movimento. L'unica informazione che si ottiene è che il cilindro è giunto a fondo corsa, perché il sensore ha commutato.

È chiaro che riportare il dato (segnale commutato) all'ERP non consente molte possibilità di analisi.

Se, invece, si introducesse una tecnologia abilitante, come un sensore con connettività IO-Link di Festo, il sensore potrebbe aprire le porte a una analisi più approfondita sul funzionamento del cilindro in fase di decelerazione utilizzando capacità di misura e di comunicazione integrate. Acquisita la rampa di decelerazione e correlandola al livello di pressione in ingresso, si possono trarre informazioni utili sulla stabilità o meno del movimento.

Un altro esempio molto semplice po-

trebbe essere quello di un trasduttore di pressione che è in grado di gestire livelli di soglia diversi in funzione di parametri di produzione, gestire le opzioni del display, trasmettere un segnale di pressione in digitale in continuo e poter essere programmato da remoto grazie alla connettività IO-Link

frastrutture diverse per priorità di utilizzo: i dati "control" provenienti dalle macchine e dalle linee di produzione (vale a dire gli allarmi, gli stati delle macchine, le comunicazioni intermoduli, il motion control e altro) e i dati energetici. In questo modo una linea di produzione può trasmettere dati

di consumo in continuo senza compromettere la rapidità di comunicazione necessaria per i dati di controllo. Successivamente vengono associati, ad esempio, ai dati di consumo delle altre macchine e linee o con i consumi legati all'edificio (riscaldamento, corrente elettrica...).

Questa nuova concezione di infrastruttura dati ha reso evidente come i singoli consumi, non eccessivi se presi singolarmente, correlati con eventi legati

all'automazione, come l'accensione delle macchine all'inizio dei turni di lavoro, generino un impatto per niente trascurabile. Infatti, la somma dei picchi di consumo di energia elettrica (per l'aria compressa pensiamo al consumo della sala compressori) nella fase di avviamento dell'impianto ha posto all'attenzione della direzione di fabbrica un problema da affrontare.

Naturalmente la correlazione di dati di diversa natura, come quelli energetici e quelli legati al controllo macchina, è possibile solo grazie a un collegamento diretto tra il livello produttivo e il livello informatico gestionale (ERP, MES...). In effetti, se un evento non è correlato alla misura dell'effetto che provoca, non si può giudicare la sua bontà, efficienza o efficacia.

Il beneficio: netto risparmio in bolletta e riduzione dell'impatto ambientale.



Figura. 2.

integrata. Questi esempi rappresentano il grado più semplice di integrazione delle caratteristiche necessarie perché un componente diventi una tecnologia abilitante all'Industry 4.0 (Fig. 2).

Una esperienza di innovazione

Questa che segue è una esperienza che pone Festo nella veste di End User, ovvero produttore della propria tecnologia. Il Technology Plant di Scharnhausen è un esempio di come le linee guida di Industry 4.0 possano concretizzarsi e dare la possibilità di sperimentare direttamente i benefici delle soluzioni che Festo propone al mercato.

In tema di ricerca di una maggior efficienza energetica, sono stati separati i flussi dati di produzione ed energetici per agevolare l'acquisizione dei livelli di consumo.

L'ipotesi era di dividere i dati su due in-

Il concetto in sintesi: collezionare dati correlarli con gli eventi; con gli indicatori KPI (key performance indicator), prendere decisioni per ottimizzare i processi industriali.

Dalla teoria alla pratica. Il mercato pone chiare necessità che richiedono un cambiamento; Industria 4.0 traccia le linee guida, l'industria fornisce lo scenario e la competenza, i fornitori di soluzioni tecnologiche abilitano il processo di cambiamento (Fig. 3).

Moduli di trattamento aria

Passando alle tecnologie, la pneumatica, la sensoristica, i motori elettrici, il motion control, ad esempio (tutto questo è ciò che compone lo shop floor, la parte di campo), sono abilitanti alla potenzialità di ottimizzazione. Un altro esempio nel campo dell'aria compressa è costituito dai moduli di trattamento aria di Festo, in grado di monitorare in continuo il consumo. Una caratteristica, questa, non nuova nel campo dei moduli di trattamento aria, ma in questo caso unita alla possibilità di trasmettere via nodo bus di campo in continuo il valore di consumo e, magari, anche di prendere delle iniziative al riguardo: monitorare il consumo, riconoscere uno stato di stand-by e, grazie alla intelligenza a bordo, possono tagliare l'aria dell'impianto in completa autonomia, oltre a garantire il livello di sicurezza necessario. La caratteristica importante in un componente del genere è il grado di autonomia. Non è necessario pro-

grammare questo dispositivo di trattamento aria perché possa fare o meno una certa operazione: esso, in autonomia, avendo un certo livello di intelligenza, può valutare i dati rilevati al suo interno e intervenire.

Networking visionario

Il networking resta la sfida per il prossimo futuro della fabbrica intelligente. Attualmente già implementati nei settori più evoluti (es. Automotive), ci sono esempi di celle robotizzate evolute o ancora più semplicemente driver per motori elettrici o terminali di valvole che, per fare manutenzione o semplicemente per un guasto, sfruttano la connettività in bus di campo per essere sostituiti dal componente di ricambio senza dover essere riparamentrizzati, perché saranno i nodi della catena sul bus di campo a riprogrammarlo e a rimetterlo in funzione.

L'implementazione di un networking tra attrezzature così concepito è attualmente allo studio con progetti di ricerca nei quali Festo si dimostra attenta nell'investire. Di seguito uno studio di ricerca dove si elaborano gli algoritmi di controllo per la "collaborazione" di sistemi indipendenti all'interno di un network.

The Bionic Ants, ad esempio

Un esempio concreto di R&D in Festo è rappresentato dalle formiche Bionic Ants, parte del programma "inspired by Nature" (Fig. 4) dove

ogni formica è un sistema indipendente che ha la capacità di comunicare e di fare network. L'esperimento consiste nel fornire alle formiche l'obiettivo di muovere una massa posizionata all'in-

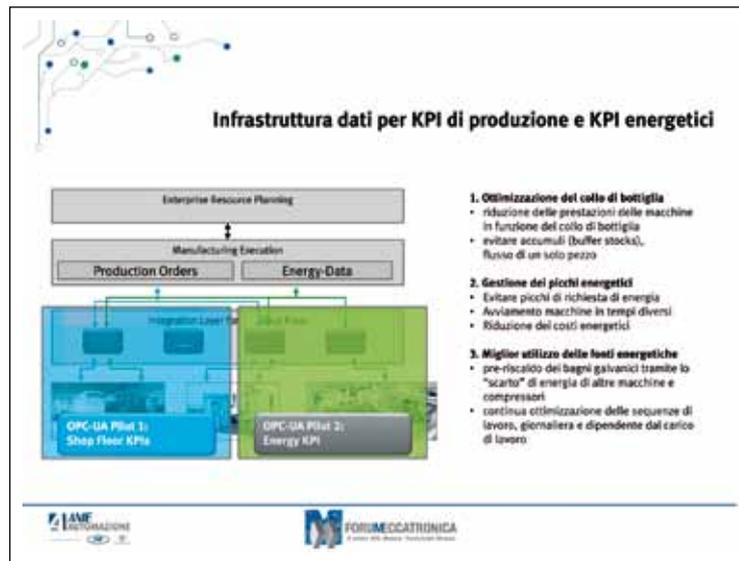


Figura 3.

Si tratta di un primo slancio verso un prossimo futuro, cioè il vero networking: componenti o moduli macchina

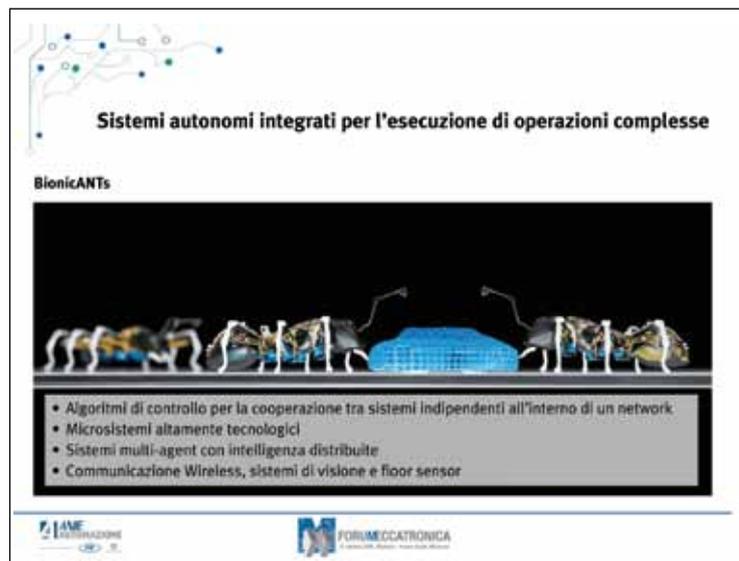


Figura 4.

in grado di scambiarsi informazioni, modificare in autonomia il loro comportamento, perciò adattarsi a produrre prodotti mai lavorati in precedenza.

terno dell'ecosistema. Nessuna delle formiche singolarmente può erogare la forza necessaria per muovere la massa e raggiungere l'obiettivo. Un processo iterativo di tentativi permette alle singole formiche di realizzare la necessità di una collaborazione. Il passo successivo è quello di coordinare i movimenti delle formiche in modo da generare la forza necessaria a spostare la massa nella direzione corretta. Anche in questo caso, un processo iterativo permette alle formiche di raggiungere l'obiettivo assegnato dall'esterno dell'ecosistema. L'esperienza evidenzia la validità degli algoritmi di cooperazione sperimentati uniti ad algoritmi di apprendimento, che permettono alle

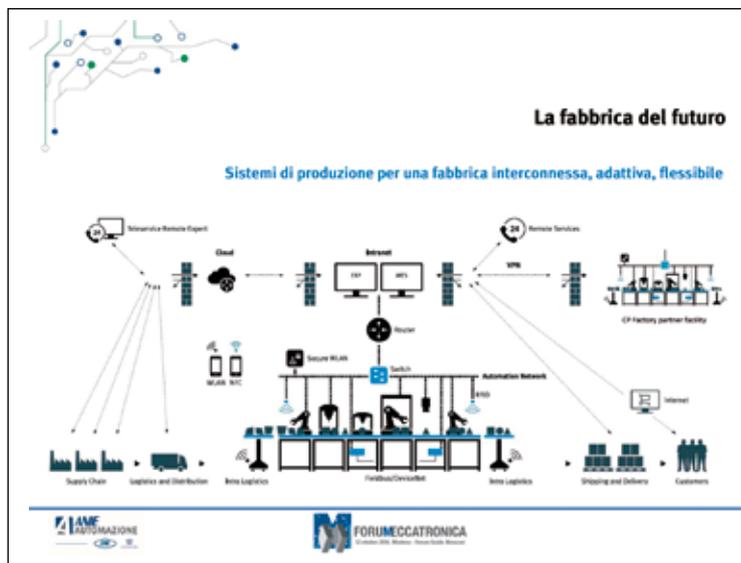


Figura 5.

formiche di imparare dalle esperienze precedenti e raggiungere i successivi obiettivi in un tempo sempre minore. Ecco perché al raggiungimento di questo futuro dovranno concorrere tutte le tecnologie, dalla pneumatica all'elettronica dei motion control più evoluti. Ecco qual è il compito di Festo: garantire nel tempo lo sviluppo delle tecnologie abilitanti.

Obiettivi concreti

Per concludere, l'obiettivo per la produzione - qui stiamo parlando di smart factory - è quello di ottenere una fabbrica interconnessa, adattiva e flessibile. Sulla flessibilità già si sta lavorando, le macchine attuali hanno la possibilità di produrre lotti diversi in funzione delle ricette, il programmatore fa sì che la macchina possa completare un oggetto.

Adattiva significa che, nel tempo, la macchina stessa abbia la possibilità di adattarsi a una configurazione di prodotto che non esisteva quando era stata progettata. Interconnessa, vale a dire che possiede la capacità di comunicare e fare network (Fig. 5).



www.festo.com/it

Aggiunta da Asco una nuova taglia alla sua gamma di isole di valvole, offrendo agli utilizzatori maggiore flessibilità in vari settori e applicazioni.

Isole di valvole...

Le isole di valvole Asco Numatics vantano un ampio range di portate, da 400 a 3820 l/min. La nuova valvola Serie 502 consente di gestire al meglio la richiesta di portate intermedie, fino a 650 l/min. La nuova piastra di transizione permette, inoltre, di combinare valvole di due dimensioni diverse sulla stessa isola, garantendo all'utilizzatore la massima flessibilità.



Grazie alla larghezza di 18 mm, le valvole Serie 502 sono facili da integrare in sistemi esistenti e vengono fornite completamente assemblate in un'isola

Asco Numatics

Massima flessibilità

di valvole. Se abbinate alle innovative piattaforme elettroniche G3 o serie 580, le isole di valvole Asco garantiscono uno dei migliori rapporti ingombro/portata del mercato.

...ad alte prestazioni

L'intera offerta di isole di valvole si può adattare a un'ampia gamma di applicazioni, dal settore automobilistico alle linee di processo per il packaging, anche grazie a un'ampia dotazione di accessori che le rendono ideali per configurazioni con requisiti complessi.

Il configuratore online Asco semplifica

la configurazione anche più complessa, consentendo di definire l'intero sistema, completo di tutti gli accessori. In tal modo, i clienti possono ridurre gli assemblaggi o le configurazioni manuali sul posto e ottenere che il proprio processo sia attivo il più rapidamente possibile, riducendo i tempi di fermo, configurazione e manutenzione.

Come tutte le valvole Asco Numatics, la serie 502 è stata realizzata per durare, con un grado di protezione IP65 e una concezione modulare. Sono robuste e affidabili nel funzionamento, con un comando manuale metallico, al contrario dello standard in plastica del settore. Quando si rende necessaria la manutenzione, il feedback e la diagnosi sono rapidi e semplici, grazie al display grafico integrato situato sul modulo elettronico.



www.asconumatics.eu/it

EDMS, ENERGY DATA MANAGEMENT SYSTEM SECONDO LA ISO 50001

Per gestire l'energia in modo EFFICIENTE

La direttiva europea 2012/27/UE prevede un obbligo per le grandi imprese, oltre 250 dipendenti o fatturato superiore a 50 milioni di euro, l'obbligo di audit ogni 4 anni oppure, in alternativa, la certificazione del proprio sistema energetico in conformità alla ISO 50001, avente lo scopo di attuare un approccio sistematico al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. Un obiettivo ottenibile con EDMS, soluzione software ad hoc.

Giuseppe Menin
Industry Manager
Copa-Data Srl

L'acronimo EDMS, che sta per Energy Data Management System, è la soluzione software per una gestione efficiente dell'energia secondo lo standard ISO 50001 e riguarda, in particolare, il trattamento dei dati di consumo energetico in conformità a tale norma di riferimento per la certificazione, appunto, del sistema energetico.

Quali obblighi

La direttiva europea 2012/27/UE prevede un obbligo per le grandi imprese, quelle che hanno oltre 250 dipendenti o un fatturato superiore a 50 milioni di euro, un obbligo di audit ogni 4 anni oppure, in alternativa, la certificazione del proprio sistema energetico in conformità alla ISO 50001, norma internazionale promulgata nel 2011 col titolo (versione ufficiale italiana) "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso", prezioso riferimento

per certificare il proprio sistema di gestione dell'energia. Lo scopo della norma è quello di porre in essere un approccio sistematico al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche, ovvero di migliorare l'efficienza energetica e quanto ne deriva. Il concetto chiave su cui la norma si concentra è la prestazione energetica. In parole

Se la prestazione energetica è importante, è importante anche misurarla. L'indicatore di prestazione energetica (Energy Performance Indicator EnPI) è l'unità di misura dello specifico impiego. Se sono un produttore di acque minerali, un buon indicatore potrebbero essere i kWh richiesti per produrre 1000 bottiglie, oppure i m³ di aria compressa richiesti allo stesso scopo. Ogni azienda ha i propri indicatori.

Un'azienda, nell'ambito della ISO 50001, dovrà identificare quali sono gli energy performance indicator relativi alle proprie produzioni, misurarli e confrontarli con i valori di riferimento precedenti e i valori obiettivo che si è data. Inoltre, registrare le deviazioni significative dai consumi energetici attesi, inclusi cause e rimedi.

La Iso 50001 richiede un ciclo di miglioramento continuo. Chi si occupa di Iso 9000 sa che il concetto è simile: il ciclo di Deming richiede 4 fasi, dove, fissata una situazione iniziale del processo e dei profili di consumo, si va a definire una serie di opportunità di efficientamento fattibili, le si mette in atto e, quindi, si misurano i risultati ottenuti in termini di efficienza, per poi confrontarli con la situazione precedente. Il ciclo viene poi reiterato per migliorare continuamente il sistema di gestione.

Parametri da misurare

Senza entrare nel dettaglio della norma ISO 50001, ci concentriamo solo sulla fase "check" nel paragrafo 4.6.1, che definisce quali parametri misurare: ovvero, in particolare, l'Energy Performance Indicator e le grandezze importanti nel processo che vanno a influire sul consumo della energia. La norma non specifica in che modo misurare, dice di misurare, consiglia l'uso di sistemi automatizzati allo scopo, anche per la produzione della reportistica. Le aziende che si occupano di certificare



povere: di quanta energia ho bisogno per produrre un determinato bene o servizio.

ai clienti finali in conformità alla Iso 50001 ne suggeriscono alcuni. Ad esempio, la Tüv Süd ha coniato l'acronimo EDMS, Energy Data Management System, per il sistema composto da hardware e software che gestisce dati in tempo reale: la loro acquisizione dal campo, il calcolo degli energy performance indicator, la registrazione dei dati e la produzione della documentazione a supporto della fase "check". Tale documentazione sarà fondamentale per valutare i benefici ottenuti rispetto a quanto atteso. Sarà il punto di partenza per le successive azioni di efficientamento. Tüv Süd propone una certificazione in conformità a ISO 50001 per i sistemi EDMS presenti sul mercato (il sistema EDMS di Copa-Data è stato certificato da Tüv Süd). Vediamo ora, in dettaglio, il flusso delle informazioni nel sistema EDMS.

Flusso delle informazioni

• *Acquisizione del dato*

La prima fase, quella più importante, riguarda l'acquisizione del dato. Per ottenere un energy performance indicator, si devono acquisire i dati dei consumi energetici e i dati di produzione per poi metterli in relazione.

E' importante anche pre-elaborare il dato, perché normalmente non è pronto per essere utilizzato. Ad esempio, se conto gli impulsi di un contatore del gas, devo trasformarli in valori analogici piuttosto che convertirli in una unità di misura, e questa attività è tipica di una macchina ciclica, come potrebbe essere un Plc o Soft Plc, magari in conformità alla norma Iec 61131. A questo punto, il dato è pronto per essere archiviato, di solito su data-base relazionali. Ora le informazioni possono essere visualizzate in una prima modalità che chiameremo "monitoraggio in tempo

reale", attraverso soluzioni di tipo SCADA che presentano cruscotti con informazioni su produzione, consumo, relazione tra produzione e consumo, trend di breve periodo, piuttosto che analisi su lotti precedentemente prodotti.

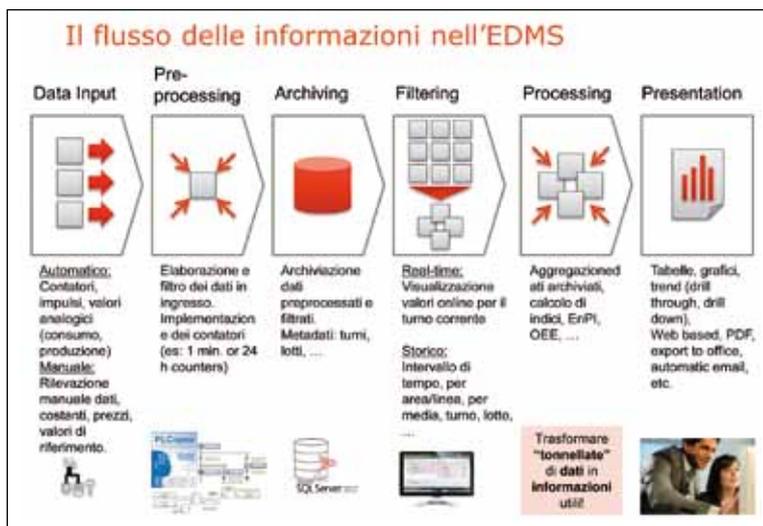
• *Business intelligence*

Alla fase di monitoraggio ne segue una più importante che, all'interno della ISO 50001, è fondamentale, ovvero il confron-

to cruscotti informativi, ma attraverso una modalità più "office based", su pagine web, su documenti pdf allegati a una mail schedulata a tempo o ad evento, piuttosto che su uno smartphone o un tablet.

Questo, in sintesi, il flusso delle informazioni: acquisizione dei dati, pre-elaborazione, archiviazione, monitoraggio in tempo reale, post-processo dei dati e presentazione di quelli finali.

Questo nel concetto EDMS di Copa-Data è il processo per la produzione del dato finale.



to tra periodi diversi di tempo, fra lotti di produzione diversi, per fare una valutazione dell'efficientamento che ho ottenuto.

Se archiviamo, ad esempio, i dati - consumo, produzione, altri - una volta al minuto/trenta secondi, è evidente che, dopo mesi di funzionamento, il sistema ne avrà una mole importante.

A questo punto, i dati debbono essere aggregati per ottenere un indice giornaliero/settimanale o, magari, dell'intero lotto di produzione, e mettere questo in relazione con altri valori/indici e, alla fine, raggiungere un valore sintetico che confermi o meno la bontà dell'intervento effettuato.

Questa è una tipica operazione della business intelligence legata a questo tipo di attività.

Una volta che il dato viene processato, è finalmente possibile presentarlo non più nella modalità classica SCADA con i

vario tipo, per cui la connettività verso il campo è una caratteristica importante del sistema.

Altro aspetto è l'integrazione con l'infrastruttura IT aziendale. Un EDMS entra in una azienda dove può essere pre-esistente un ERP, un sistema di reportistica o altri sistemi e, magari, una active direct way su cui gli utenti sono collegati e gestiti, dove è importante entrarvi "in punta di piedi".

• *Distribuzione delle informazioni*

La seconda caratteristica è la "distribuzione delle informazioni". Non tutti hanno bisogno delle stesse informazioni e aggregate allo stesso modo. E' importante dare a ogni persona l'informazione che le serve con la frequenza di aggiornamento che desidera. Chi è presente, vicino alla produzione avrà bisogno di dati più dettagliati e tempestivi; man mano che ci si

EDMS, tre caratteristiche

Vediamo ora tre caratteristiche importanti di un sistema EDMS.

• *Fattore connettività*

La prima è la "connettività". Il sistema deve essere poliglotta, deve potersi collegare con tanti dispositivi: al misuratore di energia, a quello del gas, dell'aria compressa, a Plc di vari tipi, a strumentazione di

allontana dalla produzione, si ha bisogno di dati aggregati messi in relazione diversamente e con una frequenza più bassa e, magari, su un supporto di visualizzazione diverso.

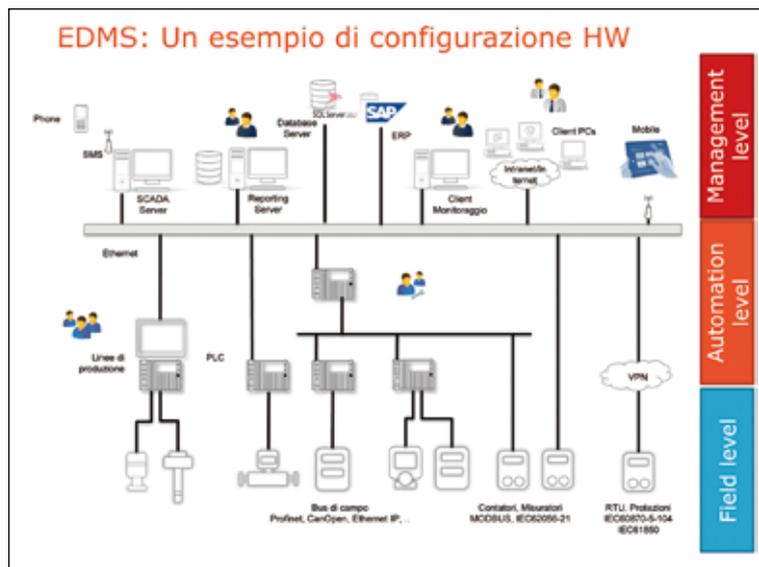
• *Riconfigurazione flessibile del sistema*

La terza caratteristica è la “riconfigurazione flessibile del sistema EDMS”. Un sistema che deve essere flessibile perché, in un sistema a miglioramento continuo, si deve fare una prima campagna di misura e di analisi, magari su una parte dell’impianto, quella più significativa, dove si hanno i consumi più importanti; mano a mano che si fanno i successivi cicli di miglioramento, si dovrà allargare la campagna di misura e di analisi e, quindi, si dovranno adattare sinottici, formule di calcolo e reportistica da produrre. Ecco, quindi, che il sistema deve essere spesso adattato: non si tratta di un sistema che, una volta predisposto, non viene più toccato, ma di un sistema che abbisogna di una periodica riconfigurazione. Di conseguenza, è importante che il sistema possa essere riconfigurabile ad alto livello, non quindi legato alla scrittura di codice da parte dei programmatori specialisti, altrimenti le modifiche diventano difficili e onerose. Il vantaggio in un sistema configurabile ha tre nomi: flessibilità, semplicità e possibilità di avere in casa il know how di configurazione.

Un esempio concreto

Ecco alcuni aspetti legati a un esempio concreto. Si tratta di un birrificio dove è presente una linea di produzione, c’è un sinottico con due cruscotti informativi in tempo reale, da dove si vedono la linea di produzione e i consumi sia assoluti, sia

relativi, legati alla produzione della linea. Si tratta di funzionalità in tempo reale, ma si può anche andare a vedere gli andamenti nel tempo dei consumi o rappresentare delle classi di efficienza confrontando i consumi reali con valori di riferimento, che ci si può proporre, e andare a vedere la classe energetica della macchina in esame, tutto in tempo reale. Oppure, è possibile rappresentare i consumi con il diagramma di Sankey, dove vengono rappresentati i consumi in modalità gerarchi-



ca; ovviamente, si possono impostare delle soglie superate le quali far intervenire degli allarmi, consultabili su workstation in linea o su dispositivi mobili. Passando alla reportistica legata alla business intelligence, si possono ottenere rappresentazioni di energy class, piuttosto che di trend con dati aggregati. Questi sono solo alcuni esempi.

I “plus” di un sistema

• Il sistema EDMS semplifica il processo di certificazione ISO 50001, perché elimina la raccolta dati manuale, fornisce un dato affidabile e di qualità e produce automaticamente la reportistica che la normativa richiede. Inoltre, disporre di dati affidabili e accurati consente, nel tempo, di prendere decisioni consapevoli, su dati

certi, non tanto all’inizio dell’efficientamento, quando i passi sono semplici, ma quando, nei cicli successivi, i margini di miglioramento sono più contenuti e, quindi, occorre avere informazioni affidabili. Si tratta quindi di uno strumento che fa risparmiare costi energetici da una parte e - non dimentichiamolo - di ottenere contributi governativi. Sono previsti infatti incentivi (Certificato Bianco o TTE Titolo di Efficienza Energetica) per chi fa efficientamento.

• Zenon di Copa-Data è una soluzione estremamente efficace per attuare il sistema EDMS, grazie a sue quattro precise caratteristiche:

- ha una spiccata connettività verso i dispositivi in campo, il che garantisce una indipendenza dall’hardware cui va a connettersi;
- la flessibilità con cui si distribuiscono le informazioni, non solo con le workstation classiche da linea di produzione, ma anche con altri dispositivi, magari mobili o web, per cui permette di avere una indipendenza dalla piattaforma d’uso;
- la configurabilità, in quanto Zenon dispone di una piattaforma di ingegneria configurabile ad alto livello che dà una completa padronanza dell’applicazione, assicurandone l’indipendenza da chi l’ha sviluppata;
- la scalabilità, trattandosi di un prodotto utilizzabile, ad esempio, in modalità “ritagliata” per realizzare un primo intervento di efficientamento, per poi estenderlo nel tempo, crescendo con le esigenze reali e, quindi, rispondere ai budget di ogni periodo, anche quando poco generosi.

Twitter: @GiuseppeMenin

www.copadata.com/iso50001

E' riconosciuto come uno degli appuntamenti annuali di riferimento. Ci riferiamo al Forum Meccatronica, mostra-convegno ideata dal Gruppo Meccatronica di Anie Automazione in collaborazione con Messe Frankfurt Italia, la cui terza edizione si è svolta lo scorso 12 ottobre al Forum Monzani di Modena con ben 748 partecipanti.

Nuovi scenari

In occasione dell'apertura dei lavori, si è parlato con Tommaso Rotella, assessore all'Attività economica del Comune di Modena, del nuovo scenario che si sta aprendo a livello politico centrale con il piano industriale 4.0 recentemente presentato. L'intervento politico prevede misure che possono essere il punto di partenza per il rilancio delle aziende e delle Pmi italiane, rappresentando una svolta in termini di politica industriale in Italia.

Sempre nella sessione plenaria, Giambattista Grusso, professore al Politecnico di Milano, ha presentato i primi risultati dello studio "Mappatura delle competenze meccatroniche in Italia", approfondendone le tematiche con le aziende del territorio e che quest'anno è stato realizzato sulle province di Modena, Reggio Emilia, Parma e Bologna. "Quello che emerge dallo studio - ha detto il prof.

Grusso - è che l'Emilia è trainante nell'innovazione: il 5% delle start up innovative si trova qui, 350 sulle circa 6 mila registrate, molte delle quali nella meccatronica" (studio integralmente presentato lo scorso 2 dicembre a Milano, presso la sede del Corriere della Sera).

La giornata di lavori è stata poi

MESSE FRANKFURT ITALIA

Forum Meccatronica successo a Modena

occasione di approfondimento sia nei punti di contatto, dove i Partner hanno potuto fisicamente incontrare gli interlocutori e sfruttare momenti di prezioso networking, sia nelle sessioni convegnistiche.



Catena del valore

Attraverso tre filoni, è stata affrontata la catena del valore: progettazione, con sessioni legate al dimensionamento e allo sviluppo di macchine automatiche; produzione, con sessioni legate alla flessibilità produttiva, interazione della robotica, manipola-

zione collaborativa e produzione predittiva; prestazioni, con tematiche quali analisi e gestione dati, performance e prestazioni, importanza delle reti e della comunicazione.

Sabina Cristini, presidente del Gruppo Meccatronica Anie Automazione: "L'obiettivo del Gruppo Meccatronica, tra i più recenti nati all'interno dell'associazione, è quello di promuovere e sensibilizzare aspetti legati alla sinergia e a un approccio integrato in grado di rispondere alle sfide che il mercato in continua evoluzione

ci mette davanti e che, a cascata, ricadono su tutta la filiera. Questo Forum, insieme alla formazione accademica, alla collaborazione e alla co-partecipazione tra le parti coinvolte, garantisce maggiore conoscenza e lo sviluppo di progetti sempre più innovativi".

Francesca Selva, vice president Marketing & Events Messe Frankfurt Italia: "Siamo molto soddisfatti di come si sta sviluppando questo appuntamento annuale e di come si stanno sviluppando tutti i nostri interventi sul territorio per la diffusione di una cultura 4.0. Quest'anno, in particolare, abbiamo pianificato un programma capillare sul territorio, dal sud al nord Italia, che terminerà con SPS Italia, a maggio a

Parma".

La prossima edizione del Forum Meccatronica si svolgerà nelle Marche, nel mese di settembre.



www.forumeccatronica.it

GRAZIE A UN SISTEMA MODULARE DALLE ELEVATE PRESTAZIONI

Tenuta all'aria test con ULTRASUONI

Per la prova sugli pneumatici ricostruiti degli aerei, selezionato da Bridgestone Aircraft Tire Europe l'SDT Online4US-QC System. Avere una risposta automatica sulla tenuta o meno di uno pneumatico, senza ausilio di un operatore, era uno dei principali obiettivi dell'azienda, che, prima di fare una scelta, ha valutato varie metodologie, come il decadimento della pressione o la termografia a infrarossi. Ma il test a ultrasuoni è stata la soluzione vincente.

Bridgestone Tire Europe Aircraft era alla ricerca di un metodo affidabile per verificare la tenuta di pneumatici ricostruiti. Avere una risposta automatica sulla tenuta o meno di uno pneumatico (senza ausilio di un operatore) era uno dei principali obiettivi dell'azienda. Bridgestone ha valutato diverse metodologie, come il decadimento della pressione o la termografia a infrarossi. Hanno optato per gli ultrasuoni come test di tenuta all'aria dopo la conferma che questo metodo è il migliore per affrontare il loro problema.

Il passo successivo è stato la conferma della capacità di misurazione e ripetibilità della tecnologia a ultrasuoni. Esso consiste nel verificare la tenuta all'aria di tutte le taglie di pneumatici a pressioni diverse, con uno strumento portatile SDT. Lo scopo era quello di verificare che il campione fosse significativo, e che fossero rilevate tutte le perdite degli pneumatici giudicati "NOK" e, viceversa, che gli pneumatici fossero classificati come "OK", in caso contrario. Sulla base

dei risultati conclusivi, Bridgestone ha incaricato SDT dello sviluppo di un sistema automatizzato di tenuta all'aria con ultrasuoni.



Lo pneumatico viene caricato nella macchina di controllo.

Rilevazione a ultrasuoni

Dopo aver applicato una pressione o depressione alla parte da esaminare, la tecnica a ultrasuoni consiste nella misurazione del livello di pressione sonora. Ciò si ottiene mediante sensori posizionati intorno alla parte da testare. Se vi è una perdita, l'aria, passando attraverso il foro, genera un aumento della pressione

sonora. La tecnica consiste, quindi, nel misurare l'aumento di livello sonoro. Il sistema SDT Online4US emetterà, di conseguenza, un segnale di allarme di "pezzo difettoso".

La misurazione del livello di pressione sonora è effettuata su una banda di frequenza tipica centrata intorno ai 40 kHz, da cui il nome di "misura a ultrasuoni". Naturalmente, la perdita deve essere "rumorosa" abbastanza da poter essere rilevata, e facilmente confermabile utilizzando un rilevatore portatile.

Questa tecnica apporta molti vantaggi. Ad esempio, non è sensibile alle variazioni di temperatura dovute alla pressurizzazione del pezzo. Il tempo di stabilizzazione viene quindi eliminato e la rilevazione avviene immediatamente dopo la pressurizzazione. I tempi del ciclo sono più brevi e la percentuale dei test aumenta.

Controllo pneumatici

Bridgestone ha sviluppato una macchina per il controllo semi-automatico. Essa comprende il sistema SDT Online4US e 4 sensori a ultrasuoni puntati sulla superficie dello pneumatico. Il carico e lo scarico dello pneumatico sono le uniche operazioni manuali. Un sistema a mandrino viene utilizzato per fissare lo pneumatico, che viene quindi pressurizzato. Il Plc invia un ordine al sistema SDT Online4US per iniziare il suo ciclo di misurazione. Esso controlla anche la rotazione dello pneumatico: occorre effettuare almeno un giro completo.

Durante l'intero ciclo di prova, il sistema SDT Online4US, individualmente e in tempo reale, gestisce i segnali inviati dai 4 sensori. Li misura e li invia al Plc attraverso una linea seriale. Quando il test è completato, il sistema SDT Online4US-QC valuta la tenuta o meno dello pneumatico e trasferisce le informazioni "pezzo OK / pezzo NOK" tramite le uscite TTL. La decisione sulla tenuta è automatica, non è più fatta dall'operatore.

Rileva e localizza le perdite

Una delle caratteristiche principali della tecnologia a ultrasuoni è la sua capacità di localizzare l'origine della perdita, oltre alla sua funzione di rilevamento: più il sensore è orientato verso e vicino alla perdita, più alto è il segnale ultrasonico. Possiamo quindi chiamarlo metodo di localizzazione.

Nel caso di Bridgestone, salvando le coordinate di angolazione dello pneumatico quando il segnale ultrasonico raggiunge il suo massimo, il PLC può determinare la posizione esatta della zona difettosa.

Quando una perdita viene rilevata dal sistema SDT Online 4US, dopo il ciclo di collaudo, lo pneumatico viene presentato in modo tale che l'area "incriminata" sia posta di fronte a un marcatore laser. L'operatore può, quindi, confermare o meno la presenza di una perdita e scartare lo pneumatico.

Se lo pneumatico è in buone condizioni, l'operatore può convalidare lo stato positivo del test e permettere allo pneumatico di procedere alle fasi successive del processo di ricostruzione.

Sistema modulare

L'SDT Online4US è una piattaforma modulare e upgradabile. Può processare e misurare, in tempo reale, i segnali ultrasonici captati da 2 fino a 32 sensori, che possono essere aperti, stagni o a contatto. Il sistema gestisce input e output digitali (inizio ciclo di misura, presenza di pressione, Pezzo OK, Pezzo NOK ecc.), include una connessione RS232/485 e una connessione Ethernet (trasferimento delle misure cronodotate per ogni canale di misura).

Combinando o aggiungendo i moduli necessari, l'utilizzatore può customizzare il sistema di controllo a seconda dei propri bisogni e in base alla produzione.

L'SDT Online4US può essere facilmente implementato sia su un banco di prova semi-automatico, o direttamente sulla linea di produzione per un controllo di tenuta automatico. Nella produzione, per il controllo della qualità, ma anche nella manutenzione, per il monitoraggio permanente degli impianti.

Nella versione "Manutenzione Predittiva", poi, è un sistema modulare di monitoraggio on-line progettato per prevenire i guasti degli impianti. Combinando ultrasuoni, vibrazioni, temperatura e RPM, l'Online4US-PM fornisce un check-up sulla



I 4 sensori ultrasonici dell'unità di controllo.

condizione degli impianti e attiva gli allarmi in caso di malfunzionamenti.

Può controllare qualsiasi tipo di macchina rotante e installazione elettrica. Permette anche di controllare il funzionamento di valvole e valvole di scarico, rilevare perdite su reti di fluidi gassosi ecc. Le sue numerose applicazioni corrispondono alla vasta gamma offerta dalla tecnologia a ultrasuoni, ma anche a quelle fornite da altre tecnologie, come l'analisi delle vibrazioni, la misurazione della temperatura o della velocità di rotazione. Il sistema SDT Online4US-PM riconosce molte interfacce standard di vari sensori. Le misure vengono effettuate continuamente e simultaneamente su tutti i sensori collegati.



www.sdtitalia.it

BOGE

Un oil-free taglia piccola

Di piccola taglia e caratterizzato da un basso livello di rumore e di vibrazioni.

Nuova linea

Stiamo parlando della nuova linea EO che Boge propone in una configurazione compatta ed efficiente: un sistema completo di produzione di aria compressa oil-free alimentato da uno o più moduli scroll da 5,5 kW. Le taglie a disposizione arrivano sino a 22 kW con pressione fino a 10 bar. Tutte le versioni sono disponibili con essiccatore integrato come opzione.

Due configurazioni

Le configurazioni costruttive sono due e alloggiano, rispettivamente, fino a 2 e 4 moduli. La operatività del sistema è garantita dal nuovo controllore Focus 2.0 che mette in sequenza, in modo bilanciato e regolare,



i diversi moduli pompanti, assicurando l'equilibrio nell'utilizzo e la costanza della pressione operativa. Tra le configurazioni disponibili, anche una versione tandem con serbatoio di accumulo integrato. Target ideale per i modelli della Serie EO sono gli utilizzatori con requisiti di qualità di aria compressa particolarmente stringenti, quali industria alimentare e farmaceutica, laboratori odontotecnici.



www.boge.it

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	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•			•	
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Champion	•	•	•		•	•			•	•	•				
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori			•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				
Dari	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Ethafilter															•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	•
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•
Hanwha Techwin Europe	•	•	•					•	•	•	•				•
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•	•				
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ingersoll-Rand Systems	•	•	•					•	•	•	•				•
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				
Neuman & Esser Italia	•	•	•		•	•			•	•	•		•		
Nu Air	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•		•		
Parker Hannifin Italy														•	•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Rotair						•				•	•				
 SARMAK	•	•	•		•	•		•	•	•	•				
Shamal	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Worthington Creyssensac	•	•	•		•	•			•	•	•				

Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

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

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

segue Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SMC Italia	•	•		•	•		•	•			•	•		•
Worthington Creysensac	•	•	•				•	•	•	•	•			

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) Cesioie 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	•	•	•		•				•		•	
Fini	•	•	•		•				•		•	
Ingersoll-Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kaeser					•							
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 15) Pistole e ugelli di soffiaggio

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•									•		•		
Aignep		•	•	•	•										
 aircom		•	•	•	•					•					
Aluchem											•	•			
Alup	•	•									•		•		
Atlas Copco		•	•	•											
Baglioni	•														
Camozzi				•											
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•									•		•		
CP Chicago Pneumatic	•	•									•		•		
Dari	•	•		•				•			•		•		
Donaldson		•									•		•		
F.A.I. Filtri													•		
Fini	•	•		•				•			•		•		
Kaeser		•						•			•	•	•		
Mark Italia	•	•									•		•		
Metal Work	•										•		•		
Nu Air	•	•		•				•			•		•		
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	
Power System	•	•	•					•			•		•		
Shamal	•	•	•					•			•		•		
Silvent South Europe															•
 TESEO		•	•	•	•	•				•					
Worthington Creysensac	•	•									•		•		

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. 0119246415-421
Fax 0119241096
infosales@abac.it

AIGNEP SPA

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

AIRCUM SRL

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

ALUCHEM SPA

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

ALUP

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0291984610 Fax 0291984611
infosales.italia@alup.com

ATLAS COPCO ITALIA SPA

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02617991 Fax 026171949
info.ct@it.atlascopco.com

ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS

Via Enzo Ferrari 4
37045 San Pietro di Legnago VR
Tel. 0442629012 Fax 0442629126
salesmanager.it@atsairsolutions.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

BOGE ITALIA SRL

Via Caboto 10
20025 Legnano MI
Tel. 0331577677
Fax 0331469948
italy@boge.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

CHAMPION

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

Via 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 0363330777
faifiltri@faifiltri.it

FINI

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

„BLUEKAT – Oil-free, una categoria a sé"

Markus Henkel, Responsabile marketing dei prodotti



Maggiori informazioni:
www.boge.com/bluekat



Aria compressa oil-free di classe 0 (indipendentemente dalla qualità dell'aria di aspirazione), acqua di condensa pulita e un sistema che non richiede quasi manutenzione: ecco cosa significa per noi oil-free senza compromessi! I modelli **BOGE BLUEKAT** hanno un catalizzatore integrato al posto del filtro, che li rende particolarmente sicuri ed ecologici. Non è mai stato così conveniente investire nei compressori oil-free classe 0, omologati TÜV Süd!

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

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

HANWHA TECHWIN EUROPE LTD

Viale Brianza 181
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0238608248 Fax 0238608901
p.cariello@hanwha.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@irco.com

KAESER COMPRESSORI SRL

Via del Fresatore 5
40138 Bologna BO
Tel. 0516009011 Fax 0516009010
info.italy@kaeser.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

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

PARISE COMPRESSORI SRL

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

PARKER HANNIFIN ITALY SRL

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

PNEUMOFOR SPA

Via N. Bruno 34
10098 Rivoli TO
Tel. 0119504030 Fax 0119504040
info@pneumofore.com

POWER SYSTEM

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

ROTAIR SPA

Via Bernezzo 67
12023 Caraglio CN
Tel. 0171619676 Fax 0171619677
info@rotairspa.com

SARMAK MAKINA KOMPRESOR

Europe Sales Division
Tel. +90 322 394 55 04-05
Fax +90 322 394 38 39-40
europe@sarmak.com

SHAMAL

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

SILVENT SOUTH EUROPE

Technopolis - BAT P
5 Chemin des Presses
CS 20014
06800 Cagnes sur mer - Francia
Tel. 800917631 numero verde dall'Italia
Tel. +33 4 93 14 29 90
info@silvent.it

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

WORTHINGTON CREYSSENSAC

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 9119831 Fax 02 91198345
wci.infosales@airwco.com



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")

 SISTEMA MODULARE MODIFICA IN PRESSIONE	 TUBI PROFILATI IN ALLUMINIO ECO SOSTENIBILE
 MANUTENZIONE RIDOTTA BASSO COSTO DI GESTIONE	 INSTALLAZIONE E SOSTA COSTI OTTIMIZZATI
 CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGY SAVING	 TECNICA PERFETTA PERDITE ZERO

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

Per informazioni sull'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica e sui costi inviate una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportando i Vostri dati: "indirizzo", "attività", "marchi assistiti", unitamente al logo in formato jpeg.

A.C.S. di Andreotti Stefano
Via Milano, 66/1 - 25064 Gussago (BS)
Tel.0303229647 - cell. 3387760285
info@acscompressori.it - www.acscompressori.it



Attività: vendita - assistenza - installazione compressori, essiccatori, motocompressori, pompe per vuoto, accessori e ricambi
Marchi assistiti: Boge - Abac - CP - Friulair - OMI

ANGELO FOTI & C. s.r.l.
Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 Camporotondo Etneo (CT)
Tel.095391530 Fax 0957133400
info@fotiservice.com - www.fotiservice.com



Attività: assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: Gardner Denver, Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore

Air Service S.r.l.
Contr. Notarbartolo, Z.I. 3ª Fase - 90018 Termini Imerese (PA)
Tel. 0918690770 Fax 0918690854 - www.airservicesrl.it



Attività: vendita - noleggio - assistenza di motocompressori, elettrocompressori, macchine perforazione, accessori, macchine per ingegneria civile, carotatrici e pompe iniezione, utensileria pneumatica, escavatori
Marchi assistiti: Ingersoll-Rand-Bunker-Casagrande-FM-Montabert-Sandvik

HERMES ARIA COMPRESSA s.n.c.
Via Monte Nero 82 - km 15,00 Nomentana
00012 Guidonia Montecelio (Roma)
Tel.0774571068 Fax 0774405432
hermesariacompressa@inwind.it



Attività: vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi
Marchi assistiti: compressori nazionali ed esteri

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 Val d'Ossola 31-33 - 20871 Vimercate (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

Almig Italia s.r.l.
Via Zambon 4 - 36051 Creazzo (VI)
Tel. + 39 0444551180
almig.italia@almig.it - www.almig.it



MA.RI.CO. - 21040 Carnago (VA)
Tel. + 39 0331993522 - marico@marico.it



EURAMAC - 21532 Brescia
Tel. + 39 0303582994 - info@euramac.it



RICOM - 25064 Gussago (BS)
Tel. + 39 0302520739 - ricom.srl@alice.it



Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori Almig

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 Centinerigia

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: Kaeser, Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore

CO.RI.MA. s.r.l.
Via della Rustica 129 - 00155 Roma
Tel.0622709231 Fax 062292578
www.corimasrl.it
info@corimasrl.it



Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000

Attività:
- rigenerazione gruppi pompanti per compressori a vite
- revisioni ore zero con noleggio compressori di backup



Marchi assistiti:
- concessionario e officina autorizzata Ingersoll-Rand
- centro ricambi e assistenza di qualsiasi marca di compressori

SOMI s.r.l.
Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
Officina: Via Valle 46 - 28069 Treccate (NO)
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: somi@somi.info



www.somi.info

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

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

Manutenzione preventiva, programmata predittiva
Analisi termografiche



MAYA

A YAZAKI CORPORATION JAPAN JOINT VENTURE COMPANY

REFRIGERATORI AD ASSORBIMENTO ALIMENTATI AD ACQUA CALDA SERIE WFC SC

GAMMA POTENZE FRIGORIFERE: DA 17.6 kW A 176 kW
TEMPERATURA ACQUA CALDA DI ALIMENTAZIONE: DA 70 °C A 95 °C

APPLICAZIONI:

COGENERAZIONE
RECUPERO DI CASCAMI TERMICI
SOLAR COOLING
TELERISCALDAMENTO
GENERATORI A BIOMASSA
GEOTERMIA



GAMMA PRODOTTI:

Modello	Potenza frigorifera prodotta	Potenza termica in ingresso
WFC SC 5	17.6 kW	25 kW
WFC SC 10	35 kW	50 kW
WFC SC 20	70 kW	100 kW
WFC SC 30	105 kW	151 kW
WFC SC 50	176 kW	251 kW



Soluzioni di aria compressa

Sostenibili per tutti gli impieghi

ROTAIR[®]

TECHNOLOGY AND ENGINEERING SOLUTIONS



Serie EG

Trasmissione diretta e motori a 4 poli
On-off e con inverter integrato
11 - 160 kW

Serie EN

Trasmissione a cinghie
2.2 - 15 kW

CARATTERISTICHE

- Sistema di compressione dell'aria con esclusivo profilo eta-V a bassa rotazione
- Motori ad alta efficienza con basso livello di emissioni sonore
- Facilità di installazione e manutenzione
- Costi ridotti di manutenzione e maggior durata dei componenti

ROTAIR SPA

Via Bernezzo, 67 12023 Caraglio (CN), Italia. **T:** +39 0171 619676 | **E:** info@rotairspa.com | **W:** www.rotairspa.com