

I QUADERNI DELL' aria compressa

NOVEMBRE/DICEMBRE 2018

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

P **PARISE**
COMPRESSORI

• www.parise.it •



**LA LINEA DI COMPRESSORI MADE IN ITALY NATA PER AFFIANCARE
I PIÙ MODERNI FRESATORI DENTALI CAD-CAM**

FOCUS
Medicale
Farmaceutico

Vuoto
Trasporto veloce
comprese intatte

Cogenenerazione
Turbogeneratori
ad alte prestazioni

Trattamento
Essiccatori frigoriferi
di ultima generazione



➤ **Gamma Fleming**
da 2,2 a 30 kW



➤ **Gamma MedicAir**
da 0,55 a 4,4 kW

OIL-FREE

ZERO CONTAMINAZIONI - ZERO PROBLEMI

INDUSTRIA ALIMENTARE - INDUSTRIA FARMACEUTICA - LABORATORI MEDICALI - AMBIENTI OSPEDALIERI - LASER - IMBALLAGGIO - INDUSTRIA CHIMICA - IMBOTTIGLIAMENTO



The science of compressed air.

L'Aria compressa priva di olio è una richiesta specifica in molti processi produttivi. Power System soddisfa le esigenze di queste applicazioni con un'ampia gamma di compressori senza olio, con potenze da 0,55 fino a 30 kW. Progettati per combinare la massima affidabilità con l'efficienza energetica ottimale, sono estremamente silenziosi e possono essere installati in qualsiasi locale; garantiscono alte prestazioni e soddisfano le più esigenti richieste di utilizzo, nel pieno rispetto ambientale.

MADE IN ITALY



www.powersystem.it

SERIE PR
REGOLATORI DI PRESSIONE
DI PRECISIONE



Pressione sotto controllo

I regolatori di pressione di precisione **Serie PR** sono ideali per le applicazioni che richiedono un controllo accurato e stabile della pressione dell'aria.

Il principio di funzionamento a più membrane consente di reagire anche alle più piccole variazioni di pressione che si possono avere durante l'utilizzo.

Elevata precisione di regolazione

Costruzione a più membrane per la massima stabilità

Bloccaggio della regolazione

Compatto

Possibilità di asportare la manopola di regolazione



Driven by customers Designed by Metal Work

EB 80







Metal Work S.p.A. - via Segni, 5/779
 25062 Concesio (BS) Italy - tel.: +39 030 218711
 fax: +39 030 2180569 - metalwork@metalwork.it
www.metalwork.it



Editoriale

Un anno, tanti argomenti 7

Compressione

- AZIENDE
Macchine versatili per impieghi diversificati 8
- PRODOTTI
Efficienza energetica, salto di qualità. 12

Trattamento

- PRODOTTI
Essiccatori frigoriferi di ultima generazione. 14

Cogenerazione

- TECNOLOGIA
Turbogeneratori ad alte prestazioni. 16

Associazioni

- ANIMAC
Ambiente al centro 18

F

OCUS

MEDICALE E FARMACEUTICO

- PRODOTTI
Aria compressa per le frese dentali 20
- APPLICAZIONI
Sette stadi di purificazione 22
- VUOTO
Trasporto veloce compresse intatte 24

Automazione

- INDUSTRIA
Produzione, tutto cambia e il futuro è già qui. 26

Stampa 3D

- SOTTO LALENTE
Una rivoluzione nella progettazione. 30

Strumentazione

- TECNOLOGIA
Sonda di livello, come sceglierla? 33

Industria 4.0

- ANALISI
Cultura e fattore umano al centro della sfida. 36

Flash

- COMPRESSIONE
Soluzioni su misura per l'impiantistica 11
- AUTOMAZIONE
Macchina innovativa per l'aerospaziale. 29
- AZIENDE
Controllo qualità, passaggio al digitale 32

Repertorio 40

Blu Service 45

IMMAGINE DI COPERTINA: Parise Compressori



Anno XXIII - n. 11/12
Novembre/Dicembre 2018

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

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: I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas nel recepimento di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - General Data Protection Regulation) n. 679/2016, 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 conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. al responsabile stesso del trattamento dei dati: 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. Il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati è visionabile sul sito: <http://www.ariacompressa.it/images/2018-EMME.CI-PRIVACY-SITO.pdf> o su richiesta al responsabile del trattamento dei dati.

Proteggi il tuo impianto
con il piano di
estensione garanzia
MYCARE 6



Copertura gratuita sui compressori
d'aria Mattei per 6 anni



Tariffe chiare e senza sorprese



Certezza delle prestazioni nel
tempo grazie ai ricambi originali



Assistenza certificata Mattei



Per i dettagli e le condizioni contatta Mattei. Vai su matteigruppo.com/it/condizioni

Esperienza, massima efficienza ed elevate prestazioni

I nuovi compressori a vite oil-free raffreddati ad aria ZT 90-160 sono disponibili con azionamento a velocità variabile o fissa e con o senza essiccatore integrato. Grazie a tecnologie innovative e collaudate, forniscono aria compressa oil-free in modo efficiente per diversi settori tra cui food & beverage, tessile, oil & gas, produzione di energia, farmaceutico e chimico.

www.atlascopco.it
info.ct@it.atlascopco.com

Atlas Copco



Un anno tanti argomenti

Benigno Melzi d'Eril

Questo è l'ultimo numero del 2018. Con la rivista, abbiamo cercato di "portare in casa" del nostro lettore non solo quanto succedeva nel mondo dell'aria compressa, ma anche un poco di quello che in, fabbrica, le sta più vicino e che molte volte la coinvolge in modo diretto, o indiretto.

Su tali argomenti, non abbiamo avuto la pretesa di essere esaustivi, ma solo l'intenzione di incuriosire e spingere chi ne fosse interessato ad approfondire quegli aspetti che più lo riguardano.

Uno dei temi più sentiti è stato quello del controllo e della gestione dei costi energetici, i quali, visto che si ritagliano una quota importante dei costi totali relativi alla gestione aziendale, fanno sì che anche l'aria compressa sia diventata oggetto di una attenzione particolare, essendo la sua produzione notoriamente energivora.

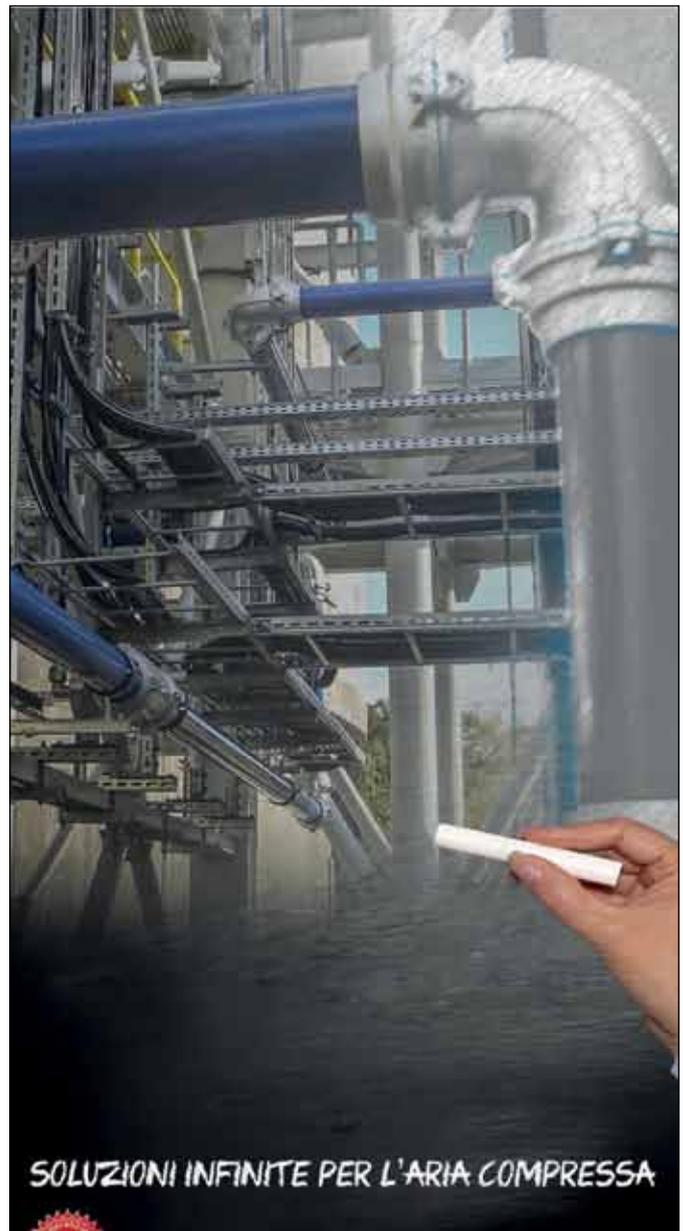
Da qui, l'ottimizzazione del ciclo produttivo, la ricerca dell'efficienza, la riduzione degli sprechi e, per quanto riguarda l'aria compressa, la regolazione della sua produzione in funzione delle reali necessità, la riduzione delle perdite, la razionalizzazione della rete, la connessione col sistema generale di gestione aziendale, manutenzione predittiva compresa, che, se fatta correttamente, deve impedire i fermi macchina improvvisi e consentire lo sfruttamento completo dei vari componenti dell'impianto.

Come detto all'inizio, abbiamo scritto anche d'altro: di realtà virtuale, di realtà aumentata, di vision, di stampa 3D, di big data, di intelligenza artificiale. Un mondo che, solo qualche anno fa, sembrava futuro. Ma che è già il nostro oggi.

Abbiamo anche accennato all'importante problema delle competenze e della formazione, senza le quali la digitalizzazione aziendale non potrà mai decollare.

Un messaggio vorremmo che passasse in questo fine anno: tutto ciò deve essere ed è al servizio dell'uomo, l'unico che, con meno fatica e più informazioni sotto gli occhi, è in grado di trovare soluzioni, proporre novità, fare innovazione.

Buon fine Anno e Buon 2019!



SOLUZIONI INFINITE PER L'ARIA COMPRESSA

10 ANNI



SISTEMI D'ARIA COMPRESSA

Impianto totalmente metallico. Robusto, sicuro e adatto a condizioni estreme. Ampia gamma dal diametro di 20mm a 110mm.

Notevole risparmio energetico. Elevata qualità dell'aria. Zero perdite. Separatore di condensa brevettato.

Installazione facile e super-rapida. Estrema flessibilità.

PROVA IL NOSTRO INFINITY AIR PLANNER

L'applicazione che calcola la corretta dimensione del tubo da utilizzare!

AIGNEP
EXCELLENT SOLUTIONS
IN FLUIDTECHNOLOGY



www.aignep.com

RICCA DI NOVITÀ LA PARTECIPAZIONE A DUE FIERE SPECIALIZZATE

Macchine **VERSATILI** per impieghi diversificati

Due eventi, due occasioni di successo targate Mattei.

A Piacenza, in occasione di Geofluid, tenutasi lo scorso ottobre, riflettori sulle linee dedicate ai cantieri e al recupero di gas e biogas, recentemente rinnovati nelle prestazioni e nel design. A InnoTrans 2018, tenutasi a Berlino il mese prima, è stato il trasporto, in particolare quello su rotaia, il settore protagonista. A conferma della dinamicità che caratterizza l'azienda di Vimodrone.

La versatilità dei compressori Mattei, dalle applicazioni industriali a quelle OEM, si esalta in occasione di fiere di settore altamente specializzate, come mostra la partecipazione a due rassegne di riferimento internazionali ad alto contenuto tecnologico.

Da Geofluid di Piacenza...

La prima è Geofluid, dedicata al mondo delle perforazioni e del trasporto di fluidi sotterranei, giunta quest'anno alla sua 40ma edizione e tenutasi a Piacenza dal 3 al 6 ottobre scorsi.

Protagonisti sono stati i compressori serie M e MC, compatti e di facile installazione grazie all'integrazione in un unico corpo del gruppo di compressione, del serbatoio dell'olio, del separato-

re dell'olio, del gruppo valvole e del filtro olio.

A differenza dei modelli MC, in quelli della serie M, il gruppo di raffreddamento dell'olio non è integrato nel compressore, consentendo il posizionamento del radiatore nel luogo più adatto alle esigenze del costruttore della macchina su cui viene montato.

I modelli MC hanno un range di portate da un minimo di 120 litri/

Motore idraulico MC 80-86 a sinistra e MC 65 a destra.



min fino a un massimo di 4.500 litri/min, con pressione massima di 10 o 13 bar; i modelli M, invece, hanno portate da 400 a 10.000 litri/min, con pressione massima sempre di 13 bar.

I compressori M e MC possono essere equipaggiati con filtro di aspirazione ad alta efficienza, molto utile in ambienti in cui l'aria può contenere micro-particelle che, se aspirate, potrebbero compromettere il funzionamento della macchina.

Era presente in fiera anche la nuova gamma RVG (Rotary Vane Gas), che rinnova la precedente linea destinata alla compressione di diversi tipi di gas (dolce, acido e biogas).

La gamma completa va da 4 fino a 200 kW ed è disponibile nella versione stand alone per assemblaggio locale, ma si estende

anche a impianti completi realizzati su commessa e, dunque, totalmente personalizzabili sulla base delle specifiche richieste del cliente. Tutte le versioni dei compressori gas Mattei sono complete di controllo automatico della portata a pressione costante, di radiatore integrato o remoto e dispositivo di ingresso gas filettato o flangiato.

I principali ambiti applicativi sono la microgenerazione e produzione combinata di energia e calore, grazie alla compressione del gas metano che



La nuova gamma RVG.

alimenta micro-turbine, e la propulsione del gas, per ottenere biogas da acque nere e rifiuti organici. I compressori rotativi a palette Mattei si distinguono per efficienza e affidabilità, in termini sia di elevata qualità dell'aria sia di rendimento costante nel tempo, oltre che di risparmio energetico. Ne completano il profilo il design integrato e compatto, la facilità di installazione e manutenzione e una notevole silenziosità, assicurata dalla bassa velocità di rotazione.

...a InnoTrans di Berlino

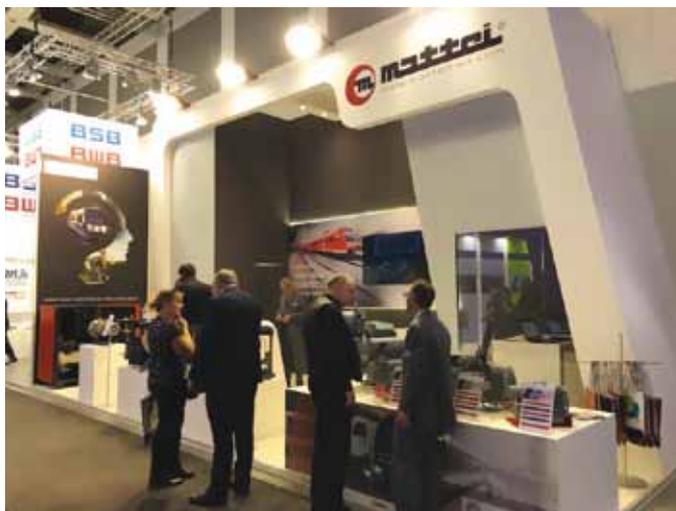
Torniamo indietro di un mese (18-21 settembre) e siamo a Berlino per l'edizione 2018 di InnoTrans, la fiera biennale dedicata alle tecnologie per i trasporti dove Mattei ha puntato molto sul trasporto su rotaia.

Il settore ferroviario è, infatti, uno dei campi su cui l'azienda sta investendo di più per rinnovare la propria offerta di macchine ed esaltarne al massimo i tratti peculiari, primi fra tutti la compattezza e la silenziosità.

In fiera, è stata presentata la nuova linea RVR (Rotary Vane Rail), per le richieste di aria compressa dei veicoli su rotaia, come treni, tram e metropolitane. La linea RVR, evoluzione della precedente RVM, presenta migliorie e accorgimenti tecnici finalizzati ad aumentare le performance delle macchine.

I nuovi compressori saranno disponibili in più taglie e declinati con diversi tipi di accoppiamento

e motorizzazione (per esempio, idraulica, elettrica o diesel) per soddisfare al meglio tutte le esigenze di aria compressa. Minimo comun denominatore è la completezza



Stand a InnoTrans 2018.

del "package" per le nuove installazioni, che li rende molto versatili e maneggevoli. I compressori dedicati al settore ferroviario di Mattei vengono, infatti, forniti comprensivi di gruppo pompante, motore e



Gamma RVR a InnoTrans 2018.

sistemi di essiccazione, separazione dell'olio, filtrazione in ingresso, inverter opzionale e dispositivi di controllo, il tutto montato su frame di dimensioni compatte e con un

peso contenuto.

I filtri ad alta efficienza, in particolare, sono un elemento fondamentale in ambito ferroviario, dove la quantità di polveri è notevole a

causa della collocazione del compressore in prossimità del terreno. Grazie alla loro compattezza, i compressori della linea RVR si prestano inoltre per effettuare "retrofit" di compressori già esistenti, integrandosi con il motore e il gruppo essiccatore.

La bassa velocità di rotazione e il ridotto numero di componenti in movimento rendono i compressori Mattei privi di vibrazioni e, quindi, molto silenziosi,

caratteristica che li rende molto apprezzati sui veicoli ecologici di ultima generazione, ibridi o elettrici, per i quali la silenziosità di marcia è una prerogativa fondamentale.

Altro tratto importante è la loro efficienza energetica, che garantisce lunghi periodi di autonomia.

A InnoTrans, dunque, riflettori puntati anche sull'unità APM300 (Automotive People Mover), impiegata sulle navette passeggeri per i trasferimenti in aeroporto, e sull'unità Bart, specifica per l'installazione su metropolitane.

Mattei accoglie le esigenze del trasporto su rotaia a tutto tondo e propone, accanto a soluzioni "on-board", anche una serie di compressori industriali OEM, per la movimentazione di infrastrutture nei depositi.

www.matteigroup.com/it

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



L'aria compressa è molto richiesta. Tuttavia, laddove le soluzioni standard non soddisfino più le esigenze specifiche del cliente, è necessaria la flessibilità. Una esigenza che trova una risposta esauriente in Boge, specialista d'aria compressa, che fornisce soluzioni di sistema su misura per l'impiantistica.

Innovazione, soprattutto

L'azienda familiare di Bielefeld, Germania, che si caratterizza per uno spiccato orientamento all'innovazione, combina più compressori, essiccatori e filtri in container o su impianti con telaio base o assembla intere linee d'aria compressa in base alle esigenze del cliente. Risultato? L'utente non deve più pianificare faticosamente gli spazi per l'installazione di un sistema d'aria compressa costituito da più componenti singoli, oltre a poter fare a meno delle complesse operazioni di progettazione e delle meticolose modifiche da apportare sul posto.

I container sono adatti anche per le aree esterne, poiché proteggono gli impianti da accessi non autorizzati e da condizioni meteorologiche estreme, ad esempio temperature sotto zero. In caso di necessità, negli ambienti aggressivi l'involucro del container protegge dalla corrosione grazie alla speciale verniciatura. Negli ambienti chiusi e nei reparti di produzione rimane, quindi, libero spazio prezioso. Boge - altro valore aggiunto - fornisce agli utenti tutto da un'unica fonte, dalla progettazione all'installazione chiavi in mano del container.

BOGE

Soluzioni su misura per l'impiantistica



Container con compressori Boge.

Un esempio recente

Recentemente, l'azienda tedesca ha eseguito con successo un grosso ordine di questo tipo per il gestore di una stazione di compressione di gas



Vista all'interno del container - fonte.

naturale nell'Europa orientale. Due compressori a vite, ciascuno con due essiccatori a ciclo frigorifero e ad adsorbimento, e due generatori di azoto a membrana possono essere sistemati nello speciale container da

40 piedi, compresi cavi e tubi secondo necessità. L'intero impianto fornisce azoto e aria compressa nel luogo di impiego. L'azoto è utilizzato come gas di spurgo per pulire in sicurezza i serbatoi per liquidi infiammabili. L'aria compressa è utilizzata per il comando delle valvole. Tra l'assegnazione della commessa a Boge e la consegna sono trascorsi soltanto sei mesi.

Anche riassemblati

Ecco come Boge risponde alle esigenze dei clienti. A spiegarlo è Sebastian Witthus, Project Manager della Divisione impiantistica dell'azienda di Bielefeld, che conosce esattamente le esigenze dei settori target: "Soprattutto l'industria petrolifera e del gas è invasa da un gran numero di specifiche che i nostri clienti ci chiedono di osservare. La nostra priorità assoluta è la flessibilità. Così, soddisfiamo requisiti speciali e particolari esigenze dei clienti, anche se, a volte, dobbiamo riprogettare e ricostruire completamente i nostri compressori".

Può, quindi, succedere che un compressore convenzionale debba essere equipaggiato con un motore diverso. Alcuni clienti, ad esempio, richiedono tubi speciali in acciaio inossidabile o il cablaggio con cavi ignifughi in container, oppure prescrivono l'uso di componenti di determinati produttori. Spesso, i dettagli di progetto cambiano durante l'esecuzione dell'ordine. A quel punto Boge modifica, per esempio, la posizione dei collegamenti elettrici in modo che, alla fine, l'intera stazione possa essere installata esattamente come richiesto dal cliente.

www.boge.com/it

ALL'INSEGNA DELLA TOTALE COMPATIBILITÀ CON INDUSTRY 4.0

EFFICIENZA energetica salto di qualità

Ultimi modelli aggiunti alla gamma smart AIR solutions di Atlas Copco. Ci riferiamo ai nuovi compressori ZT 90-160, che possono essere inclusi in un Total Responsibility Plan, nel quale l'azienda si prende cura del compressore con interventi di manutenzione, aggiornamenti e riparazioni di possibili guasti. Molti i settori di impiego, tra cui food & beverage, tessile, oil & gas, produzione di energia, farmaceutico e chimico.

I nuovi compressori ZT 90-160, ultimi modelli aggiunti alla gamma smart AIR solutions di Atlas Copco, sono ora disponibili con elementi compressori ancora più efficienti dal punto di vista energetico e comprendono un sistema di monitoraggio migliorato. Si tratta di compressori a vite oil-free raffreddati ad aria e disponibili con azionamento a velocità variabile o fissa e con o senza essiccatore integrato.



Nuovi stadi con brevetto Atlas Copco. Il design esclusivo garantisce il 100% di aria oil-free (Class o). Rivestimento del rotore atto a garantire efficienza e durata. Intercapedini per assicurare un raffreddamento efficiente dove si forma il calore durante la compressione.

Una macchina...

Gli elementi compressori sono stati adattati per funzionare in modo ancora più efficiente dal punto di vista energetico e un sistema di monitoraggio avanzato tramite touchscreen è stato aggiunto alla cappottatura interamente ridisegnata. Tutti i componenti dell'elemento compressore, come, ad esempio, i profili del rotore, lo smart inlet (in attesa di brevetto) e il rivestimento del rotore, sono stati riprogettati per la massima efficienza e durata. La struttura e la tenuta della camera di ventilazione assicurano la separazione fisica tra l'olio e i circuiti dell'aria, eliminando ogni possibilità di trafilamento dell'olio nella camera di compressione e garantendo, in tal modo, un'aria oil-free certificata di Classe o.

“Grazie a tecnologie innovative e collaudate, i compressori ZT 90-160 forniscono aria compressa oil-free in modo efficiente per diversi settori, tra cui food & beverage, tessile, oil & gas, produzione

di energia, farmaceutico e chimico - dice Andy Yang, responsabile di prodotto per i compressori oil-free -. L'unità è alloggiata in una struttura completamente plug-and-play e insonorizzata ed è progettata per garantire tempi e costi di manutenzione ridotti al minimo”.

Alla base del compressore, un motore TEFC ad alta efficienza con grado di protezione IP55 assicura la protezione dall'umidità e dalla polvere e garantisce un funzionamento continuo anche con temperature ambiente estreme. L'efficiente sistema di filtrazione dell'aria di aspirazione contiene un sistema di rimozione della polvere a 2 stadi che riduce al minimo le perdite di aspirazione e fornisce una bassa caduta di pressione.



ZT 90-160, semplice design della componentistica interna della macchina. Facilità di accesso nelle operazioni di manutenzione. Tutte le parti sono state progettate per una facile manutenzione e una lunga durata.

...ad alte prestazioni

I refrigeratori ad alta efficienza con separatore d'acqua sono caratterizzati da un design compatto con caduta di pressione e differenza di temperatura ridotte. Non è necessaria alcuna fornitura di aria esterna grazie all'affidabile regolazione di carico/scarico.

L'azionamento NEOS comunica direttamente con il nuovo controller intuitivo dotato di touchscreen Elektronikon Mk5 Touch per ottimizzare la pressione del sistema e massimizzare l'efficienza energetica. Tale controller



I compressori ZT 90-160 sono gli ultimi modelli aggiunti alla gamma smart AIR solutions di Atlas Copco e sono disponibili con azionamento a velocità variabile o fissa e con o senza essiccatore integrato. Il sistema di monitoraggio avanzato tramite touchscreen è stato aggiunto alla cappottatura interamente ridisegnata.

include indicazioni di avvertimento, pianificazione delle attività di manutenzione e visualizzazione online delle condizioni della macchina. Il programma per il monitoraggio dei dati Smartlink è integrato di serie. Questo sistema di monitoraggio remoto consente di ottimizzare il sistema dell'aria

compressa e ridurre i costi e il consumo energetico.

Le unità ZT 90-160 lavorano insieme a Optimizer 4.0, il nuovo controller centrale di Atlas Copco, che consente l'ottimizzazione del sistema dell'aria compressa mediante la selezione della combinazione più efficiente delle macchine quali compressori, essiccatori, filtri, controller, sistemi di recupero dell'energia, generatori, serbatoi dell'aria, refrigeratori e booster. Tramite un'interfaccia utente intuitiva, l'utente finale può visualizzare le prestazioni e il consumo energetico di ciascuna macchina, così come dell'intero sistema. Inoltre, Optimizer 4.0 è totalmente compatibile con Industry 4.0, consentendo Internet of Things e l'integrazione digitale del sistema dell'aria compressa con altri dispositivi di rete intelligenti, al fine di aumentare le prestazioni delle attrezzature, mi-

gliorare la manutenzione predittiva e aumentare ulteriormente l'efficienza energetica.

I compressori ZT 90-160 possono essere inclusi in un Total Responsibility Plan, nel quale Atlas Copco si prende cura del compressore con interventi di manutenzione, aggiornamenti e riparazioni di possibili guasti.

www.atlascopco.it



Le unità ZT 90-160 lavorano insieme a Optimizer 4.0, il nuovo controller centrale di Atlas Copco, che consente l'ottimizzazione del sistema dell'aria compressa.

Energia

Efficiente

**Tutta la
conoscenza
che ti serve per
noleggiare energie
in modo efficiente**

ProgettoEnergiaEfficiente.it

Dall'idea di un gruppo di esperti e appassionati professionisti che operano in diversi ambiti industriali, nasce www.progettoenergiaefficiente.it, il blog che promuove:

- > Un uso più consapevole delle energie "temporanee" a noleggio che possa garantire benefici a tanti livelli (maggiore efficienza, risparmio, sostenibilità ambientale);
- > Il concetto di **Business Continuity** e l'importanza di stilare un **contingency plan**, (piano di emergenza), un programma indispensabile per mitigare i danni derivanti dall'eventuale (ma sempre possibile) mancanza temporanea di aria compressa, energia elettrica, frigorifera o termica. Ricchissima sezione dedicata all'**Aria Compressa** con consigli pratici su come risparmiare fino al 50% con il proprio impianto.

www.progettoenergiaefficiente.it



PER I CLIENTI INDUSTRIALI ATTENTI AL RISPARMIO ENERGETICO

ESSICCATORI frigoriferi di ultima generazione

Le applicazioni industriali migliorano l'efficienza operativa e l'affidabilità con gli essiccatori frigoriferi di ultima generazione di Ingersoll Rand. L'innovativa tecnologia degli scambiatori di calore offre, infatti, fino al 24% in meno di consumo energetico e fino al 40% in meno di perdite di carico in un pacchetto più compatto. Gestione avanzata della condensa e migliori caratteristiche di trasferimento del calore alcuni dei principali punti di forza.

Che quello del risparmio energetico sia un fattore decisivo per lo sviluppo sostenibile del nostro Paese è, ormai, una convinzione diffusa. Con numerosi vantaggi che spaziano dall'edilizia all'industria. E si tratta di grandi numeri, come si legge in un comunicato Enea che sintetizza i dati emersi dal 7° Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica redatto dallo stesso Ente datato giugno 2018.

Parola ai numeri

"Grazie all'ecobonus - vi si legge -, le famiglie italiane hanno investito nel 2017 oltre 3,7 miliardi di euro per realizzare circa 420 mila interventi di riqualificazione energetica, con un risparmio di oltre 1.300 GWh/anno. A ciò si aggiunge anche un risparmio di circa 2 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) derivante dall'emissione di 5,8 milioni di Titoli di Efficienza Energetica, i cosiddetti Certificati Bianchi, di cui

il 62% nell'industria e il 31% nel civile" Aggiungendo come "Tutte le misure adottate nel settore dell'efficientamento dal 2011 al 2017 abbiano generato complessivamente



Essiccatore ciclico ad alta efficienza, con massa termica per l'accumulo di energia, riduce al minimo il suo consumo e il costo.

risparmi energetici per 8 Mtep/anno di energia finale, pari a due miliardi e mezzo di euro risparmiati per minori importazioni di gas naturale e petrolio e a circa 19 milioni di



E' disponibile anche in un essiccatore non ciclico ad efficienza standard che offre grande qualità con un basso costo iniziale.

tonnellate di CO₂ in meno rilasciate in atmosfera".

Applicazioni industriali

Le grandi applicazioni industriali che richiedono aria compressa priva di umidità sono ora in grado di resistere alle condizioni ambientali più impegnative grazie agli essiccatori frigoriferi di ultima generazione di Ingersoll Rand. Progettati per clienti industriali attenti al risparmio energetico, i nuovi essiccatori frigoriferi offrono una migliore efficienza operativa: fino al 24% di consumo energetico in meno, fino al 40% di perdita di carico in meno e una maggiore affidabilità, il tutto con un ingombro inferiore del 20% rispetto alla generazione precedente.

"I nostri clienti vogliono essere aiutati nei loro sforzi per ridurre le emissioni di carbonio, aumentare la sostenibilità e ridurre i costi operativi ed energetici - dice Rolf Paeper, vicepresidente responsabile della gestione dei prodotti e del marketing per i servizi e le tecnologie di compressione di Ingersoll Rand -. Abbiamo sviluppato la tecnologia utilizzata in questi nuovi essiccatori frigoriferi per fornire efficienza, qualità dell'aria e affidabilità in un pacchetto più piccolo, più efficiente ed economico".

Innovativa tecnologia

La nuova generazione di essiccatori frigoriferi ad alta efficienza sia ciclici che non ciclici standard di Ingersoll Rand, leader globale nel settore dei sistemi e dei servizi per aria e gas compressi, è caratterizzata da una innovativa tecnologia dello scambiatore di calore con gestione avanzata della condensa e migliori caratteristiche di trasferimento del calore. Offrono una portata di 1.300-2.250 m³/h e forniscono aria secca di classe 4, con

un punto di rugiada in pressione (PDP) di +3 °C. Il nuovo dispositivo di controllo intelligente esegue il monitoraggio costante del livello della condensa nel separatore di umidità allo scopo di ottimizzare lo scarico attraverso la valvola di drenaggio elettronica "no loss". Qualora il sistema di drenaggio non sia in grado di scaricare correttamente a causa della presenza di sostanze contaminanti o per altre avarie, il dispositivo di controllo provvede a regolare automaticamente la sequenza temporale del drenaggio in modo da mantenere uno scarico ottimale e massime prestazioni dell'essiccatore.

Separazione centrifuga

Tali essiccatori utilizzano la separazione centrifuga per rimuovere l'umidità nel punto più freddo del sistema. Mentre il flusso dell'aria viene raffreddato nello scambiatore di calore, l'umidità proveniente da tale flusso condensa ed è scaricata attraverso un sistema di drenaggio elettronico di rimozione della condensa stessa. Risultato? Una rimozione dell'umidità estremamente efficiente e aria pulita e secca, assieme a una ridotta perdita di carico.

Negli essiccatori ciclici ad alta efficienza, al circuito di refrigerazione viene aggiunto un collettore di accumulo a massa termica per l'immagazzinamento dell'energia fredda. Questo riduce il tempo di funzionamento del compressore e offre ai clienti un ulteriore risparmio energetico.

Al fine di garantire durata e affidabilità nel corso del funzionamento, i nuovi essiccatori frigoriferi sono stati testati in una camera climatica per simulare le condizioni ambientali più impegnative possibili e sono stati convalidati secondo le specifiche di Iso 9001.

www.ingersollrandproducts.com



Nuovo scambiatore di calore 3-N-1 ad alta capacità, con trasferimento di calore superiore e caduta di pressione molto bassa.



I compressori scroll ad alta efficienza sono di serie su tutti i modelli.



QUESTA E' AFFIDABILITA'

Hyperchill

Refrigeratori per liquidi
con potenza frigorifera
da 2 a 750 kw

Parker è fornitore leader di refrigeratori d'acqua per processi di produzione. Tecnologia e ingegneria all'avanguardia in grado di offrire prestazioni imbattibili, massima facilità d'uso e affidabilità di funzionamento grazie all'impiego delle più moderne soluzioni tecnologiche e alla disponibilità di una vasta gamma di versioni e accessori.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parker.com/it/hyperchill

SOLUZIONI ECO-COMPATIBILI AD ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO

TURBOGENERATORI ad alte prestazioni

Alta affidabilità, alta efficienza, costi di gestione e manutenzione bassi. Queste le caratteristiche degli impianti ORC-Organic Rankine Cycle di Turboden, per produrre energia elettrica da fonti rinnovabili e recupero di calore da processi industriali. Un progetto pioniere d'attualità: per la prima volta, una turbina ORC verrà collegata a un compressore Ingersoll Rand per produrre aria compressa alla Vetreria Saint-Gobain Pisa.

Società italiana del gruppo Mitsubishi Heavy Industries, Turboden Spa è leader mondiale nella progettazione, produzione e manutenzione di sistemi ORC (Organic Rankine Cycle) per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili - biomassa, geotermia, energia solare - e da recupero di calore di scarto da cascami termici in processi industriali ad alte temperature, come quelli altamente energivori, quali vetrerie, cementifici, acciaierie, produzione di metalli non ferrosi. Oltre che in cicli combinati con gruppi turbogas e motori, accoppiati a termovalorizzatori, e in sistemi di cogenerazione ad alte temperature alimentati da fonti tradizionali (e.g. gas naturale). Le taglie dei moduli ORC Turboden spaziano dai 500 kWe fino ai 15-20 MWe con singola turbina, il che corrisponde a una potenza termica minima necessaria di 2.500 kW termici per installare il modulo ORC più piccolo.



La veduta aerea dello stabilimento Turboden Spa di Brescia.

L'azienda bresciana è attiva nello sviluppo, progettazione e costruzione di impianti basati sul principio del ciclo ORC dal 1980: una esperienza acquisita nel tempo che ha permesso, dal 1992, la produzione e commercializzazione di moduli standard che consentono di ottenere prestazioni competitive e, allo stesso tempo, alti livelli di affidabilità e disponibilità con bassi costi di gestione e manutenzione.

Ad oggi, sono oltre 340 gli impianti ORC Turboden in funzione e più di 30

sono in costruzione. Negli impianti operativi, si è ottenuta una disponibilità dell'unità ORC superiore al 98% e si sono superati 13 milioni di ore di lavoro.

Il modulo ORC

• Schema recupero di calore e funzionamento del modulo ORC

Il calore disponibile dal processo produttivo industriale è recuperato in uno scambiatore fumi/olio diatermico; i fumi vengono raffreddati mentre riscaldano l'olio diatermico che alimenta il modulo ORC.

Nel modulo c'è il fluido organico, in circuito chiuso, che segue i principi del ciclo Rankine. Il fluido organico, in fase liquida, è pompato alla pressione di esercizio e riscaldato prima

in uno scambiatore interno, chiamato rigeneratore, e successivamente in un preriscaldatore; ancora allo stato liquido viene vaporizzato in un evaporatore grazie al calore esterno proveniente dall'olio diatermico caldo.

All'uscita dall'evaporatore, il fluido organico, in fase vapore e in pressione, si espande nella turbina assiale ad alto rendimento progettata da Turboden.

Il fluido organico espanso in turbina è ancora in fase vapore, bassa pressione e temperatura medio-alta. All'uscita dalla turbina, quindi, viene prima raffreddato nel rigeneratore, dove cede calore al fluido organico appena condensato e, successivamente, condensato in un condensatore.

Il calore scaricato dal ciclo in fase di condensazione viene ceduto all'ambiente direttamente con degli air-condenser o tramite un circuito intermedio ad acqua, la dissipazione

del calore contenuto nell'acqua è realizzata attraverso torri di raffreddamento o air-coolers.

• *Vantaggi del modulo ORC*

La potenza meccanica della turbina, solitamente, è trasformata in potenza elettrica tramite un generatore elettrico.

Rispetto alle tecnologie alternative, questi i principali vantaggi ottenuti con l'adozione dei turbogeneratori Tuboden con fluido di lavoro organico nel range di potenza da 0,5 a 10 MWe:

- alta efficienza del ciclo (specie in presenza di utilizzi cogenerativi);
- rendimento di turbina molto elevato (fino al 90%);
- bassa sollecitazione meccanica della turbina, dovuta alla modesta velocità periferica;
- basso numero di giri della turbina, tale da consentire il collegamento diretto del generatore elettrico alla turbina senza interposizione di riduttore di giri;
- mancanza di erosione delle palette, dovuta all'assenza di formazione di liquido negli ugelli durante l'espansione;
- lunga durata di tutti i componenti;
- possibilità di funzionamento automatico senza supervisione.

Vi sono, inoltre, altri vantaggi quali semplicità delle procedure di avviamento e fermata, minima richiesta di manutenzione, buone prestazioni anche a carico parziale (il funzionamento a carico parziale fino al 10% del carico nominale è possibile senza problemi).

Gli impianti ORC Turboden hanno dimostrato un'alta affidabilità, un'alta efficienza e costi di gestione e manutenzione bassi. La richiesta di personale per il controllo periodico del turbogeneratore può essere stimata in circa 3 - 5 ore la settimana.

Un caso emblematico

La società GEA Process Engineering sta fornendo e installando, presso la vetreria Saint-Gobain Pisa, un impianto di recupero di calore con il modulo ORC Turboden 12 HRS (potenza meccanica della turbina di circa 1 MWe).

• *Per la prima volta*

In questo progetto, per la prima volta, una turbina ORC verrà collegata a un compressore Ingersoll Rand per la produzione di aria compressa attraverso un generatore a spiedo: si tratta, quindi, di una produzione combinata di aria compressa e potenza elettrica. Circa metà della



Impianto ORC.

produttiva pisana è un fluido silicico a elevato peso molecolare, che consente l'ottimizzazione del ciclo termodinamico per le condizioni al contorno del caso specifico.

Turboden ha esperienza con oltre 10 diversi fluidi organici che vengono selezionati caso per caso al fine di ottimizzare la produzione elettrica e minimizzare il costo di investimento.

L'azienda lavora nell'ambito del recupero di calore da oltre 20 anni e ha fornito il modulo ORC dai 500 ai 10 MWe, in oltre 30 impianti industriali e piccoli cicli combinati. Oltre all'impianto a Pisa, il gruppo Saint-Gobain ha acquistato un impianto di recupero calore con tecnologia ORC Turboden per una vetreria in India. In questo caso, però, la turbina è utilizzata per la sola produzione elettrica.

potenza meccanica della turbina è trasformata in potenza elettrica, mentre l'altra metà viene utilizzata per produrre aria compressa tramite un compressore centrifugo Ingersoll Rand CC700 C100TX3 a tre stadi raffreddato ad acqua.

L'aria compressa è utilizzata nell'impianto di trattamento del vetro piano. Grazie alla stessa velocità di rotazione di 3.000 rpm dei vari componenti (turbina, generatore, compressore), non serve nessun riduttore di giri, aumentando così il rendimento e l'affidabilità dell'impianto.

ANIMAC/FORMAZIONE

Ambiente al centro

Lo scorso 12 ottobre si è svolto a Lomazzo, in provincia di Como, il corso organizzato da Animac sulle apparecchiature a pressione.

Una giornata...

Importante la presenza degli iscritti a riempire un'aula molto interessata e attenta al dibattito diretto con i docenti Ing. Giuseppe Giannelli, Inail Como e Ing. Massimo Rivalta, Presidente Animac. Gradita la visita del dr. Benigno Melzi d'Eril, direttore della rivista "I Quaderni dell'Aria Compressa", che ha portato il suo saluto. L'importante novità dell'edizione di quest'anno è stata l'introduzione al programma del Dlgs 152/06 (Testo Unico Ambiente), le cui note hanno fornito le informazioni di base sull'attuazione normativa della legge e i casi particolari, come quelli inerenti le attività dell'installatore presso le aziende terze. Infatti, è proprio in questi contesti che vengono generati i rifiuti successivamente da smaltire e vengono introdotte le figure del produttore e del detentore dei rifiuti stessi.

...full immersion

Alla giornata di formazione erano presenti anche i Soci Qualificati Animac. Grande l'attenzione dedicata, da parte dei partecipanti, all'aspetto ambientale, gestito dall'ing. Rivalta: segno che l'argomento è seriamente considerato anche nel mondo dell'aria compressa, complice una normativa sicuramente complessa ma, per quanto possibile, chiara nel suo articolato codice e impianto normativo.

Il prossimo corso è già in programma, come le altre iniziative Animac che si possono seguire sul sito animac.it.

Un felice connubio

• *Da diversi anni*

A proposito di aria compressa, con Ingersoll Rand il dialogo è iniziato diversi anni fa per un primo impianto in Spagna. Da quel contatto si è sviluppato il progetto di questa cogenerazione. Progetto in merito al quale era necessario capire se fosse fattibile



Il compressore Centrifugo Centac modello CC700 C100TX3 fabbricato alla Ingersoll Rand di Vignate (Milano).

il connubio turbina-compressore che, ovviamente, coinvolgeva diversi problemi.

Ingersoll Rand si è dimostrata particolarmente attenta e coinvolta nello sviluppare questa applicazione con grande disponibilità a seguire le richieste del cliente, nonostante il percorso sia stato molto lungo, visto che i progetti di recupero di calore hanno una gestazione più lunga di quella di un impianto di aria compressa. Si è, quindi, instaurato un efficace dialogo, sia tecnico sia commerciale, con obiettivi condivisi. I tecnici e i commerciali Ingersoll Rand coinvolti hanno creduto fermamente in tale progetto.

Sia la turbina sia il compressore hanno una velocità di rotazione praticamente identica, vale a dire 3000 giri/minuto e, quindi, l'accoppiamento è stato di-

retto, senza necessità di un riduttore e annullando di conseguenza le perdite meccaniche.

• *Dimensionare il sistema*

La sintesi del dimensionamento del sistema è nel bilanciare l'offerta (quantità di calore da recuperare) con la domanda (richiesta di energia elettrica e aria compressa), per ottenere un carico continuo nel tempo del sottosistema ORC.

Altro aspetto da valutare è dimensionare la quota parte di produzione di aria compressa attraverso ORC, in modo che essa rappresenti la baseline della richiesta totale d'impianto. Le eccedenze di energia prodotte dall'ORC saranno destinate alla produzione di energia elettrica, mentre l'eccedenza della quota parte di aria compressa richiesta dall'impianto sarà prodotta coi metodi classici.

Sostenibilità ambientale

Alla base di questi progetti nel recupero di calore c'è l'efficienza energetica, che diventa ogni giorno un fattore di primaria importanza in tutto il mondo. Aziende come Saint-Gobain, che investono in questo tipo di tecnologie non così economiche, con tempi di ritorno non sempre brevi e che non sono strettamente legati al core business, sono in costante crescita, non solo per ridurre i consumi interni di energia, ma anche per incidere sulla sostenibilità ambientale. L'esempio, poi, di aziende importanti diventa trainante anche per le altre sensibili a tali valori. Saint-Gobain è una delle aziende che hanno aderito ai punti dell'accordo della conferenza sul clima COP 21 tenutasi a Parigi nel 2015.

www.turboden.com

Ridefiniamo la
purezza



L'eccellenza nel trattamento dell'aria compressa dal 1966

Dal 1966, in Pneumatech forniamo soluzioni industriali di qualità superiore, per il trattamento dell'aria e la generazione di gas tecnici, utilizzando le tecnologie più avanzate. Siamo pionieri nella tecnologia degli essiccatori ad adsorbimento rigenerati a caldo sin dagli anni '80, e abbiamo introdotto dal 2000 le soluzioni a velocità variabile negli essiccatori frigoriferi. Puntando su competenza, innovazione e flessibilità, abbiamo raggiunto i massimi livelli di efficienza energetica anche nei generatori di azoto. I nostri prodotti e le nostre tecnologie innovative, forniscono aria e gas secchi e puliti per le più svariate applicazioni industriali, tra le quali automotive, tessile, power generation, oil & gas, food & beverage ed industria elettronica.



**PURA
PROTEZIONE**

L'appropriato livello di purezza per proteggere continuamente i tuoi processi, i tuoi prodotti e la reputazione della tua azienda



**PURA
PRODUTTIVITÀ**

Eccezionale durata ed assistenza qualificata, per rimanere al passo con la tua produzione e raggiungere i massimi livelli di efficienza



**PURA
PROFITABILITÀ**

Il più basso consumo di energia con il minimo costo di vita del prodotto per qualunque applicazione ad aria compressa

ULTIMA FRONTIERA TECNOLOGICA DELLA MODERNA IMPLANTOLOGIA

Aria compressa per le frese **DENTALI**

Oggi, le fresatrici dentali a controllo Cnc si caratterizzano, principalmente, per la possibilità di lavorare una grande varietà di materiali e per l'ampia gamma di applicazioni possibili. Si tratta di moderni macchinari che stanno veramente rivoluzionando il modo di lavorare dei laboratori odontotecnici. E un esempio in tal senso viene dalla nuova serie di compressori professionali Dental CAD-CAM targata Parise. Caratteristiche e prestazioni sotto la lente.

Luca Parise
Direttore Commerciale Parise Compressori Srl

I recenti miglioramenti tecnologici e i prevedibili futuri perfezionamenti hanno reso possibile l'utilizzo di innovativi sistemi CAD (Computer Aided Design, Modellazione assistita computerizzata) e CAM (Computer aided manufacturing, Produzione assistita computerizzata) per la realizzazione di strutture protesiche dentali.



Luca Parise.

Le fresatrici dentali a controllo Cnc si caratterizzano, oggi, principalmente per la possibilità di lavorare una grande varietà di materiali e per l'ampia gamma di applicazioni possibili. Si tratta di moderni macchinari che stanno veramente rivoluzionando il modo di lavorare dei laboratori odontotecnici. Le macchine fresatrici che utilizzano questa tecnologia necessitano di due

fonti di energia: la corrente elettrica e l'aria compressa.

Una nuova serie...

Parise Compressori, mantenendo la sua lunga tradizione di innovazione, e sempre attenta alle richieste del mercato, ha recentemente studiato una serie di compressori professionali per questo

nuovo settore: la nuova serie Dental CAD-CAM. Se nel settore dentale la pressione di esercizio minima richiesta è di 5 bar, nel settore delle frese CAD CAM la pressione minima richiesta è di 7 bar; ed è per questo che Parise Compressori ha sviluppato una gamma di compressori a secco in grado di lavorare alla pressione massima di 9 bar e minima di 7, soddisfacendo così le richieste di questo nuovo mercato.

Non è così scontato il funzionamento di un compressore a secco alla pressione di 9 bar: infatti, si è reso necessario applicare delle modifiche sostanziali con alcuni dispositivi brevettati dalla stessa Parise Compressori, che fanno sì che questa specifica serie di compressori spinga al massimo le performance e la solidità costruttiva. La gamma di compressori a secco serie CC comprende accessori come l'essic-



Modello SO-CC4-270 FE Silenziato Potenza 3 kW completo di essiccatore e filtri.

catore ad assorbimento, che provvede all'abbattimento della temperatura con



Modello P 30 OF2 P-REBox-CC
Silenziato Potenza 1,5 kW completo di essiccatore.

un punto di rugiada di -20 °C, ottenendo una ottima sterilizzazione dell'aria. Nonché l'utilizzo di serbatoi verniciati all'interno con una speciale vernice protettiva antibatterica, che garantisce una elevata resistenza nel tempo agli agenti corrosivi.

La capacità dei serbatoi è anche determinata dalla potenza dei compressori utilizzati: si va dai 30 litri per il compressore da 2 HP (1,5 kW) e una portata di 170 L/1' alla pressione di 9 bar, per poi passare alla capacità di 100 litri per il modello tandem, cioè doppio compressore da 2 HP (1,5 kW), in grado di coprire le esigenze dei laboratori e degli studi odontoiatrici più strutturati.

...appositamente studiata

Per soddisfare le esigenze di consumo d'aria di laboratori ben più grandi, l'azienda ha sviluppato un modello di compressore totalmente diverso. Partendo da un compressore a pistoni lubrificato, quindi tradizionale, ha unito un essiccatore e una serie di filtri che, grazie a ben quattro gradi di filtrazione, consentono di ottenere una qualità dell'aria altissima.

Questa soluzione ha molteplici vantaggi, non solo per quanto riguarda la maggiore portata d'aria a disposizione, ma anche la possibilità di erogare una pressione di 10 bar senza alcun problema anche per molte ore in uso continuo. Tutti i modelli della gamma CC prodotti dalla Parise Compressori possono essere silenziati mediante cappottatura rivestita internamente con materiale fonoassorbente, con un sistema di ventilazione a doppio flusso d'aria, assicurando, così, un raffreddamento ideale e un rendimento massimo. Sono già presenti sul mercato numerosi produttori di frese CAD CAM che hanno scelto di utilizzare i compressori Parise Compressori come supporto ideale al funzionamento delle loro macchine, evitando, così, spiacevoli malfunzionamenti dovuti a insufficienza o, peggio, interruzione dell'erogazione dell'aria compressa, vitale per questo tipo di installazioni.

La parola d'ordine della Parise Compres-

sori rimane sempre la stessa da 60 anni a questa parte: Qualità senza compromessi. Con la qualità che la contraddistingue da tutti questi anni, l'azienda ha svilup-



Modello P 30 OF2 P-RES-CC Super
Silenziato Potenza 1,5 kW completo di essiccatore.

pato la nuova gamma di compressori a secco Serie CAD CAM, ultima frontiera tecnologica dell'implantologia, raggiungendo un altro ambizioso obiettivo.

www.parise.it

Qualità e innovazione

Sin dal 1959, anno di nascita, con i suoi due stabilimenti di produzione, Parise Compressori si è sempre distinta, per impegno e professionalità, nel settore dell'aria compressa. L'azienda continua a rinnovare i propri intenti per realizzare prodotti sempre più efficienti e competitivi, con quell'italianità nella qualità ed esperienza che la contraddistingue, per soddisfare una clientela sempre più attenta ed esigente.

Made in Italy

Parise Compressori procede con l'innovazione e la qualità del Made in Italy e, in uno scenario di crisi e forte competitività di prezzi dei Paesi emergenti, ha scelto il suo modello di sviluppo basato su qualità delle materie prime, innovazione e sviluppo di tecnologie, professionalità

dei collaboratori, per realizzare prodotti semplici, affidabili e competitivi.

Lo spirito che la anima ogni giorno a concepire nuove idee e creare nuovi modelli assicura ai clienti prodotti estremamente funzionali, con un elevato standard qualitativo.

Rigorosi test

La qualità dei prodotti è garantita dai più rigorosi test. Parise Compressori è dotata di un centro collaudi progettato per rilevare tutti i parametri funzionali; di software avanzato dedicato all'analisi dei dati rilevati in fase di collaudo; di strumentazioni per la rilevazione del rumore in ogni condizione di funzionamento e di test report per ogni singolo compressore identificato.

Parise ha ottenuto dal Tüv la certificazione del sistema qualità Iso 9001-2015.

PER OTTENERE ARIA MEDICALE PURA, RESPIRABILE E CERTIFICATA

SETTE stadi di purificazione

Filtrazione unica a diversi stadi per purificare l'aria compressa di qualità standard, generata da qualsiasi tipo di compressore, "trasformandola" in aria respirabile di grado medicale certificata, per tutte le applicazioni mediche e chirurgiche. Questa la principale caratteristica della serie di purificatori/generatori d'aria medicali MED e MED+ di Pneumatech, pienamente rispondenti alle specifiche richieste dalla normativa vigente.

Il settore medicale richiede aria purissima, purificata e distribuita in modo affidabile, dal punto di generazione a quello di utilizzo, quali le sale operatorie e i letti ospedalieri. La serie di purificatori/generatori d'aria medicali MED e MED+ di Pneumatech offre una filtrazione unica a diversi stadi per purificare l'aria compressa di qualità standard, generata da qualsiasi tipo di compressore, "trasformandola" in aria respirabile di grado medicale certificata, per tutte le applicazioni mediche e chirurgiche, secondo i requisiti della Pharmacopea Europea e della normativa vigente, quali: Medical Devices Directive 93/42/EEC, European Pharmacopoeia monograph, ISO 13485 Medical Devices QMS, ISO 7396-1 Medical Gas Systems.

Per una purezza attiva

Sette sono gli stadi di purificazione attiva che consentono di ottenere -



L'essiccatore ad adsorbimento PureMED utilizza materiale essiccante e rigenerazione senza calore per assorbire e rimuovere l'umidità dall'aria compressa. Può essere facilmente integrato anche in impianti di aria medicale già esistenti.

precisa l'azienda - una purezza d'aria mai raggiunta:

- 1) colonne ad adsorbimento con materiale ad altissima efficienza, compatto con un sistema a molla e contenuto in comodi sacchetti facilmente removibili;
- 2) filtrazione in più stadi per polveri, idrocarburi, contaminanti gassosi e microbiologici;
- 3) blocco valvole di alta qualità con

- limitate parti mobili, progettate per ridurre al minimo i cali di pressione e aumentare l'affidabilità;
- 4) sistema di controllo e monitoraggio avanzati;
- 5) commutazione delle colonne ad adsorbimento con sensore PDP per il massimo risparmio energetico;
- 6) manutenzione facile e veloce;
- 7) scarico di condensa elettronico.

Anche altre applicazioni

Spesso, anche alcune applicazioni industriali richiedono aria respirabile a purezze molto elevate, oltre ad essere soggette agli standard EN 12021 e alla normativa vigente. Gli ambiti applicativi possono, ad esempio, essere: verniciatura a spruzzo, sabbatura, rimozione dell'amianto, manutenzione serbatoi, attività di laboratorio, produzione farmaceutica e, in generale, l'operatività in ambienti contaminati.

Grazie alla gamma di prodotti BA

(Breathing Air), Pneumatech è in grado di rispondere a tutte queste esigenze industriali, garantendo affidabilità e caratteristiche inalterate dell'aria prodotta grazie ai citati 7 stadi di purificazione attiva, oltre a performance nel lungo periodo e a un servizio di assistenza preventivo dato l'avanzato controllo e monitoraggio del dispositivo.

Con una linea di prodotti per la filtrazione molto estesa, Pneumatech è anche in grado di proporre soluzioni in applicazioni molto sensibili, come nell'industria alimentare, chimica o farmaceutica, dove sono necessarie classi di purezza superiori o, addirittura, aria sterile.

Soluzioni evolute

Dal 1966, Pneumatech offre soluzioni industriali tecnologicamente evolute, per assicurare un trattamento supe-

riore dell'aria compressa, puntando su competenza, innovazione e flessibilità.



BA BreathingAir: una gamma di prodotti Pneumatech.

Alto grado di purezza dell'aria compressa, si è detto più sopra. E il termine "pura" viene declinato anche in tre "parole chiave" dell'azienda:

- pura protezione, vale a dire appropriato livello di purezza al fine di proteggere processi, prodotti e la

stessa reputazione delle aziende;

- pura produttività, fattore quanto mai d'attualità, data l'aggressività di un mercato sempre più competitivo, ottenuta da eccezionale durata e assistenza qualificata, così da raggiungere i massimi livelli di efficienza;
- pura profittabilità, che significa il più basso consumo di energia col minimo costo di vita del prodotto, raggiungendo obiettivi a livello sia di economicità gestionale, sia di produzione eco-sostenibile.

www.pneumatech.com/it

BA BreathingAir: gamma di prodotti Pneumatech per applicazioni industriali che richiedono aria respirabile a purezze molto elevate con un alto livello di affidabilità e performance nel lungo periodo.



World Wide Pressure Solution



baglioni

pressure solutions

Vessels
Special pressure equipment
Oil & Gas

Baglioni SpA
Via Dante Alighieri, 8
28060 San Pietro Mosezzo | Novara | ITALY

PHONE: +39 0321 485211
FAX: +39 0321 53571
www.baglionspa.com

TRASPORTATORI IN DEPRESSIONE, SOLUZIONE MOLTO VANTAGGIOSA

Trasporto veloce COMPRESSE intatte

Un sistema di trasporto automatizzato va progettato nell'ottica di una manipolazione accurata. Un fattore chiave in questo senso è la velocità di trasferimento di un trasportatore, che deve essere appropriata per l'applicazione cui è destinato e non deve compromettere l'integrità delle compresse delicate, come con delicatezza si spostano manualmente degli oggetti. Cinque i principali aspetti da tenere in considerazione.

Tomas Dahl

Strategic Sales OEM, Material Handling Division - Piab AB

I trasportatori in depressione sono una soluzione molto vantaggiosa per l'industria farmaceutica: la movimentazione delle compresse, infatti, è un processo che interessa l'intero impianto di produzione. Le compresse vengono trasferite da un'unità all'altra dell'impianto: ad esempio, dalla zona di rivestimento a una linea di confezionamento. La cosa che sorprende è che in molte industrie di trasformazione farmaceutica queste operazioni sono ancora eseguite manualmente dal personale.

Il fatto che un'operazione così lunga, e talvolta spossante, sia eseguita manualmente, è motivato dalla paura diffusa che un sistema di trasporto automatizzato potrebbe rompere o danneggiare le compresse, spesso molto delicate e costose. Ovviamente, qualunque danno subito da una compressa la rende inutilizzabile e le aziende farmaceutiche han-

no, di solito, una soglia molto bassa di accettazione degli scarti di lavorazione.

Un sistema di trasporto automatizzato



deve essere progettato nell'ottica di una manipolazione accurata, esattamente come la delicatezza è l'approccio adottato quando si spostano manualmente degli oggetti. Un fattore chiave in questo senso è la velocità di trasferimento di un trasportatore, che deve essere appropriata per l'applicazione cui è destinato e non deve compromettere l'integrità delle compresse delicate: spesso, però,

accade che, per raggiungere questo secondo obiettivo, i trasportatori debbano essere rallentati. Tuttavia, ci sono alcuni altri aspetti che vale la pena di considerare quando si progetta un trasportatore in depressione idoneo per le compresse e per l'industria farmaceutica e il suo personale. Li abbiamo riepilogati nella seguente lista di controllo.

Soluzioni differenti per compresse diverse

Le compresse sono diverse non solo per dimensioni e forma, ma anche per la presenza o meno del rivestimento e per la consistenza dura o morbida. Un'apparecchiatura su misura deve tenere conto di tutte queste caratteristiche, perché le compresse possano essere trasportate in sicurezza in ogni parte dell'impianto.

La movimentazione delle compresse

rivestite può apparire semplice per via del loro rivestimento duro. Tuttavia, anche questo rivestimento può incrinarsi se lungo il tratto di trasporto le compresse urtano superfici dure o spigoli vivi. Per questo motivo, può essere opportuno optare per un tubo flessibile anziché per uno d'acciaio e smussare gli spigoli coprendoli con uno strato protettivo di silicone. Una compressa a stella o di un'altra forma squadrata può frammentarsi non solo urtando contro le pareti del trasportatore, ma anche cozzando contro un'altra compressa. Per evitare queste collisioni, può essere necessario regolare il flusso delle compresse.

Filtri a protezione di compresse e personale

Spesso, le compresse non rivestite formano molta polvere, che deve essere separata dalle compresse prima del confezionamento. Si tratta di un'operazione semplice, che può essere eseguita con l'aggiunta di un pre-separatore ciclonico nel quale la polvere viene aspirata verso la pompa per vuoto, mentre le compresse più pesanti cadono in un contenitore. Quindi, la polvere viene filtrata all'esterno, prima di raggiungere la pompa che potrebbe danneggiarla. La superficie del filtro richiesta dipende dalla quantità di polvere, così come la trama della maglia del filtro deve essere più o meno fitta a seconda delle dimensioni delle particelle di polvere. I filtri sono un componente importante integrato nel sistema dei trasportatori in depressione. Oltre a proteggere i macchinari come le pompe per vuoto, i filtri evitano che il personale inalasse la polvere di compresse contenenti sostanze medicalmente attive. Se necessario, i trasportatori possono anche essere dotati di filtri sterili ad alta efficienza, che filtrano oltre il 99,9% di tutte le particelle di polvere.

Per un filtraggio efficace, è fondamentale

scegliere un fornitore con un vasto assortimento di filtri per un'ampia varietà di applicazioni.

Le dimensioni contano

Le compresse non rivestite di consistenza morbida, spesso idrosolubili, sono generalmente piuttosto grandi e anche molto friabili. La movimentazione di tali



compresse, sia manuale che automatizzata, comporta comunque delle criticità. Talvolta, servono attrezzature speciali come una tubazione con un raggio di curvatura particolarmente ampio. Le dimensioni delle unità di ingresso e di uscita, così come le lance di alimentazione, possono essere regolate per adattarle alle compresse fragili. In effetti, le dimensioni dell'intero sistema possono influire sul danno potenziale cui sono esposte queste compresse.

I trasportatori piFLOW®p Piab sono certificati Atex, progettati in conformità con le linee guida dell'Usda e soddisfano gli elevati requisiti igienici Fda.

La pulizia, prima di tutto

L'igiene è una priorità assoluta nell'industria farmaceutica: per questo motivo i trasportatori devono sempre essere puliti, a prescindere dal tipo di compresse trasportate. Le operazioni di pulizia, tuttavia, comportano tempi di fermo e interruzioni della produzione che sarebbe auspicabile evitare. I sistemi trasportatori con un numero minimo di parti mobili che possono essere assemblate e

disassemblate senza l'impiego di utensili offrono il vantaggio di interruzioni della produzione ridotte al minimo per l'esecuzione di interventi di pulizia o altre operazioni di manutenzione. I sistemi modulari, inoltre, sono anche facili e veloci da pulire o sottoporre a manutenzione. Le parti difettose o danneggiate possono essere rimosse e sostituite, con un impatto pressoché trascurabile sul processo di produzione.

Prima provi e poi decidi

Un trasportatore in depressione è una soluzione eccellente per la movimentazione delle compresse, dal momento che offre la possibilità di disporre di un sistema completamente automatizzato e sigillato. Ma, prima di arrivare a ottenere un sistema adatto allo scopo e minimizzare i danni alle compresse, è necessario valutare un'ampia gamma di opzioni e configurazioni. Per questo le prove in laboratorio sono un passaggio fondamentale nella procedura di selezione di un trasportatore.

Alcuni produttori mettono a disposizione della clientela centri di prova dove testare il funzionamento dell'apparecchiatura per un'applicazione specifica. È possibile testare una serie di caratteristiche di trasporto per diversi tipi di compresse e su varie distanze, in orizzontale e in verticale. Le prove di funzionamento forniscono anche una base per l'analisi dei volumi trasportati al minuto su determinate distanze, nonché i tempi del ciclo del vuoto e il consumo di energia.

Inoltre, i test possono contribuire a dissipare i timori o smentire la fondatezza di false idee su una tecnologia poco conosciuta. Una di queste è che i sistemi del vuoto siano rumorosi. L'aspetto più importante, però, è che queste prove permettano ai clienti di ovviare al problema del trasporto delle compresse all'interno dell'impianto senza causarne la rottura.

www.piab.com

VERSO LA SMART FACTORY, OVVERO LA FABBRICA INTELLIGENTE

Produzione, tutto cambia e il FUTURO è già qui

Knud Lasse Lueth, Direttore Generale della società di analisi IoT Analytics, ha recentemente intervistato Eberhard Klotz, responsabile della campagna Industry 4.0 in Festo, per raccogliere storie d'eccellenza, ma anche ostacoli, criticità e fattori di successo nella Industry 4.0, che comprende diverse attività e descrive un cambiamento che imporrà nuove esigenze ai sistemi di produzione, alle macchine e alle persone in molti settori.

Una conversazione ricca di stimoli, quella che proponiamo ai nostri lettori, dove concetti di carattere generale si sposano con le misure concrete messe in campo da un'azienda leader nel settore dell'automazione.

Visione olistica

Industry 4.0 - inizia Knud Lasse Lueth - è un tema di grandissima attualità, spesso citato assieme a smart factory, IoT e digitalizzazione. Sono la stessa cosa, oppure c'è una differenza tra questi concetti?

"Industry 4.0 - risponde Eberhard Klotz - rappresenta, per Festo, il processo attraverso il quale si arriverà alla produzione del futuro. L'azienda ha una visione olistica dei cambiamenti nel mondo produttivo, considerando diverse prospettive e altri punti chiave oltre alla tecnologia, come l'interazione uomo-macchina e la necessità di formazione e qualificazione di specialisti, giovani e non più giovani, in tutto il mondo.



Il concetto di Industry 4.0 comprende diverse attività e descrive un cambiamento che imporrà nuove esigenze ai sistemi di produzione, alle macchine e alle persone in molti settori. Un cambiamento che comporta un viaggio digitale da parte dei clienti, partendo dalla prima presa di contatto attraverso i motori di ricerca, alle funzioni di selezione e dimensionamento dei prodotti online, ai software di simulazione e al completo processo digitale, fino ad arrivare alla macchina o alla linea di assemblaggio: in altre parole, alla smart Factory, ovvero la fabbrica intelligente.

I prodotti realizzati secondo gli standard della Industry 4.0 generano

una rappresentazione digitale, un cosiddetto gemello od ombra digitale. Questa replica digitale consente agli utenti di accedere ai dati rilevanti del prodotto, garantendo la massima qualità e stabilità nella produzione. Inoltre, permette ai fornitori di integrare più facilmente l'offerta di servizi come manutenzione predittiva, ottimizzazione del ciclo di vita, migliorando anche il grado di efficienza globale dell'impianto (OEE). La Industry 4.0 è la combinazione di Internet of Things (IoT) e della digitalizzazione di prodotti e servizi. In sostanza, un mondo connesso porta ad un futuro più efficace ed efficiente".

Per molti, Industry 4.0 è uno strumento per dare maggiore flessibilità alla produzione verso dimensioni di lotto pari a 1. Ma cosa succede nella produzione di serie?

"Ha ragione, numerose industrie utilizzano queste nuove tecnologie e opportunità per ottenere un maggior grado di customizzazione sui piccoli lotti, cosa che, tra l'altro, alcuni settori industriali fanno già da trenta, quarant'anni. Ma Industry 4.0 è uno strumento importante anche per aumentare l'efficienza nella produzione in serie. Conosco tantissime società che migliorano i propri livelli di produzione ottimizzando l'utilizzo di energia, puntando sull'efficienza degli impianti e, utilizzando l'analisi dei big data, per prevedere le esigenze attuali e future dei propri clienti".

L'esperienza aziendale

Cosa o chi sono i principali promotori di Industry 4.0 nella sua azienda?

"Festo ha avviato la quarta rivoluzione industriale con strutture organizzative flessibili facili da apprendere e adottare, ispirate e guidate dal nostro CTO. Inizialmente, nel 2010, la nostra Casa

madre in Germania ha dato l'impulso all'innovazione attraverso attività di sviluppo di nuovi prodotti, R&D, produzione, strutture IT e qualificazione dei collaboratori con Festo Didactic.



Le nostre attuali iniziative comprendono attività organizzative come la chiara definizione di ruoli e responsabilità, come vendite, HR, IT, logistica o acquisti e rivedendo la nostra struttura organizzativa creando due nuove Business Units: electric automation e digitalizzazione. Due unità che, al pari del nostro reparto IT interno, sono gli elementi trainanti. A queste si aggiunge la nostra divisione Festo Didactic, che sta registrando uno straordinario successo con l'offerta di fabbriche cyber-fisiche didattiche a scuole e università, principalmente in Europa”.

L'anno scorso, in ambito IoT Now, nel contesto delle vostre attività di ricerca, avete elaborato iniziative per la Industry 4.0 e per rendere più flessibili i vostri stabilimenti. Come si è evoluto questo quadro, considerando i consistenti investimenti per lo stabilimento tecnologico di Scharnhausen, in Germania?

“Lo scorso anno, Festo ha implementato nello stabilimento di Scharnhausen numerose nuove tecnologie. Adesso, stiamo introducendo alcune di quelle più efficaci in altri stabilimenti all'estero, perché prevediamo uno scenario di payback molto promettente. Mi

permetta di citare due tra i miei esempi preferiti. Il primo è un progetto di analisi dati che migliora le prestazioni delle macchine, evidenziando eventuali punti deboli e riducendo i tempi ciclo fino al 15%. Il setup richiede una tecnica abbastanza sofisticata: abbiamo una linea di assemblaggio estesa, progettata per realizzare produzioni in serie, ma anche lotti di un solo pezzo. Gli attuali clienti richiedono lotti da 200 a 2000 pezzi. Il volume di produzione annuo si aggira su 1,2 milioni di pezzi con un tempo ciclo di 13 secondi.

Bisogna sottolineare che questo caso può sembrare straordinario per alcuni, eccezionalmente buono e di



successo, e sicuramente lo è, dato che l'investimento si è ripagato in meno di un anno. Ma anche altre situazioni, con effetti molto inferiori e un payback in due-tre o anche cinque anni, per molte industrie potrebbero essere comunque molto apprezzabili”.

E l'altro esempio? Anche in questo caso il payback è stato inferiore a un anno?

“Il secondo esempio, che mi piacerebbe condividere, è il nostro sistema di manutenzione mobile. Ogni addetto alla manutenzione del nostro stabilimento tecnologico a Scharnhausen è dotato di tablet in cui sono memorizzati interventi periodici di manu-

tenzione, manuali e istruzioni di riparazione di tutte le macchine, compresi 15 anni di dati storici di manutenzione in forma digitale. I tablet si collegano a ogni macchina e ai sistemi di enterprise resource planning (ERP) e manufacturing execution systems (MES). Sono disponibili anche le funzioni base come email o chat. Il tablet permette ai tecnici la comunicazione istantanea diretta con un collega/esperto, occupato su un'altra macchina.

Ad oggi è possibile effettuare la manutenzione di oltre 200 macchine con questa tecnologia.

Abbiamo visto subito che, non dovendo rientrare tutte le volte all'ufficio manutenzione centrale, i tecnici migliorano il livello di produttività. L'altro effetto consiste nella riduzione significativa del tempo di riparazione macchina e nella disponibilità istantanea delle informazioni. Grazie a questa tecnologia, abbiamo raggiunto una crescita di oltre il 30% per dimensione di stabilimento e volume delle macchine, senza modificare la dimensione del team. Tutto questo ha permesso di aumentare sensibilmente i dati di OEE e di ottenere un sensazionale payback in meno di 6 mesi.

Ora, in un secondo tempo, si aggiungeranno altre caratteristiche: un



senso, collegato a una unità di valvole CPX/MPA Festo, converte direttamente i messaggi di errore in un task nella lista dei task. Il sistema provvede automaticamente a riordinare il pezzo

difettoso, dopo averne verificato due volte la giacenza in magazzino.

Sulla base di queste esperienze, abbiamo sviluppato 'Smartenance', un software di gestione della manutenzione per supervisor di produzione e addetti agli impianti di tutto il mondo. Smartenance combina le esperienze raccolte nei nostri stabilimenti e permette una manutenzione senza supporto cartaceo, con chiara schedulazione e valutazione degli interventi di manutenzione richiesti".



di protezione IP20 o IP65. Inoltre, forniamo applicazioni e servizi su base IoT, efficaci dashboard per alcuni prodotti e sottosistemi completi. Festo è in grado di garantire anche la connet-

mirato di corsi, Festo Didactic intende ridurre questo gap di qualificazione. Stiamo, inoltre, collaborando attivamente anche con il Ministero della Istruzione per intervenire sul divario esistente tra le istituzioni educative. Nei propri stabilimenti di produzione, Festo cura la qualificazione del proprio personale a livello scientifico e di analisi dei dati, in collaborazione con il nostro reparto IT. Anche le risorse umane HR cercano nuovi approcci per reperire talenti nella scienza dei dati. Attualmente, la ricerca di personale si è estesa anche alle comunità speciali e si avvale di software analitici per il reclutamento di talenti. Collaboriamo, inoltre, con università a indirizzo informatico in tutto il mondo e supportiamo eventi hackathon. Un laboratorio interno di scienza dei dati, assieme al reparto IT, contribuisce alla System configuration and integration, qualificazione di talenti dai reparti interni, per esempio da produzione e logistica".

Festo Smartenance

La manutenzione preventiva degli impianti è un processo laborioso, tuttora documentato con carta e penna. Oggi è più facile, rapido e sicuro grazie al sistema Smartenance, che si compone di due parti: un calendario di manutenzione mobile in forma di App per smartphone e tablet e un'interfaccia web browser per la gestione e la documentazione degli interventi di manutenzione in ufficio.

Un sistema intelligente di user management e la collaborazione di team rendono,

per il cliente utilizzatore, la gestione della manutenzione molto efficiente. Smartenance è semplice e veloce da installare per chiunque, auto esplicativo e rappresenta un'introduzione semplice e conveniente alla digitalizzazione.

Chi fosse interessato, può contattare l'azienda call'indirizzo smartenance@festo.com. E' possibile provare Smartenance gratuitamente per un mese. La nuova piattaforma di automazione Festo risponde ai requisiti della Industry 4.0 integrandosi in ambienti host esistenti.

Questa è una grande storia di innovazione per un nuovo prodotto. Ma parliamo anche dei prodotti tradizionali. Vi definite leader di innovazione nel settore dell'automazione. In che modo rendete innovativi i prodotti di automazione esistenti che offrite ai clienti?

"Festo fornisce una grande quantità di prodotti tecnici per l'automazione necessari per la quarta rivoluzione industriale. Questi comprendono azionamenti integrati, unità di valvole modulari con supporto OPC UA e IoT gateway, come pure controllori decentralizzati CODESYS e sottosistemi meccatronici indipendenti con grado

attività compatibile, per esempio con il cloud Festo, Siemens MindSphere, o Rockwell Factory Talk.

Una moderna linea di assemblaggio Industry 4.0, in cui l'analisi dei big data ha consentito di migliorare la performance del 15%".

In quale modo è possibile risolvere il gap di conoscenze sempre più evidente nel campo della scienza e analisi dei dati per impianti di produzione piccoli e medi?

"È vero, queste competenze fondamentali sono oggi sottorappresentate nelle PMI. Attraverso un programma

Qual è la strategia per il 2019 e oltre?

"Festo sta cambiando profondamente: siamo partiti presentando la novità rivoluzionaria della digitalizzazione alla fiera di Hannover di quest'anno, continuando, poi, con l'electric automation alla fiera SPS/IPC. Festo ha un ruolo primario nel processo di trasformazione verso la Industry 4.0, che per molti aspetti aumenta il valore e il contributo del software fino al 50% sul lungo periodo. Con la recente acquisizione della società Resolto, specialista in AI, Festo investe chiaramente nel valore aggiunto costituito da dati, conoscenza e software. Quello che noi utilizziamo come fattore di successo nel nostro ambiente produttivo, lo condividiamo con i nostri clienti. Facciamo quello che diciamo, siamo gli ingegneri della produttività".

www.festo.com

Si chiama Mongoose l'innovativa macchina di posizionamento delle fibre più grande al mondo realizzata da Ingersoll Machine Tools Inc, società americana appartenente alla Divisione Camozzi Machine Tools di Camozzi Group, realtà internazionale operante in diversi settori industriali, dall'automazione industriale alle macchine utensili, dalle macchine tessili alla lavorazione delle materie prime. Una meraviglia dell'ingegneria sviluppata per Blue Origin - azienda stelle e strisce creata da Jeff Bezos, fondatore di Amazon, specializzata nel settore dei velivoli aerospaziali - per produrre i razzi dei veicoli spaziali che porteranno gli uomini sulla luna e, forse, anche su Marte. Ingersoll Machine Tools Inc - leader mondiale nello sviluppo di macchine utensili avanzate per i settori aerospaziale, difesa, trasporti, energetico e industrie pesanti - con sede a Rockford, Illinois, entra a far parte della Divisione Camozzi Machine Tools nel 2003. Un'operazione, del valore di 15,7 milioni di USD, che rientra in una visione di più ampio respiro, che vede il Gruppo bresciano impegnato nell'acquisizione di aziende italiane ed estere leader nei rispettivi segmenti di mercato.

Nuova rotta

In tal senso, con Mongoose di Ingersoll, il Gruppo Camozzi traccia una nuova rotta nel futuro dell'industria aerospaziale. Una progettazione durata tre anni per realizzare il "gigante" a cinque piani, che misura 41x15x13 metri, che sarà disassemblato e trasportato presso la Blue Origin di Bezos all'Exploration Park

CAMOZZI

Macchina innovativa per l'aerospaziale

del Kennedy Space Center a Merritt Island, in Florida. La macchina sarà riasssemblata sul posto e verrà utilizzata per la realizzazione di grandi componenti, quali serbatoi criogenici che saranno riempiti con ossigeno liquido e idrogeno per l'alimentazione dei razzi. Mongoose sarà impiegata anche per la costruzione delle carenature, ovvero grandi strutture aerodinamiche che conterranno il



carico utile del lanciatore come, ad esempio, una schiera di satelliti o strumentazioni delicate.

I materiali

Un'ulteriore applicazione, dunque, che si aggiunge alla lunga lista di casi di successo del Gruppo Camozzi: i macchinari Ingersoll producono materiali compositi in fibra, spesso di carbonio e giuntati con resina o resina epossidica per molteplici ambiti. I nuovi modelli di aeromobili, come ad esempio il Boeing 787, utilizzano compositi in sostituzione dell'alluminio, realizzati con macchinari progettati e prodotti dall'azienda. In dettaglio,

il 70% di fibra di carbonio presente nelle fusoliere viene generato grazie all'ausilio della tecnologia Ingersoll.

Proficua partnership

Una partnership, quella siglata in questo settore, che rappresenterà un vantaggio non solo per l'azienda e i suoi dipendenti, ma anche per l'intera comunità di Rockford. Il progetto Mongoose, infatti, è stato possibile grazie al contributo di molte imprese locali. Un aspetto estremamente importante per continuare a diffondere un messaggio positivo anche in altre aree. Ingersoll continuerà ad essere società di Rockford e di successo nella manifattura, attraendo anche altre realtà subappaltatrici della zona.

"Siamo molto orgogliosi di aver contribuito a questo importante progetto - dice Lodovico Camozzi, President and Chief Executive Officer del Gruppo Camozzi -. Una concreta declinazione della qualità ed eccellenza che da sempre contraddistinguono le nostre soluzioni, frutto della volontà del Gruppo di puntare a valorizzare le competenze specifiche di ogni brand, allo scopo di realizzare sistemi custom, ad alto valore aggiunto per i clienti in termini di prestazioni e benefici. In tal senso, la positiva sinergia instaurata con Ingersoll ha permesso alla Divisione Camozzi Machine Tools di riconfermarsi leader del settore con un'offerta che spazia dalle macchine utensili di grandi dimensioni, per titanio e alluminio, fino alle macchine per deposizione della fibra di carbonio".

www.camozzi.com/it

LE RICADUTE POSITIVE DI UNA INNOVATIVA MODALITÀ PRODUTTIVA

Una rivoluzione nella PROGETTAZIONE

Grazie alla tendenza verso una maggiore accessibilità economica e facilità di utilizzo, molti progettisti e ingegneri possono oggi disporre della tecnologia di stampa 3D professionale nel proprio ufficio. Uno strumento che può ottimizzare i processi di progettazione per ottenere il massimo profitto possibile, accelerando le iterazioni attraverso i test del prodotto.

Alcune considerazioni di Stratasys, da quasi 30 anni azienda pioniera nel settore.

Fin dal suo esordio, l'affidabilità dei sistemi e la qualità dei modelli della stampa 3D sono aumentate, determinando così una crescente diffusione di questa modalità produttiva in diverse applicazioni. Secondo un report IDC 2017, la spesa mondiale per la stampa 3D raggiungerà quasi i \$20 miliardi entro il 2021, con un tasso di crescita annuale composto di cinque anni (Cagr) pari al 20,5%.

Grazie alla tendenza verso una mag-

giore accessibilità economica e facilità di utilizzo, molti progettisti e ingegneri possono oggi disporre della tecnologia di stampa 3D professionale nel proprio ufficio. Le aspettative crescenti sulla possibilità di trasformare il disegno 3D in un oggetto reale tridimensionale in poche ore stanno modificando la visione delle aziende del processo di progettazione. Che può essere più veloce, più efficace e meno costoso.

Processi velocizzati

Il time-to-market è stato identificato come uno dei problemi più critici che

ostacolo al time-to-market nel lancio dei prodotti.

Con la pressione sempre più accentuata verso una rapida introduzione dei prodotti sul mercato, le aziende sono costrette a prendere in fretta decisioni azzeccate già durante la fase concettuale della progettazione. Decisioni che possono influenzare la maggior parte dei fattori che contribuiscono al costo totale, definendo il materiale, la tecnologia di produzione e la longevità del design. La stampa 3D può ottimizzare i processi di progettazione per ottenere il massimo profitto possibile accelerando le iterazioni attraverso i test del prodotto.

Esternalizzazione...

L'esternalizzazione delle attività di stampa 3D può consentire di ottenere modelli della stessa qualità di quelli stampati in 3D internamente; tuttavia, esistono dei vantaggi derivanti dall'investimento in una macchina propria. Un processo altamente iterativo può avvenire solo in un intervallo di tempo ragionevole, nel quale i progettisti possono vedere rapidamente i risultati di modifiche apportate al progetto. La stampa 3D interna elimina i ritardi di spedizione e riduce i rallentamenti amministrativi che possono accompagnare l'acquisto di prototipi da servizi esterni. Per alcuni sistemi, un singolo modello interno al mese giustifica già il costo di una stampante 3D rispetto al denaro speso per l'esternalizzazione di tale attività.

...e stampanti interne

Una progettazione di prodotto di successo richiede la revisione e l'analisi da molte fonti.

Grazie alle stampanti 3D "in casa", i team di progettazione possono verificare in anticipo le idee concettuali con altri attori dello sviluppo,



giore accessibilità economica e facilità di utilizzo, molti progettisti e ingegneri possono oggi disporre della tecnologia

progettisti e sviluppatori di prodotto devono affrontare. Per molti, la prototipazione stessa rappresenta un

i quali possono, quindi, fornire utili feedback.

Una rapida collaborazione con la produzione, il marketing e l'assicurazione della qualità può permettere ai progettisti di introdurre modifiche durante il processo di progettazione e la fase di prova.

La realizzazione di prototipi in tempi brevi è il solo modo per consentire una scoperta iterativa dei problemi senza allungare il processo di progettazione. Le aziende che utilizzano la stampa 3D nei settori aerospaziale, automobilistico, della progettazione industriale e dell'istruzione hanno dichiarato di aver conseguito miglioramenti che vanno dal 43 al 96% nella velocità di prototipazione, passando dai metodi tradizionali alla stampa 3D. I metodi di prototipazione tradizionali includono lo stampaggio a iniezione, la lavorazione CNC, le lavorazioni meccaniche dei metalli e il taglio laser 2D. In alcuni casi, il tempo di lavorazione richiesto da un'officina è stato il principale fattore di rallentamento nel processo di creazione dei prototipi.

La continua tendenza verso una stampa 3D a prezzi contenuti determinerà una maggiore decentralizzazione delle macchine, a livello di singoli dipartimenti o postazioni di lavoro, con una moltiplicazione delle opportunità di accelerare il ciclo di progettazione. Un processo di progettazione ottimizzato, con un numero maggiore di iterazioni dei prototipi, può contribuire a ridurre al minimo il rischio di insuccesso del prodotto. Poiché le stampanti 3D possono produrre modelli con dettagli fini e sufficientemente robusti da resistere a prove rigorose, i progettisti possono essere più sicuri del proprio lavoro. Inoltre, l'integrità dei dati e la sicurezza sono fondamentali in un

ambiente competitivo. La condivisione di file STL riservati con fornitori fidati è generalmente sicura; tuttavia, avere una stampante 3D interna elimina ogni preoccupazione derivante dall'invio di proprietà intellettuale al di fuori dell'azienda.

Apportare i cambiamenti necessari il prima possibile risparmia tempo e denaro. I modelli stampati in 3D possono dare, a progettisti e ingegneri, una



Da sinistra a destra, la montatura per la videocamera da casco, il casco finito, la mentoniera in rosso e bianco e il prototipo del casco in CAD, una delle applicazioni della stampa 3D.

comprensione completa dei potenziali prodotti molto in anticipo rispetto ad altri metodi, riducendo al minimo il rischio che i problemi passino inosservati fino al momento in cui è troppo tardi.

La convenienza

Il costo di acquisto di un sistema di stampa 3D professionale può essere di appena 10.000 euro circa, cosa che può sorprendere ingegneri e progettisti che hanno ricevuto preventivi maggiori per stampanti 3D. Anche i costi operativi annui sono generalmente più bassi, in parte perché le stampanti 3D di piccola e media gamma non richiedono strutture dedicate o qualifiche particolari per il loro funzionamento. Soluzioni in leasing possono ridurre le barriere rappresentate dal costo che hanno limitato l'adozione della tecnologia di stampa 3D in passato. Altri costi da considerare sono le spese di manutenzione della stampante e i co-

sti dei materiali, che variano a seconda dell'utilizzo. Nel valutare l'acquisto di sistemi di stampa 3D, è bene considerare i requisiti del sito, le qualifiche richieste per il funzionamento del sistema, la precisione, la durata e le dimensioni dei modelli, i materiali disponibili, la velocità e, naturalmente, il costo.

L'applicazione desiderata aiuterà a determinare il sistema più adatto per le singole esigenze, ma va poi comunque sempre ricordato che molti utenti affermano di aver scoperto diversi e ulteriori utilizzi dopo l'acquisto del proprio sistema di stampa 3D.

Ad esempio, un sistema acquistato per prototipi funzionali potrebbe rivelarsi utile per la costruzione di strumenti di produzione.

La stampa 3D offre la possibilità di produrre, a costi estremamente vantaggiosi, numerose iterazioni del progetto e ottenere, così, un feedback immediato nelle fasi iniziali più critiche del processo di sviluppo. La capacità di perfezionare la forma, l'adattabilità e la funzione in tempi rapidi può migliorare significativamente i costi di produzione e il time-to-market. Tutto questo può conferire un netto vantaggio competitivo a quelle aziende che includono la stampa 3D come parte integrante del proprio processo di progettazione.

Costi sempre più bassi continueranno a espandere il mercato della stampa 3D nei diversi settori, rendendolo accessibile, in particolare, alle piccole e medie imprese, nonché a scuole e università. La velocità, la costanza della qualità, la precisione e il basso costo di queste stampanti aiuteranno le aziende a ridurre il time-to-market e mantenere un vantaggio competitivo.

www.stratays.com/it

Controllo qualità passaggio al digitale

Nel 2015, Pro-Air decide di sostituire la metodica dei controlli di qualità implementando la versione informatica, esigenza originata dalla necessità, vista la crescita esponenziale della domanda, di tracciare tutte le informazioni riguardanti ogni singolo lotto di produzione.

B. M. d'E.

Caino, poco più di 2.100 abitanti, circa dodici chilometri da Brescia. E' qui che abbiamo incontrato Paolo Bolpagni, Direttore dello stabilimento e Fortunato Lo Castro, Responsabile del Sistema Gestione Qualità di Pro-Air, unità produttiva del gruppo ITV specializzata nella produzione di raccorderia per l'automazione. Motivo? Farci raccontare il grande cambiamento scaturito nell'area controllo qualità necessario per essere adeguato alla forte crescita.

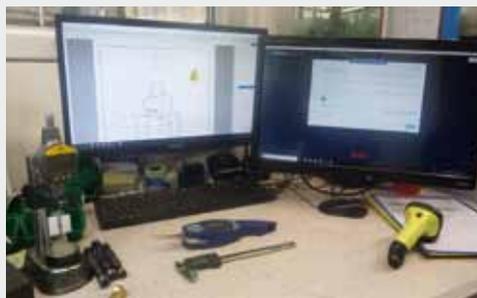
Processo produttivo

A Caino - ci dicono - giunge la materia prima che, dopo il primo controllo chimico-fisico, è destinata a seguire l'iter produttivo in uso nella lavorazione dell'ottone.

I pezzi lavorati vengono verificati seguendo un rigoroso piano di controllo personalizzato per ogni articolo; piano di controllo redatto nell'apposito ufficio, tenendo in considerazione la storicità dei dati e l'importanza stessa delle dimensioni da controllare. Il materiale conforme viene stoccato e destinato al trattamento galvanico (nichelato, nichelato alimentare, cromato),

mentre quello non conforme viene rottamato.

Al rientro dal trattamento superficiale, il materiale viene ulterior-



mente controllato, dal punto di vista sia estetico che dimensionale. Il processo si conclude con l'invio del materiale al magazzino altamente automatizzato presso la ITV Pneumatik di Bielefeld, che provvederà a spedire in tempi brevissimi alla clientela di tutto il mondo.

Passaggio cruciale

Il gruppo ITV, fin dalla sua costituzione, ha sempre posto la massima attenzione allo sviluppo tecnologico informatico e gestionale.

Per collocarsi ai primi posti del settore, ha scelto una software house specializzata, in grado di interpreta-

re l'esigenza del cliente in modo coerente con la realtà produttiva della ITV. La software house ha sviluppato e sta continuamente implementando programmi ad hoc: la soluzione adottata si basa su una piattaforma, sviluppata per rilevare e monitorare tutti gli eventi di fabbrica per tenere sotto controllo l'iter di trasformazione seguito dai prodotti.

L'applicazione di Business Intelligence fornisce rapporti, statistiche, indicatori, grafici in tempo reale, facilmente adattabili e configurabili con il compito di fornire ai responsabili il quadro completo dell'attività produttiva per ordine/commissa, per articolo/disegno, per reparto, per centro di lavoro, per operatore e per periodo selezionato.

È uno strumento altamente personalizzato, senza limitazioni su qualità e quantità di informazioni che l'azienda può raccogliere.

Con l'avvento dei piani di controllo informatici, l'operatore ora si trova ad utilizzare contemporaneamente due monitor: uno touch screen per la registrazione dei dati, tramite tastiera virtuale, e uno per visionare i disegni a tutto schermo (Figura).

Scelta premiante

Il cambiamento è stato determinante dal punto di vista sia del metodo che del controllo vero e proprio e l'impegno di tutto il personale coinvolto ha fatto il resto.

I risultati ottenuti in questo ambito hanno consentito alla ITV di implementare ulteriormente l'evoluzione tecnologica rivolta anche alla predisposizione in rete di tutto il processo produttivo per dirigersi, senza indugio, verso l'industria 4.0

www.itvitalia.com

ALCUNE CONSIDERAZIONI PER ADOTTARE LA SOLUZIONE PIÙ ADATTA

SONDA di livello come sceglierla?

Una dichiarazione attendibile su quale sia la tecnologia più adatta, o quella che possa essere utilizzata in un ambiente applicativo specifico, può essere effettuata solo dopo una valutazione approfondita e, spesso, anche dopo un test finale effettuato nell'impianto stesso utilizzando i parametri di applicazione reali. Misura in continuo a galleggiante e punto di misura con livellostato optoelettronico: queste le due soluzioni prese in esame.

Daniele Bernardelli

Sales Product Specialist Level - Wika

Quando si cerca una sonda di livello, si può essere rapidamente sopraffatti da un'ampia possibilità di scelta. Che si tratti di uno strumento per la rilevazione del livello limite o per la misura di livello in continuo, ci si può trovare di fronte a diverse tecnologie e varianti di esecuzione. Ma come è possibile trovare la sonda di livello più adatta alla propria applicazione?

Quali criteri

Il criterio più importante da considerare per la selezione di una sonda di livello è il tipo di segnale elettrico in uscita. Per il monitoraggio di un livello limite, ad esempio serbatoio a secco (vuoto) o troppo pieno, occorre rivolgersi a un livellostato. Tuttavia, se è importante monitorare l'andamento del contenuto di un serbatoio (ad esempio, il livello di riempimento da 0 ... 100%), allora occorre considerare uno strumento per la misura in continuo (sonda di livello). Quando si è alla ricerca della soluzione più economica, la distinzione tra sonda

di livello e livellostato porta automaticamente a escludere la maggior parte delle tecnologie. Sebbene una sonda di livello con elettronica combinata sia in grado di comunicare sia un segnale analogico che segnali di commutazione, se l'applicazione è solo la misura del livello



Misura in continuo a galleggiante.

limite il livellostato puro resta sempre la soluzione più economica. Come selezionare la tecnologia di misura più adatta? Vediamolo in sintesi.

Due soluzioni

• *Misura in continuo a galleggiante*
Tipicamente, le sonde di livello sono dotate di segnali di uscita analogici continui, come 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V, che

consentono una misura di livello precisa e le sue variazioni. Le tecnologie di misura utilizzate variano da costruttore a costruttore e si possono riassumere in quelle magnetostriativa, con catena reed, idrostatica, a ultrasuoni, con radar a onda guidata e molte altre.

• Punto di misura

con livellostato optoelettronico

I livellostati di un tradizionale strumento a galleggiante utilizzano un contatto di commutazione meccanico o, nella versione elettronica, un'uscita a transistor PNP o NPN. Nel campo dei contatti elettrici, esistono anche diverse tecnologie di misura, come reed a contatto, optoelettronica, a conducibilità, elettronica a vibrazioni e molte altre.

Ognuna di queste tecnologie ha vantaggi e svantaggi, come anche fattori li-



Punto di misura con livellostato optoelettronico.

mitanti complessi, specifici dell'applicazione, come conducibilità, dielettricità, densità, contaminazione, calore, forza di pressione, tanto per citarne alcuni. Una dichiarazione attendibile su quale sia la tecnologia più adatta, o quella che possa essere utilizzata in un ambiente applicativo specifico, può essere effettuata solo dopo una valutazione approfondita e, spesso, anche dopo un test finale effettuato nell'impianto stesso utilizzando i parametri di applicazione reali.

A tale riguardo, Wika offre un'ampia gamma di strumenti per la misura di livello.

www.wika.it

CHAMPION

ALTA QUALITA', GIUSTO COSTO, SCEGLI IL MIGLIORE!

La nuovissima Serie FM —compressori rotativi a vite Champion a velocità fissa e variabile



- Motori elettrici da 7,5 a 22 kW
- Pressione di esercizio da 5 a 13 bar nominali
- Resa d'aria da 0,45 a 3,5 m³/min
- Gruppi vite di alta qualità e centralina elettronica di ultima generazione C-PRO 2.0
- Eccezionali prestazioni ed affidabilità nelle condizioni più difficili – fino a 46°C ambiente
- Ottima efficienza energetica, grazie a bassi costi operativi e di manutenzione

La nuova generazione di compressori a vite Champion, progettati per le esigenze delle piccole e medie aziende

CHAMPION. GRANDI NELLA QUALITA'. CAMPIONI NEL PREZZO!



Vite



Pistoni



Palette



Scroll



Motocompressori

www.ChampionAirtech.com

sales@championairtech.com

FRIULAIR®

AIR & WATER

ESSICCATORI D'ARIA COMPRESSA
&
REFRIGERATORI D'ACQUA INDUSTRIALI
E PER CONDIZIONAMENTO
PRONTI A SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

Dryers



CFT

REFRIGERATORI D'ACQUA
PER IL CONDIZIONAMENTO

da 100 a 300 kW



AMD

ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO

da 350 a 22.000 L/MIN

CWE/HWE

REFRIGERATORI / POMPE DI CALORE INDUSTRIALI

da 13 a 140 kW



ACT ES - ACT VS

ESSICCATORI FINALIZZATI
AL RISPARMIO ENERGETICO

da 350 a 16.000 L/MIN.
da 21.000 a 294.400 L/MIN.

QBE

REFRIGERATORI INDUSTRIALI

da 2 a 25 kW



ACT

ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO

da 350 a 300.000 L/MIN



Chillers



via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italy

Tel. +39 0431 939416 - Fax. +39 0431 939419 - friulair@friulair.com - www.friulair.com

MADE IN ITALY

© 2018 Friulair S.r.l. All Right Reserved

UNA LETTURA RICCA DI SPUNTI DI UNA TRASFORMAZIONE RADICALE

Cultura e fattore umano al centro della SFIDA

Il problema fondamentale legato alla quarta rivoluzione industriale non è tanto, come molti scrivono, quello tecnologico, ma quello culturale e umano. Cambiate le macchine, modificate le interconnessioni, se non si trasforma la cultura aziendale, tutto rimane scritto sulla sabbia. Perché 4.0? Crisi, cambiamento e innovazione. La situazione italiana. L'Industria 4.0. Uno sguardo al futuro e suggerimenti. Questi i temi trattati nell'articolo.

Edoardo Luigi Gambel

Attualmente, nei Convegni tutti parlano dell'Industria 4.0, ma non tutti ne hanno compreso il contenuto. Ne fanno sfoggio nei loro discorsi sia nelle conversazioni quanto negli incontri. Quanti ne conoscono il vero significato?

Non è questo il caso di proporre uno studio sul tema, quanto di anticipare qualche analisi critica e alcuni suggerimenti che nascono dall'esame di avere ascoltato molte dichiarazioni che, pur concordando nella definizione, mancano di una disamina che dimostri quanto ancora siamo lontani dalla realtà che ci proponiamo di raggiungere.

Tutti d'accordo nel dichiarare che, se le aziende vogliono vincere la sfida internazionale sempre più assillante e globale, l'impegno da assumere sarà quello di indagare nuovi percorsi, nei quali la ricerca dell'innovazione e della nuova managerialità in ambito informatico rappresentano gli "asset" principali.

Alla riconosciuta genialità italiana dovranno essere unite una razionalità e un'attenzione alle dinamiche mondiali, espressioni che si trovano nella gestione della "industria intelligente".

Le aziende che andiamo ad esaminare presentano queste condizioni vincenti?

I due significati di 4.0

Perché 4.0? La risposta impegna due significati: il primo storico, relativo al modificarsi di fasi che ha trasformato la gestione aziendale nel tempo; il secondo programmatico, relativo al sistema competitivo degli scenari che hanno suggerito alla struttura economica di modificarsi, iniziando a parlare una nuova lingua per farsi comprendere da tutti gli "stakeholder".

Questo significa che non è il solo comparto tecnico a doversi innovare, quanto tutta la struttura organizzativa che ha assunto una nuova

coerenza per creare quella comunicazione necessaria ad operare. La comunicazione assume, così, la natura di viatico, facendo in modo che tutti si possano parlare per muoversi finalmente per processi.

In questa necessaria architettura, devono sempre più essere coinvolte le altre funzioni aziendali: dalla struttura commerciale, all'amministrazione e finanza, al management e all'organizzazione. Solo così si potrà recuperare efficienza e produrre efficacia.

Riusciranno le aziende a vincere questa sfida?

Crisi, cambiamento e innovazione

Il mondo sta cambiando velocemente, con un impulso ancora maggiore di ogni nostro pensiero futuribile. Ormai, tutti hanno compreso che "c'è un nuovo modello da seguire" che ha modificato lo stile di vita seguito fino a ieri. Questa rivoluzione impegna il manager pubblico e privato, come tutta la popolazione: dall'anziano che non riesce a comprendere le nuove impostazioni al bambino che, scorrendo il ditino sul libro di favole, cerca di girare le pagine perché per lui la carta non è mai esistita.

Questa trasformazione è ben più globale delle precedenti rivoluzioni industriali per il coinvolgimento di tutta l'umanità, mentre i precedenti cambiamenti - per via della comunicazione - non erano così coinvolgenti e generalizzati.

E' una nuova lettura universale che salva i principi fondamentali, ma rivolta le letture secondarie.

Da un punto di vista meno accademico, ma sempre suggestivo, è possibile dividere queste fasi raggruppandole in tre grandi periodi che hanno modificato il mondo occidentale: il primo inizia nel 1784, con la nascita della macchina a vapore e, di conse-

guenza, con lo sfruttamento di questa nuova potenza per la meccanizzazione della produzione; il secondo nel 1870, con l'utilizzazione dell'energia elettrica e del motore a scoppio, che hanno allargato i confini della produzione portandola ai concetti di massa; infine, il terzo nel 1970, con la nascita dell'informatica che ha impostato l'era digitale, destinata a incrementare i livelli di automazione. Intorno alla quarta rivoluzione industriale, non ancora esattamente definita, se ne è parlato al World Economic Forum del 2016 a Davos.

Nasce spontanea una domanda: è un cambiamento o una mutazione genetica?

L'informazione ne diventa il credo sul quale l'umanità si deve adeguare; il "grande fratello" che sovrasta ogni nostra azione e condiziona opportunità e risultati.

Prima si possedevano poche informazioni, ora sono sovrabbondanti e il problema che si presenta è scegliere quelle utili. Infatti, il miglioramento della scolarità e la diffusione della conoscenza hanno fatto in modo che il problema sia quello di individuare l'informazione che interessa e dove andare a cercarla.

Preso atto che il sistema è inarrestabile, è utile proporre una sintesi che si esprime nel "Fattore CI" (Cambiamento & Innovazione), che coinvolge il fattore esterno del Cambiamento con quello interno dell'Innovazione.

Se il cambiamento non dipende da noi, in quanto non possiamo gestire le sue leve, la ricerca dell'innovazione appartiene ai nostri talenti per adeguare gli sforzi allo scenario che ci circonda.

Un logorato esempio chiarisce la dichiarazione: se piove (scenario esterno), dovrò coprimi adeguatamente (scenario interno) se non voglio ba-

gnarmi, ricercando un'innovazione. Vale a dire un nuovo tipo di ombrello. In sintesi Il "Fattore CI" porta al successo o alla sopravvivenza, in un mondo che si muove con velocità esponenziale in condizioni di discontinuità. In questa situazione, la strategia è: non seguire l'onda, ma saltarla!

La situazione italiana

Il nostro Paese è impegnato in questa sfida che lo vede protagonista per le sue caratteristiche naturali ed economiche.

Si legge con piacere che siamo posizionati in una porzione di Globo con un clima temperato, abbiamo intelligenza da vendere, come la maggioranza assoluta dei beni culturali, rappresentiamo una popolazione variegata e ospitale, siamo quelli del Rinascimento e della musica operistica. Potremmo continuare ancora per molte righe; però, molti giovani ci lasciano per operare all'Estero.

Malgrado tutti questi meravigliosi "must", stentiamo a riprenderci economicamente e leggiamo che la situazione finanziaria nazionale appesantisce le nostre positive caratteristiche. I numeri che abbiamo sotto gli occhi non ci devono far dimenticare che sarà soprattutto la "sfida dell'intelligenza" il vero motore dello sviluppo del nostro pianeta.

Ed è in questo contesto che si innescava l'industria 4.0

L'Industria 4.0

Le definizioni sono molteplici e da molti conosciute. Fra le tante, basta prendere lo spunto da quanto ci distribuisce il mondo informatico per leggere *"indica una tendenza dell'automazione industriale che integra alcune tecnologie produttive*

per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti".

Come si nota, da questa semplice dichiarazione si fa riferimento alla sola funzione "produzione", mancando l'interesse verso altre funzioni aziendali: commerciale, finanza, management e organizzazione. Più semplicemente: la nuova azienda dovrà parlare un nuovo linguaggio in una nuova struttura.

Se si sviluppasse solo la parte tecnica, è come avere a disposizione una vettura con un ottimo motore posizionato su un telaio debole e con freni inefficienti.

Inoltre, la vettura dovrà conoscere il percorso da compiere, per anticipare i pericoli e le opportunità che si troveranno sul proprio cammino, con i sistemi di informazione che diventano, così, fondamentali.

La metafora richiede infine "l'asset" più importante: un pilota intelligente perché sta governando una vettura intelligente.

In definitiva, non potremo chiamare l'attuale impresa "Industria 4.0" se la produzione, il marketing, la finanza, il management e l'organizzazione non saranno coordinati e coesi nella logica del 4.0. A perfezionamento di questa dichiarazione, esistono già delle indicazioni di massima per valutare se le funzioni esaminate possano assumere tale profilo ottimale. Oltre ad averle discusse in convegni e riunioni, sono state riprese in precedenti studi e pubblicate su riviste professionali. Questo per significare che certe aziende all'avanguardia potrebbero essere dichiarate "Industria 4.0" se posseggono queste caratteristiche validate, meglio se da un Perito di un Tribunale o da un Ente riconosciuto. L'approccio dovrà essere globale e condiviso.

Uno sguardo al futuro e suggerimenti

Tutto quanto non potrà essere raggiunto senza uno sforzo culturale che risulta fondamentale nel preparare le nuove leve: dai “millennial”, ai giovani e meno giovani; tutti chiamati a ragionare nelle nuove logiche che si identificano nella base dell’apprendimento aziendale. Dobbiamo dare a tutti i manager e agli operatori economici nuove conoscenze e i necessari collegamenti che dovranno essere assorbiti e condivisi. Il percorso, quindi, non sarà breve e non dovrà essere solo nozionistico.

Le tematiche da affrontare non saranno solo tecniche, ma principalmente di ordine manageriale, dove la ricerca della semplicità sarà il coordinamento della complessità.

Se non vogliamo “rimanere al palo”, la parola è una sola: “cultura”. Questo significa fare formazione in modo da preparare le future leve direttive a colloquiare con il mondo intero e con i propri diretti e indiretti competitor.

Questo intendimento vale per i responsabili o titolari delle aziende che pensano di “sapere tutto” perché hanno superato il tempo degli anni difficili, facendo parte dell’80% delle imprese che sono sopravvissute alla grande depressione economico-finanziaria.

Questo altrettanto vale per i giovani informatici che, proprio perché conoscono un “nuovo mestiere”, stanno vivendo un momento di successo in quanto agiscono su un terreno che non è alla portata di tutti e che tutti devono utilizzare.

Ai primi il monito di ricordare che gli scenari, modificandosi molto velocemente, costringeranno il sapere ad adeguarsi continuamente; ai secondi

suggerire di operare nelle aziende con intelligente umiltà, tenendo presenti i valori e le radici imprenditoriali che hanno creato la struttura organizzativa.

Come si può intuire, il problema fondamentale non è tanto quello tecnologico, come molti scrivono, ma quello culturale e umano: cambiate le macchine, modificate le intercon-

nessioni, se non si trasforma la cultura aziendale tutto rimane scritto sulla sabbia.

Se non opereremo nel senso indicato, avremo perso la sfida e i nostri giovani continueranno ad andare all’Estero ad apprendere quanto avrebbero potuto imparare in Italia, a vantaggio loro e del nostro Paese.

Siamo pronti a raccogliere la sfida?

Il chi è dell’Autore

Laureato a Milano in Economia e Commercio, Edoardo L. Gambel è consulente di direzione per la gestione e l’innovazione aziendale. Ha maturato la sua esperienza in oltre 400 aziende, banche, strutture organizzative, sia dirigendo società che come libero professionista.

Contemporaneamente, ha operato nella formazione manageriale con le più importanti Organizzazioni nazionali, internazionali e confindustriali.

E’ Presidente della Gambel Group, che riunisce attività formative e interventi di consulenza della Gambel & Associati, fondata a Milano nel 1966, dopo 10 anni di esperienza in un’azienda di famiglia. E’ tra i primi professionisti italiani a trattare temi di marketing, management, pianificazione e analisi di bilancio che ha sviluppato in importanti interventi aziendali.

Particolarmente esperto nella Corporate Governance, è autore della Matrice per l’analisi economica patrimoniale e finanziaria, dell’Indice di Resistenza Finanziaria (IRF) e dei criteri oggettivi di valutazione quantitativi e qualitativi (KPI) per le Aziende e le Risorse Umane. Ha fatto parte del Consiglio Direttivo dell’UNI (Ente Nazionale di Unificazione). E’ autore di un metodo di valutazione dell’efficienza aziendale, il Gambel



Edoardo Luigi Gambel.

Test, che viene utilizzato sia per il miglioramento dell’impresa che per la gestione delle linee di fido in ambito bancario. Il modello è applicato anche da Confindustria, dall’UNI ed è conosciuto nell’ambito del MIT di Boston.

E’ stato docente al Politecnico di Milano di Economia e gestione delle imprese e di Gestione della Qualità; all’Università degli Studi di Catania ha creato la cattedra di Organizzazione Aziendale. Ha insegnato alla SDA dell’Università Bocconi, all’Università Cattolica, all’Università Statale di Milano.

Autore di 24 volumi e articoli di carattere professionale, è stato presidente della Commissione Scientifica Nazionale sulla Consulenza (Assoconsult) e consigliere di AIF (Associazione Italiana Formatori), AISM (Associazione Italiana Sviluppo Marketing), APCO (Associazione Professionale Italiana dei Consulenti di Management).

e.gambel@gambelassociati.it

LET'S TRY THE BEST



Profilo Esclusivo
ETA V



AIR solution

ELETTROCOMPRESSORI A VITE LUBRIFICATI

> 11 - 160 kW



EG GLOBAL Series

> 3 - 15 kW



EN ENCAP Series



Serie Premium

Massime prestazioni e rese nella
produzione di aria compressa

Industria | 4.0

Controllo e gestione via remoto



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



Azienda
certificata
ISO
9001:2008



ELGI™

ROTAIR

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	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Almig	•	•	•		•	•		•	•	•		•	•		•
Alup	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Atlas Copco Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•				•	
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•			•	•				•	•				
Claind											•	•			
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori			•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•		•	•			•	•	•	•			•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•		•	•	•	•
Gis	•	•	•		•	•			•	•	•				
Hanwha Power Systems Co. Ltd	•	•	•					•	•	•					•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•		•			
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
		•	•	•			•				•	•			•
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Nu Air	•	•	•		•	•				•	•			•	
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•		•		
Parker Hannifin Italy													•		•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•		•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•				•	
Rotair						•				•	•				
Sauer Compressori S.u.r.l.		•	•						•						
Shamal	•	•	•		•	•				•	•			•	
Vmc														•	
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												•		•
												•		
Almig	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•	•		
Atlas Copco Italia	•	•	•		•		•	•	•	•	•			
Ats	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Baglioni	•									•				
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Beko Technologies	•	•	•	•		•	•	•		•				
Boge Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Camozzi Automation	•													
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Champion	•	•	•				•	•		•				
Compair	•	•	•				•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Dari	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gardner Denver	•	•	•				•	•	•	•				•
Gis	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•		
Hanwha Power Systems Co. Ltd		•	•				•	•			•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•				
Kaeser	•	•	•	•			•	•	•	•		•		
	•	•					•	•	•	•	•	•	•	
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•			•	•						
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omi	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumofore	•	•	•	•	•		•							
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Rotair	•	•			•		•	•						
Sauer Compressori S.u.r.l.	•	•	•								•			
Shamal	•	•	•				•	•	•	•	•			
Vmc										•	•	•		
Worthington Creyssensac	•	•	•				•	•	•	•	•			

Apparecchiature pneumatiche per l'automazione

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

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aignep		•	•	•	•	•	•		•	•	
							•			•	
Camozzi Automation		•	•	•	•	•			•	•	
Metal Work		•	•	•	•	•	•		•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•			•	

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	•	•	•		•					•	•	
Almig		•				•						
												•
Atlas Copco Italia	•	•	•	•	•		•			•	•	
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•								•	
Fiac	•	•	•	•					•	•	•	
Fini	•	•	•								•	
Ingersoll Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kaeser					•							
Nu Air	•	•	•								•	
Parker Hannifin Italy				•		•						
Power System	•	•	•								•	
Shamal	•	•	•								•	
												•

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		•	•	•	•	•									
		•	•	•	•	•				•					

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
Almig
Aluchem											.	.			
Alup		
Atlas Copco		.	.	.											
Baglioni	.														
Camozzi Automation				.											
Ceccato Aria Compressa Italia		
CP Chicago Pneumatic		
Dari
F.A.I. Filtri												.			
Fiac
Fini
Gis
Ing. Enea Mattei	.										.		.		
Kaeser			
 KTC		
M.A. Lubricants											.	.			
Mark Italia		
Metal Work	.										.		.		
Nu Air
Parker Hannifin Italy	
Power System
Shamal
Silvent South Europe															.
 TESEO						
Worthington Creyssensac		

“A volte la parola perfezione è d’obbligo”.

Frank Hilbrink, Manager Mercato Prodotto, BOGE Kompressoren



Dove si può arrivare sa si stimola un team di sviluppatori a mettere in discussione un prodotto che ha già provato la propria efficacia in mille occasioni, è ciò che dimostra chiaramente il nuovo BOGE S-4: il funzionamento incredibilmente silenzioso, la notevole facilità di manutenzione e l'enorme incremento dell'efficienza sono il risultato di una struttura completamente nuova, con una chiara delimitazione delle aree funzionali e molti particolari, fondamentalmente nuovi. Con la "reinvenzione del compressore a vite" si è compiuto un importante passo in avanti, ridefinendo di fatto il ruolo e il significato che questa tecnologia assumerà in futuro.

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

Per maggiori informazioni:
www.boge.com/it/compressore-a-vite-s4

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 Aria Compressa

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

ALMIG ITALIA SRL

Via Zambon 4
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551180 Fax 0444 876912
almigitaliasrl@almig.it

ALUCHEM SPA

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

ALUP Kompresoren

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 029119831
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-technologies.com

BOGE ITALIA SRL

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

CAMOZZI AUTOMATION SPA

Via Eritrea 20/i
25126 Brescia BS
Tel. 03037921 Fax 0302400464
marketing@camozzi.com

CECCATO ARIA COMPRESSA

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

CHAMPION

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

CLAIND SRL

Via Regina 24
22016 Tremezzina - Loc. Lenno Italia
Tel. 034456603 Fax 034456627
www.claind.it/it/home/

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

CHICAGO PNEUMATIC

Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Basamo MI
Tel. 0291198326
supporto.clienti@cp.com

DARI

Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111 Fax 051752408
info@fnacompressors.com

ETHAFILTER SRL

Via dell'Artigianato 16/18
36050 Sovizzo VI
Tel. 0444376402 Fax 0444376415
ethafilter@ethafilter.com

FAI FILTRI SRL

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

FIAC AIR COMPRESSORS SPA

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

FINI

Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111 Fax 051752408
info@fnacompressors.com

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

GIS SRL di G. Sgarbi & C. unipersonale

Via dei Barrocchi 29
41012 Carpi MO
Tel. 059657018 Fax 059657028
info@gis-air.com

HANWHA POWER SYSTEMS CO. LTD

Via De Vizzi 93/95
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0284102191
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 0295056316
ingersollranditaly@eu.irco.com

KAESER COMPRESSORI SRL

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

KTC SRL

Via Palazzon 70
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551759 Fax 0444 1510104
info@ktc-air.com

M.A. LUBRICANTS SRL

Via F. Filzi 27
20124 Milano MI
Tel. 023534144
info@malubricants.it

Indirizzi segue

MARK Compressors

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

METAL WORK SPA

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

NU AIR

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

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

PNEUMOFORE 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@fnacompressors.com

ROTAIR SPA

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

SAUER COMPRESSORI S.U.R.L.

Via Santa Vecchia 79
23868 Valmadrera LC
Tel. 0341550623 Fax 0341550870
info_lb@sauercompressori.it

SHAMAL

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

TESEO SRL

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

VMC SPA

Via Palazzon 35
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 521471 - Fax 0444275112
info@vmcitaly.com

WORTHINGTON CREYSSENSAC

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

IL VOSTRO IMPIANTO MERITA VERAMENTE
IL MIGLIOR SISTEMA DI TUBAZIONI
PER ARIA COMPRESSA E FLUIDI TECNICI

3 1988 2018

RAPIDO | SEMPLICE | AFFIDABILE | EFFICIENTE | LEGGERO

www.teseoair.com

ARIA COMPRESSA • VUOTO • AZOTO • GAS e FLUIDI TECNICI

TESEO
Aluminium Pipework

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

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.r.l.

Via Monte Nero 82
00012 Guidonia Montecelio (Roma)
Tel. 0774571068/689576 Fax 0774405432
hermesariacompressa@inwind.it

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



ANGELO FOTI & C. s.r.l.

Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 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



Almig Italia s.r.l.

Sede
Via Zambon 4 - 36051 Creazzo (VI)
Tel. + 39 0444551180
almig.italia@almig.it - www.almigitalia.it



Punti assistenza e vendita

- 21532 Brescia (BS) Via Val Savio, 7 - Tel. + 39 0303582994
- 25064 Gussago (BS) Via Donatori di Sangue, 43 - Tel. + 39 0302520739
- 21040 Carnago (VA) Via Garibaldi, 79 - Tel. + 39 0331993522
- 59016 Poggio a Caiano (PO) Via Granaio, 189 - Tel. + 39 0558798116
- 61029 Miniera di Urbino (PU) Via Montecalende, 55 - Tel. + 39 0722345361

Attività: Assistenza, consulenza, noleggio e vendita compressori e accessori ALMiG

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



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)



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 - Euroklima - pompe e pozzi Caprari

Linea frazionamento gas: Barzagli

Saving energetico: sistema beehive web data logger

Linea azoto - ossigeno: Barzagli - Parker - vendita, installazione e manutenzione



Partner Centinergia

Sauer Compressori S.u.r.l.

Via Santa Vecchia 79 - 23868 Valmadrera (LC)
Tel. 0341550623 Fax 0341550870
info_lb@sauercompressori.it

Attività: vendita, assistenza, installazione e customizzazione

Marchi assistiti: Sauer Compressors



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



Certificato ISO 9001:2000 n° 423/A/2007

SOMI s.r.l.

Sede: Viale Montenero 17 - 20135 Milano
Officina: Via Valle 46 - 28069 Trecate (NO)
Tel. 032176868 Fax 032176154 - e-mail: somi@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



www.somi.info





Tecnologia italiana dal 1977 per una scelta che dura nel tempo
Italian technology since 1977 for a choice that lasts overtime



FIAC Air Compressors S.p.A.

Headquarter Via Vizzano, 23 - 40037 Pontecchio Marconi - (Bologna) Italy

Tel.: +39 051 678 68 1 - fiac@fiac.it - www.fiac.it



www.fiac.it



on
App Store
Play store



PROBLEM SOLVING



La capacità di risolvere i problemi posti dai nostri clienti è una caratteristica distintiva di Fai Filtri dalla sua fondazione. Tuttora investiamo in nuove risorse con mansioni specifiche altamente qualificate e nella crescita dei collaboratori attraverso percorsi di formazione che hanno come obiettivo il raggiungimento di competenze e capacità gestionali d'alto livello, in grado di porsi come interfaccia assolutamente efficiente alle aziende nostre clienti.

Fai Filtri: A Quality Filtration Company



Serie DCC, DFN, DFF, DSP: elementi filtranti e cartucce avvitabili (spin-on) per la separazione aria/olio a cestello, idonee al montaggio su compressori rotativi a vite e a palette dei maggiori costruttori e intercambiabili ai maggiori produttori di filtri separatori.



vedi di più: www.faifiltriti.it



Hanwha Power Systems

New
SERIES

SM2100

CENTRIFUGAL COMPRESSOR



**PROUD TO BE
HANWHA POWER
SYSTEMS.**

**NO SYSTEM
OVER-PRESSURIZATION**
NO ON-OFF MODE

**NO PERFORMANCE
DEGRADATION**
DYNAMIC COMPRESSORS DO NOT HAVE
WEARING ROTATING PARTS

POWER RANGE
FROM 150HP TO 450HP

SUPERIOR EFFICIENCY
INLET GUIDE VANES VALVE (IGV)
EXTENDED MODULATION

INDUSTRY 4.0
PROCESS DIGITALIZATION,
AUTOMATION AND DATA EXCHANGE
& ENERGY SAVINGS SOLUTIONS AVAILABLE

**NO DRY SCREW ELEMENTS
PERIODIC REPLACEMENT**
ENHANCED CORE COMPRESSOR LIFE

PERFORMANCE RANGE
1200 IM³/MIN TO 3300 IM³/MIN UP TO 10.3 BarG

OIL-FREE
CLASS ZERO CERTIFIED

www.hanwhapowersystems.com

• SEOUL, KOREA • MILAN, ITALY • HOUSTON, USA • ABU DHABI, U.A.E • MOSCOW, RUSSIA • SHANGHAI, CHINA