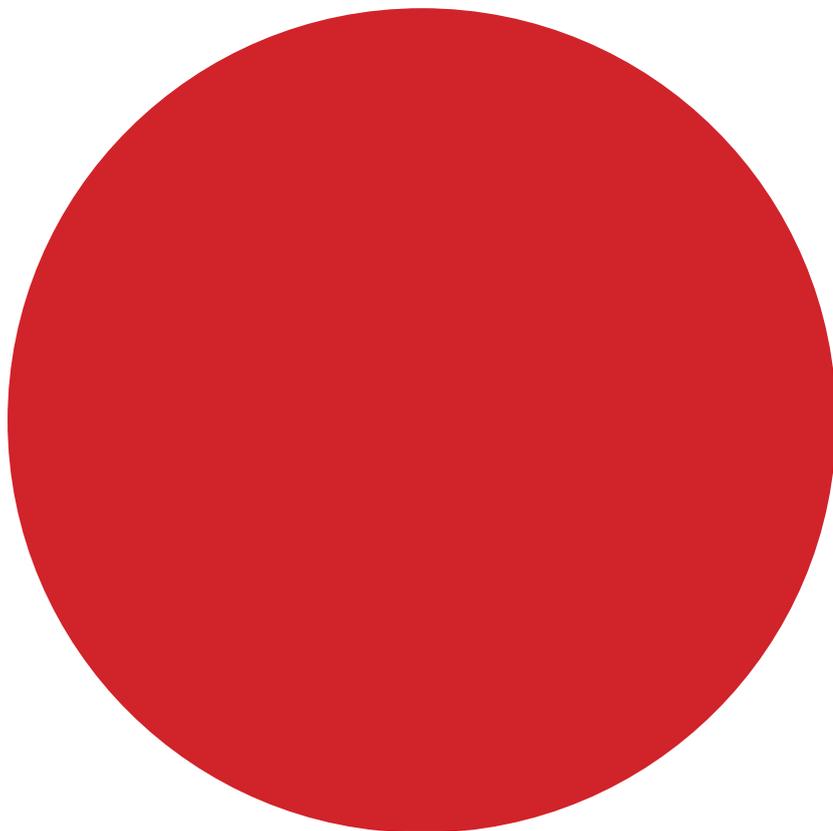


fluidotecnica

progettare

SUPPLEMENTO AL N°392 DI PROGETTARE · SETTEMBRE 2015

In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 1125-1549



sealcore[®]
network
sealcore.net



Per la Potenza Fluida
mercato in crescita

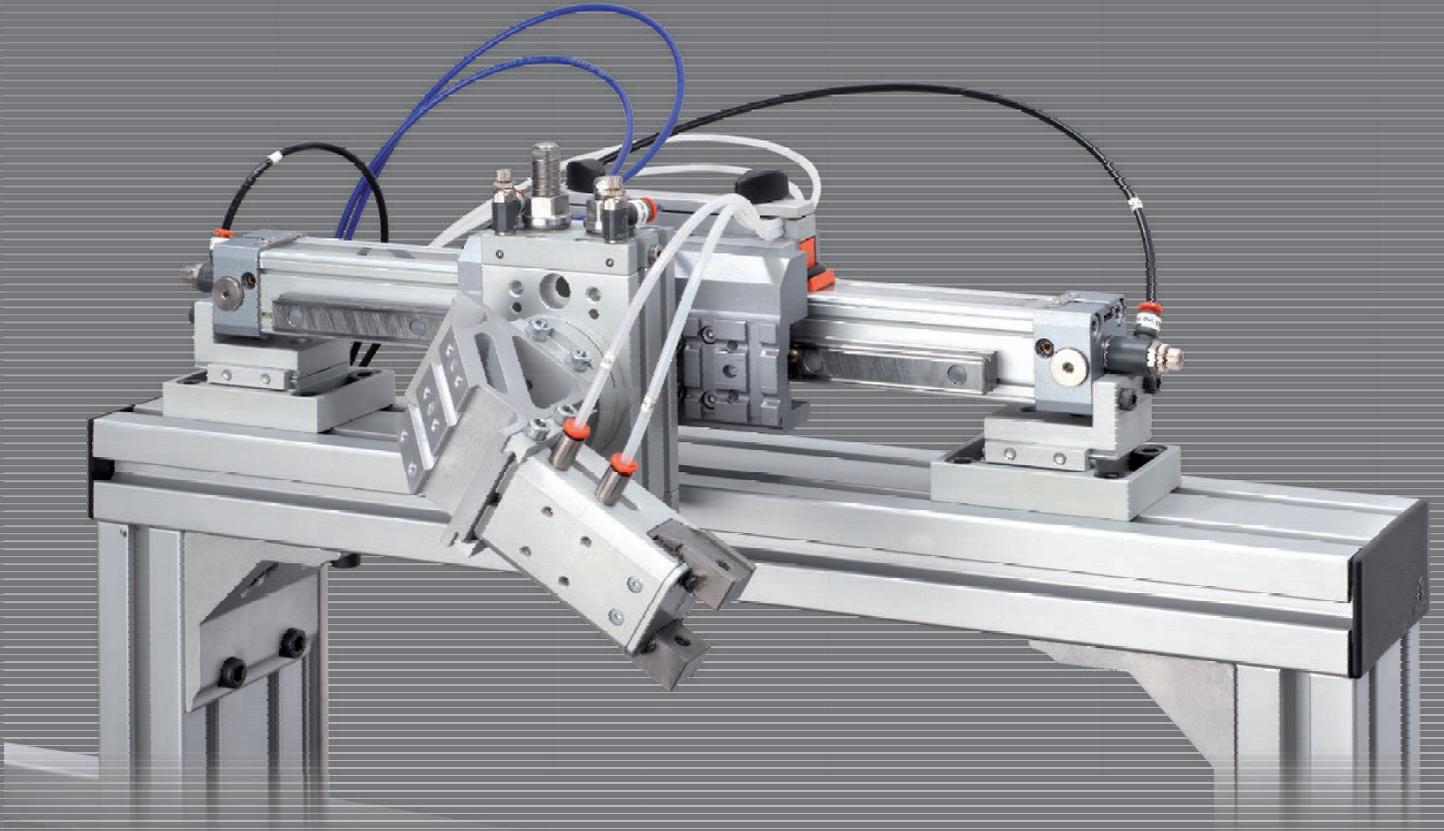
Le soluzioni Casappa
per i mezzi antincendio

L'utilizzo di aria compressa
tra agricoltura e zootecnia



Fiera Milano Official Partner

Motek 2015 - 05-08 Oct 2015:
Hall 6, Stand 6124



Easy Automation.



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



Aignep Range

A max

Automatic Serie



Serie 1000 Push-on Fitting



Ghilux Serie



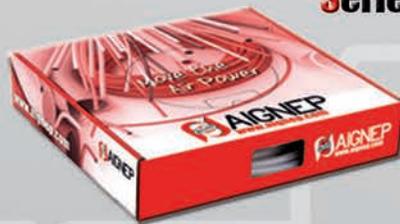
Function Serie



Accessories Serie



Tubes Serie



Quick Couplings Serie



Compression Fittings



Valves Serie

Electropneumatic
Pneumatic
Manual



Cylinders Serie



FRL Serie



Infinity Serie
Air Distribution

Fai Filtri nuove idee per la partnership



Partnership non è una parola come le altre per Fai Filtri perché da sempre è al primo posto nel suo DNA. L'adesione alle richieste dei clienti, lo sviluppo dei progetti, il controllo della produzione e delle consegne vengono costantemente ottimizzati per completare la garanzia tecnica dell'offerta. Recentemente abbiamo ampliato la capacità di stoccaggio e raggiunto l'obiettivo di effettuare i recapiti entro le 48 ore. La serie Aftermarket offre un'ampia gamma di elementi filtranti caratterizzati dall'elevata qualità e dall'intercambiabilità con i maggiori costruttori di filtri.

Fai Filtri: A Quality Filtration Company



Economia

12 **Potenza fluida a tinte accese**

L. Rossi

Il settore della Potenza Fluida in Italia lo scorso anno si è chiuso con una crescita che ha confermato il trend già in atto nel 2013. I primi sei mesi di quest'anno fanno prevedere un aumento del 4-5% rispetto al periodo precedente.

Oleoidraulica

14 **Quando si dice affidabilità**

G. Peloso

BAI è specializzata nella progettazione e costruzione di mezzi antincendio destinati ai Vigili del Fuoco e ad alcuni corpi del Ministero dell'Interno. Il ruolo della componentistica oleoidraulica ed elettronica Casappa.

Oleoidraulica

18 **Raccordi testati... sui campi**

M. Zambelli

Horsch Maschinen, costruttore te-

desco di macchinari e componenti per aratura, semina e protezione delle coltivazioni, ha scelto Voss Fluid per le connessioni idrauliche delle proprie macchine agricole.

Pneumatica

22 **Aria compressa, dall'agricoltura alla zootecnia**

M. Manzone

Negli ultimi decenni la tecnologia pneumatica ha trovato collocazione non solo nel settore industriale, ma anche in quello agricolo, per la sua semplicità ed economicità di utilizzo.

Pneumatica

26 **L'arte della bionica**

N. Tomlinson

Prosegue con risultati interessanti l'impegno di Festo nello studio e nell'indagine del mondo animale per individuare analogie strutturali e funzionali tra organismi viventi e dispositivi elettronici.

Oleoidraulica

30 **Attrezzature ad alta produttività**

T. Morosini

Novità OP: la pressa S220ES, il nuovo centro mobile multifunzionale Center Maxi e la Usfl 9037ES per la svasatura a 37° e 90° delle estremità dei tubi rigidi oleodinamici.

Pneumatica

32 **Obiettivo efficienza energetica**

M. Bausch

Mattei Group integra i motori elettrici di classe IE3 di Emerson Industrial Automation/Leroy Somer all'interno di tutti i suoi compressori con potenze da 18 a 110 kW.

RUBRICHE

7 Notizie

34 Contatti utili

IN COPERTINA



sealcore[®]
network

SEALCORE Network debutta nel 2015, come frutto dell'unione imprenditoriale di alcune società Bergamasche attive da molti anni nella produzione di articoli a disegno e componenti tecnici in gomma, elastomero, metallo e tecnopolimeri ad alte prestazioni per numerose applicazioni industriali. Attualmente il mercato globale vede le aziende partecipanti in SEALCORE Network attive in questi principali settori: Eolico, Minerario, Siderurgico, Navale e Marino, Aerospaziale, Alimentare, Automobilistico, Automazione, Chimico, Petrolchimico, Medicale, Idrotermosanitario, Oleodinamico, Macchine Movimento Terra, Industria Pesante, Industria Generica.

info@sealcore.net
www.sealcore.net



OringOne S.r.l.
www.oringone.com



DUCI S.r.l.
www.duciguarnizioni.com



Duepi S.r.l.
www.duepistampi.com



Fluorten s.r.l.
www.fluorten.com



F.Ili Paris S.r.l. a socio unico
www.fpparis.com



A.T.S. Special Oil Seals S.r.l.
www.fpparis.com



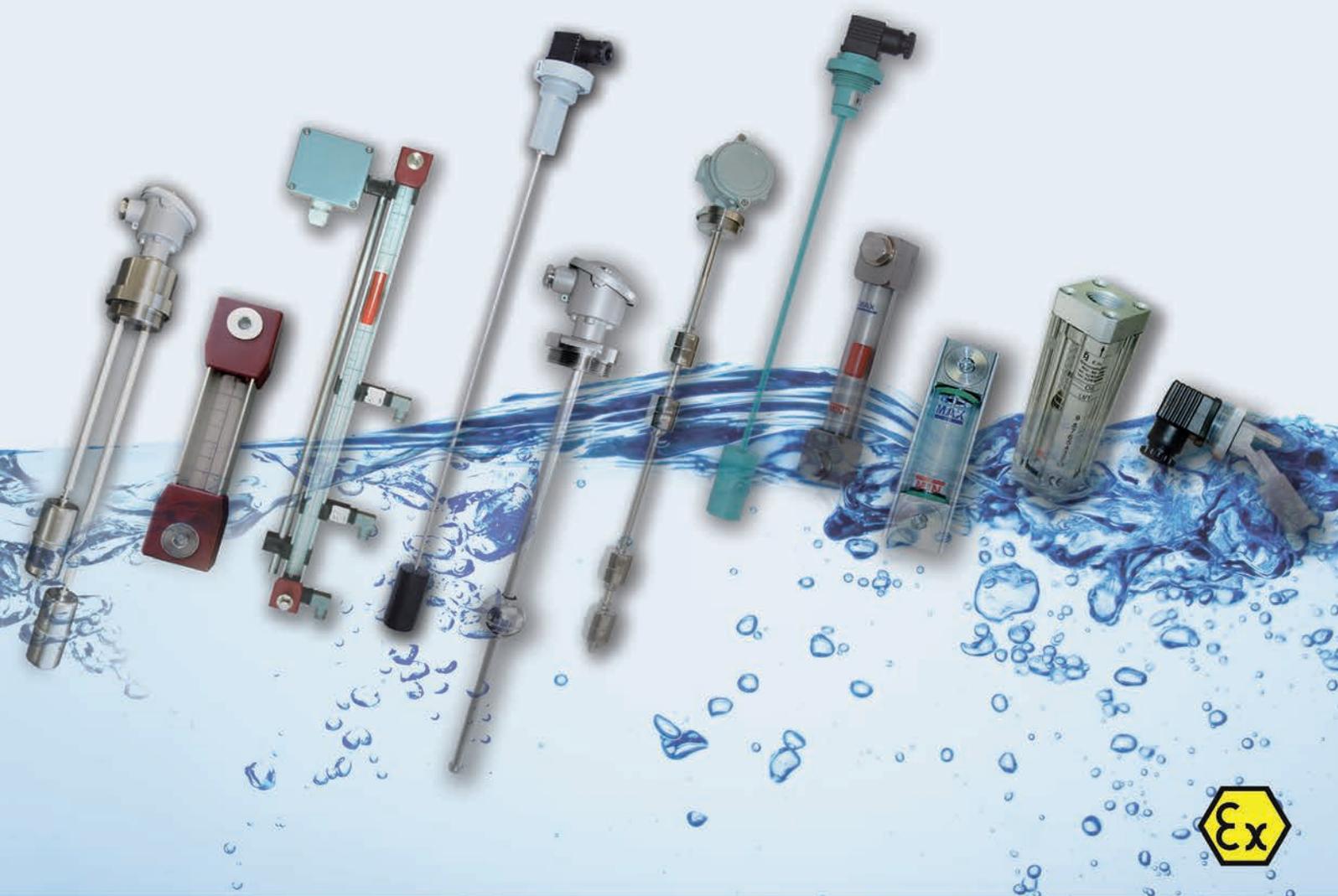
SLIB ITALY - Sliding Bearings
www.slibitaly.com

SOMMARIO

FLUIDOTECNICA N. 392 SETTEMBRE 2015



The perfect control of liquids IS OUR MISSION



F.lli Giacomello s.n.c.

Instruments and Accessories for the control of fluids

via Magenta, 77 cap 15/A - 20017 RHO (MI) - Italy

Tel. +39 02 93 01 278 - Fax +39 02 93 01 690

info@fratelligiacomello.it - www.fratelligiacomello.it

Un anno di pneumatica

Aventics ha festeggiato all'ultima Hannover Messe il suo primo anno, come nuovo brand nato da Rexroth Pneumatics che oggi offre una gamma di prodotti ad alto contenuto tecnologico al mercato in crescita della pneumatica. Crescono infatti nel settore i tassi di automazione, e la richiesta da parte dei costruttori di macchine di componenti pneumatici semplici da usare, robusti, veloci e affidabili, oltre che in forma di soluzioni ad alta efficienza energetica, sicure e conformi alle normative. Punti su cui l'offerta Aventics si focalizza, spingendo l'impiego di polimeri modificati e l'integrazione dell'elettronica nella pneumatica. "In Italia questo primo anno lo abbiamo festeggiato doppiamente - dice Fernando Gironi, general manager Aventics Italia -, grazie alla nuova sede inaugurata lo scorso gennaio con grande soddisfazione da parte di tutti i collaboratori. Dalle promesse in questo anno siamo così passati ai fatti, mantenendo sempre come linea guida i nostri valori di passione, focus e competenza per proporci sempre più come specialisti nella tecnologia pneumatica applicata".



Simulazione sismica a Enna

Il Centro di dinamica sperimentale per simulazione di eventi sismici inaugurato presso l'Università di Enna 'Kore', denominato L.E.D.A., Laboratory of Earthquake engineering and Dynamic Analysis, è stato realizzato grazie al contributo di Bosch Rexroth Italia, vincitore della gara di appalto per equipaggiare e attrezzare il laboratorio per analisi dinamica soprattutto di strutture civili sottoposte a sollecitazioni sismiche. Le soluzioni Bosch Rexroth progettate e realizzate comprendono due simulatori sismici, tavole vibranti di 4x4 m, in grado di riprodurre le accelerazioni del terreno della maggior parte degli eventi sismici che si registrano nel mondo. Modelli in scala ridotta o al vero potranno essere realizzati su ognuno dei simulatori per analisi sismica, o potranno esservi posizionati dispositivi per la mitigazione del rischio sismico per operazioni di qualifica. Il sistema di controllo consente sia l'uso separato delle tavole sia quello congiunto, per simulazione con grandi strutture soggette a moti asincroni, come impalcati da ponte o sezioni di edifici industriali.



CONTAMINAZIONE 80% NEI FLUIDI CAUSA DI GUASTI IDRAULICI



UN FLUIDO PULITO RICHIEDE PRODOTTI GIUSTI



Pompe, motori e filtri oleodinamici



RICERCA TEST CONTROLLO

QUALITÀ

ABB con l'Università di Bergamo

Accordo a lungo termine tra ABB e l'Università di Bergamo per la formazione, che prevede l'apertura dei laboratori di ricerca dell'azienda agli studenti, l'istituzione di borse di studio, la sperimentazione di nuove metodologie didattiche e attività integrative, come tesi, progetti di laurea, esercitazioni di progetto e laboratorio e visite degli studenti in azienda. L'Università offrirà ad ABB i suoi spazi, corsi e strutture per l'aggiornamento professionale dei dipendenti, oltre a collaborare con l'azienda all'innovazione tecnologica in diversi campi. Tra questi, due

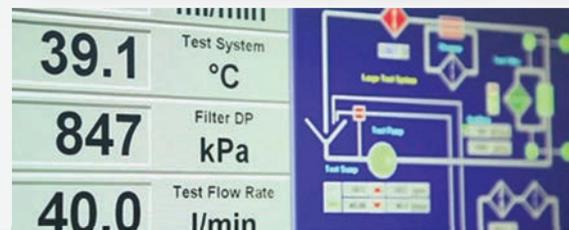
aree in cui la collaborazione ha già dato frutti sono la sperimentazione di un nuovo metodo per l'innovazione di prodotto, applicato con successo ai contatori di media tensione.

Verrà ora ampliato ad altri prodotti di media tensione ed esteso alla struttura di ABB globalmente, e nell'ingegneria e gestione del service a supporto del ciclo di vita dei prodotti e delle soluzioni industriali ABB. Nel 2014, in ABB il 50% delle assunzioni è stato di neo diplomati e neo laureati, e il 3,2% del fatturato è stato investito in attività di r&d, con 39 brevetti depositati.



Alfa Laval si espande a Genova

Alfa Laval ingrandisce i propri uffici nella sede di Genova, con un raddoppio della superficie inteso a fronteggiare la crescente domanda di soluzioni industriali green nel mercato della marina per ridurre l'impatto ambientale. "L'espansione degli uffici di Genova risponde all'incremento della domanda di mercato nel settore marina - dice Sergio Hike, ad Alfa Laval della Regione -, e ci consentirà di servire le aziende con maggior tempestività e vicinanza. Entro l'anno prevediamo anche nuove assunzioni per rafforzare il nostro team sul territorio". Nel portafoglio di soluzioni green Alfa Laval figurano prodotti come il sistema di depurazione marino PureSox, che permette l'uso costante di HFO nel rispetto dei limiti di emissione per il funzionamento in ECA, il PureBallast 3.0, sistema di trattamento delle acque da zavorra di terza generazione a ingombro ridotto e a minore consumo di energia, e il PureDry, separatore progettato per il recupero del combustibile in conformità con Mepc.1/ Circ.642.



IL SEGRETO DEI PRODOTTO IDEALE



PROGETTAZIONE



ANALISI



TEST



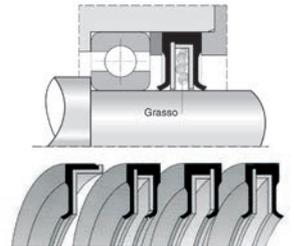
Depurazione industriale aria e oli

L'offerta Losma di sistemi di depurazione liquidi di lavorazione e dell'aria comprende Icarus, aspiratore a basso consumo energetico, in versione statico elettrostatica, per la rimozione di nebbie oleose, fumo e vapori dalle macchine utensili. Offerto in cinque taglie, ha portate da 120 a 2.000 m³/h e due configurazioni standard, con efficienze del 95 e del 99,5%, e include deflettore lavabile, pre-filtro metallico e il filtro ecologico Green brevettato, al 100% in fibre naturali. Il livello di filtrazione finale variabile è F9 o H13, o con celle elettrostatiche, e la forma compatta consente di adattare il prodotto alla carenatura delle macchine. La serie Master è invece l'offerta per depurazione di liquidi lubrorefrigeranti, composta da tre filtri ad alto battente, ad alta efficienza e formato compatto. La gamma comprende le quattro versioni Master, per portate fra 200 e 1.000 l/min di olio intero e dai 400 ai 2.000 di emulsione, le tre versioni Medio-Master, per portate olio da 200 a 400 l/min ed emulsione da 400 a 1.200, e le tre più piccole versioni di Mini-Master, per olio da 60 a 160 l/min di portata e da 100 a 450 l/min di emulsione.



Tenute a membrana

Le tenute, denominate Domsel, proposte da Pantecnica sono definite a 'membrana' per la loro particolare struttura che, secondo il produttore, le differenzia dalle altre guarnizioni in elastomeri prodotte per la tenuta radiale su alberi e organi rotanti; risolvono problemi di tenuta caratterizzati da alte velocità periferiche, alte



pressioni, alte temperature e carenza o assenza di adeguata lubrificazione. Le prerogative sono il limitato spessore della membrana, l'assenza della tradizionale molla toroidale di pretensionamento e i labbri di tenuta che esercitano sull'albero l'interferenza minima necessaria per assicurare la tenuta del fluido. Il momento tangenziale di attrito e il calore sviluppati in rotazione dai labbri di tenuta risultano del 50÷65% inferiori a quelli sviluppati da altri anelli in elastomero, in condizioni comparabili. Per merito del basso attrito e del limitato sviluppo di calore, le tenute Domsel possono sopportare velocità periferiche fino a 32m/s, pressioni del fluido fino a 10 (15) bar e temperature operative da -50 °C a più 200 °C (secondo l'elastomero). Dimensioni standard: secondo DIN 3760 per alberi Ø 4÷380 mm. Le tenute sono prodotte in cinque versioni standard e, su richiesta, in altre cinque versioni speciali.

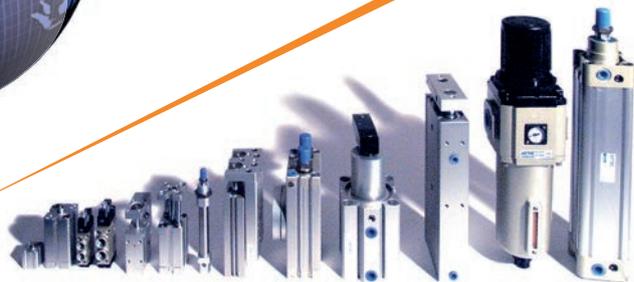
Airtac
NEL MONDO

ATC ITALIA
IN EUROPA



PROFIT UP

COST DOWN



LA COSTANZA DELLA CRESCITA

THERE IS NO BEST, ONLY BETTER

Airtac
PNEUMATIC EQUIPMENT

FIND US AROUND THE WORLD

European Headquarter ATC Italia S.r.l. Via Manzoni 20 - 20020 Magnago (MI)
Tel: +39 0331 307204 - Fax: +39 0331 307208
www.airtac.com - atc.it@airtac.com

Oli certificati per il packaging alimentare

L'Efsa (European food safety authority) ha stabilito che l'esposizione ai MO attraverso l'imballaggio in alcuni alimenti può costituire un pericolo per la salute dell'uomo e ha disposto una revisione dei livelli di DGA (dose giornaliera accettabile) e nuove misure per valutare e monitorare il rischio costituito da tali sostanze. Ma cosa sono gli MO? Dal punto di vista chimico, sono idrocarburi, ovvero una categoria chimica pressoché infinita, costituita da miscele complesse (con decine, centinaia e anche migliaia di composti), non classificate nel modo classico come avviene per le sostanze singole o per ben definite famiglie chimiche, ma secondo criteri diversi: viscosità, peso molecolare, numero di atomi di carbonio, intervallo di distillazione, ecc. Gli MO possono provenire dagli inchiostri off-set cosiddetti 'tradizionali' e dagli inchiostri per la stampa di quotidiani e materiale grafico, coinvolgendo quindi in particolare il settore di imballaggi di carte e cartoni costituiti da fibre di recupero. Per questo motivo diversi produttori di imballi sia metallici sia plastici hanno scelto di utilizzare i prodotti proposti da Fuchs Lubrificanti con la linea Cassida Fluid DC 32 e l'FM Fluid DC 68. Avendo questi lubrificanti la certificazione 3H il fornitore dell'imballaggio può dichiarare e certificare all'utilizzatore che le eventuali tracce di prodotto sono compatibili con il contatto continuativo e diretto. Sia dal punto di vista delle norme Haccp interne allo stabilimento produttivo, sia della possibilità di giustificare la presenza di tracce di oli, l'utilizzo dei prodotti FM Fluid DC 68 e Cassida Fluid DC 32 determina il superamento delle ispezioni igienico sanitarie sul prodotto finito e confezionato.



Valvole in peek nei compressori

Il costruttore cinese di componenti per compressori HuanTian Compressor ha lavorato con Victrex per stabilire l'uso dei gradi Victrex Peek 450GL30 e 450CA30 come standard industriale in Cina per realizzare valvole a piastra, in sostituzione di quelle in acciaio nei compressori alternativi. Le valvole a piastra in Peek possono infatti lavorare in continuo per 12 mesi, a differenza di quelle in acciaio che già dopo un mese presentano problemi di rottura, con il rischio di danni a carico del cilindro, del pistone e dell'anello a causa delle schegge di acciaio. Le piastre in Victrex Peek hanno così un grande potenziale nei comparti petrolifero del gas e nella produzione di fertilizzanti per piante, nell'industria energetica e chimica cinese, riducendo tempi di fermo e costi: le valvole a piastra in Peek contribuiscono infatti anche a diminuire i consumi energetici durante i processi di apertura e chiusura, riducendo la perdita del flusso d'aria in virtù delle migliori caratteristiche di resistenza all'usura, di abbinamento superficiale, di elasticità e tenuta delle piastre in polimero, inoltre meno rumorose di quelle in acciaio.



PRESTAZIONI MASSIME PRODUTTIVITÀ



ASSISTENZA 5 DIVISIONI COMPLETA AFFIDABILITÀ



SERVIZIO CLIENTI IN TUTTO IL MONDO



50 ANNI DI ESPERIENZA



SOLUZIONI COMPLETE



CERTIFICATA



www.mpfiltri.com

Potenza Fluida a tinte accese

LUCA ROSSI

Per il settore della Potenza Fluida in Italia lo scorso anno si è chiuso con una crescita, che ha confermato il trend già in atto nel 2013. Anche i primi sei mesi di quest'anno fanno intendere una progressione nell'andamento, con una previsione di un aumento del 4-5% rispetto al periodo precedente

Dopo i timidi segnali di ripresa fatti registrare nel 2013, lo scorso anno il settore della Potenza Fluida ha conosciuto una crescita più confortante anche se ben al di sotto della soglia del 10% ma in ogni caso una delle migliori performance all'interno del settore dell'industria manifatturiera italiana. Per il primo trimestre del 2015 è prevista una ulteriore crescita del comparto pari a un 4-5% in più rispetto allo scorso anno.

Andamento nel 2014

L'anno 2014 è stato caratterizzato da incrementi omogenei ed uniformi di fatturato sia in termini di produzione (+4,6%), sia in termini di consumo interno (+4,0%). Il Fluid Power in Italia nell'anno 2014 raggiunge un livello di produzione pari a circa 3 miliardi di euro e un mercato interno che si aggira intorno a 1,9 miliardi di euro. Il saldo della Bilancia commerciale

resta positivo con un valore appena superiore a 1 miliardo di euro. La profonda crisi che ha investito l'economia mondiale nel 2009 ha dimezzato la dimensione di questo importante settore dell'industria manifatturiera italiana e nonostante il recupero attuato nel biennio 2010- 2011, al termine dell'anno 2014 il settore fatica ancora a riposizionarsi completamente sui valori pre-crisi con il comparto oleoidraulico sempre in maggior sofferenza rispetto al comparto pneumatico. Gli indici del settore (tab. 1.5) testimoniano quanto appena detto sull'andamento storico del settore. L'andamento positivo del primo trimestre del 2015, lascia comunque intravedere ulteriori segnali di crescita che porterebbero l'intero comparto a migliorare nettamente il risultato del 2014 con incrementi probabili previsti tra il 5% e l'8%. L'analisi disgiunta dei due comparti ci rivela

La rilevazione ponderata

La rilevazione statistica del settore della Potenza Fluida riferita al 2014 è stata effettuata da Assofluid intervistando un campione 'ragionato' di aziende associate e non associate alla associazione, operanti nel settore della Potenza Fluida italiana, che rappresentano al meglio i comparti dell'oleoidraulica e della pneumatica nel nostro Paese. In considerazione delle diverse dimensioni dei due comparti (il comparto oleoidraulico è circa tre volte più grande di quello pneumatico in termini di produzione e due volte in termini di consumo), si è costruito un campione complessivo di 83

IL COMPARTO DELL'OLEOIDRAULICA IN ITALIA		
	2014 (Millioni €)	Var% 14/13
Produzione	2.299	4,5%
Export	1.497	4,8%
Import	446	0,8%
Mercato	1.248	2,8%
Bilancia commerciale	1.052	
Export/Produzione	65,1%	
Import/Mercato	35,7%	

IL COMPARTO DELLA PNEUMATICA IN ITALIA		
	2014 (Millioni €)	Var% 14/13
Produzione	667	4,7%
Export	385	4,3%
Import	357	7,7%
Mercato	639	6,5%
Bilancia commerciale	28	
Export/Produzione	57,6%	
Import/Mercato	55,8%	

una crescita congiunta di entrambi i comparti (a differenza di quanto osservato per il 2013). Le tabelle

degli addetti del comparto oleoidraulico e di un discreto incremento del numero degli addetti della pneumatica. Alla fine del 2014 dunque, i circa 22.000 addetti nel settore del Fluid Power in Italia sono così suddivisi: 16.725 nel comparto oleoidraulico e circa 5.400 in quello pneumatico. La situazione in riferimento alle due diverse tipologie di aziende produttrici, cioè costruttori ed importatori, mostra come, nello scorso anno, le aziende importatrici abbiano incrementato maggiormente in percentuale il numero degli impiegati rispetto alle aziende costruttrici italiane. Il maggior contributo alla crescita degli addetti del settore nel 2014 si deve comunque, come per il 2013, alle aziende della pneumatica sia italiane che importatrici. In termini assoluti, rispetto al 2013, gli addetti dell'oleoidraulica sono cresciuti di 130 unità, mentre gli addetti della pneumatica sono cresciuti di poco meno di 220 unità. Va considerato che ricorda che il numero di addetti del settore non considera quelli delle aziende che operano in questo settore attraverso la semplice distribuzione di componentistica oleoidraulica e pneumatica e/o l'assemblaggio dei componenti stessi.

 @lurossi_71

aziende di cui 50 aziende oleoidrauliche e 33 aziende pneumatiche; in più è stato effettuato un lavoro di completamento dei dati acquisiti, procedendo con una stima dei valori di produzione delle aziende che non hanno aderito all'indagine.

e i grafici seguenti riassumono i valori del settore del Fluid Power in Italia nel 2014 suddiviso per comparti e presentano lo storico degli indici (con base 2008=100) dell'oleoidraulica e della pneumatica a partire dal lontano anno 2000.

Addetti in Italia

Il numero complessivo di addetti impiegati nel settore della Potenza Fluida nell'anno 2014 cresce sensibilmente rispetto al 2013 (+1,6%) grazie a una leggerissima crescita

un andamento omogeneo tra oleoidraulica e pneumatica per quanto riguarda le variazioni percentuali sia della Produzione di settore che dell'Export. Appare evidente come il risultato positivo globale del Fluid Power italiano, sia imputabile ad

Quando si dice affidabilità

GABRIELE PELOSO

BAI è specializzata nella progettazione e costruzione di mezzi antincendio destinati ai Vigili del Fuoco e ad alcuni corpi del Ministero dell'Interno.

Per ottimizzare lo spazio e l'affidabilità dei mezzi, sono state adottate alcune soluzioni davvero innovative. Il ruolo della componentistica oleoidraulica ed elettronica Casappa



BAI - Brescia Antincendi International dal 1991 è specializzata nella progettazione, sviluppo, produzione e vendita di veicoli antincendio e di soccorso per la Protezione Civile. Il fatturato dello scorso anno ammonta a 28.500.000,00 euro. Il numero di dipendenti è di circa 110 addetti tra impiegati e operai. Una data importante è il 2011 con l'apertura della filiale a Heidenheim in Germania, la BAI Sonderfahrzeuge, sede dedicata esclusivamente alla commercializzazione di veicoli antincendio e soccorso per il mercato tedesco. BAI collabora da sempre con i maggiori produttori di autotelai quali, per esempio: Mercedes Benz, MAN, Scania, Volvo, Renault. Per conoscere meglio questa realtà produttiva, così particolare, abbiamo incontrato David Guinchard, responsabile commerciale e Carmine Calò, dell'ufficio tecnico BAI.

Produzione personalizzata

Come si caratterizza la vostra produzione così specifica? "Diciamo che in base alla tipologia del mezzo antincendio della nostra gamma, ad uso civile,



Motore oleidraulico a cilindrata fissa Casappa, equipaggiato con sensore di velocità e una pompa a pistoni a cilindrata variabile con controllo elettronico della cilindrata.

aeroportuale, industriale o speciale, la percentuale della parte standardizzata e di quella personalizzata varia notevolmente - ha esordito Guinchard -. E ha continuato: "Per quanto riguarda la tipologia dei mezzi che chiamiamo ad 'uso civile', ovvero veicoli destinati ai vigili del fuoco, lavoriamo con un prodotto praticamente standardizzato in quanto esiste, per maggiore parte dei Paesi (europei in particolare), un quadro normativo di riferimento che definisce le principali caratteristiche della configurazione finale del mezzo. In questo modo, il quadro costruttivo della macchina è stabilito al 75%, la parte rimanente viene realizzata ad hoc secondo le richieste specifiche di ogni singolo cliente".

"Per quanto riguarda invece la tipologia dei veicoli industriali, macchine antincendio destinate quindi ai siti petroliferi, petrolchimici, farmaceutici, porti ecc. lavoriamo su commessa e pertanto, rispondiamo alle esigenze più strette dei nostri utilizzatori, costruendo in questo modo dei veicoli progettati secondo il loro capitolato tecnico".

Ovviamente, l'esperienza BAI consente di orientare l'utilizzatore sulle scelte più adeguate, informarlo delle tecnologie più recenti che utilizza, ciò nel costante obiettivo di costruire veicoli di standard qualitativo elevato e sempre meglio adatto al contesto di utilizzo.

Con l'esperienza, il know how acquisito negli anni, l'azienda ha standardizzato una serie di componenti montati sui veicoli. Del resto l'ufficio tecnico è costantemente impegnato nel cercare di standardizzarne il più possibile. Ovvia-

mente, non è un'impresa facile poiché l'impresa vende i propri prodotti in più di 50 Paesi e ogni singola nazione dispone di proprie esigenze legate sia alle normative di riferimento sia alle modalità operative dei vigili del fuoco che possono variare parecchio da un Paese all'altro, necessitando così l'utilizzo di sistemi molto diversi.

"Per riassumere - prosegue Guinchard - i veicoli speciali sono studiati e progettati appositamente per un uso legato a un rischio specifico. Per esempio, tra le categorie della nostra gamma di veicoli speciali, troviamo: veicoli antincendio destinati all'uso in tunnel, veicoli 'bi-modali' in grado di operare sia su strada sia su rotaia, veicoli aeroportuali specifici per esempio destinati al soccorso e l'evacuazione di passeggeri, veicoli di comando destinati alla gestione delle crisi, veicoli per la decontaminazione dei siti, veicoli per varie tipologie di soccorso". E prosegue: "Questi progetti necessitano un'engineering importante, investimenti in ricerca e sviluppo poiché spesso sono macchine che esigono tecnologie di avanguardia. Proprio per questo motivo, viviamo la realizzazione di questi veicoli speciali come sfide che ci portano a crescere sempre di più, a migliorare il nostro know-how e che ci consentono di mantenere alta la notorietà della nostra società, riconosciuta oggi al livello internazionale tra i leader del settore".

Da Brescia in tutto il mondo

"In qualità di responsabile commerciale - commenta Guinchard - sottolineo che l'export è nel DNA di BAI-Brescia

Antincendi International. Basta ricordare che poco più di venti anni fa quando è stata costituita l'azienda, il primo ordine arrivò dal Medio Oriente e altri successivi importanti ordini, sempre provenienti da questa area, hanno portato l'impresa a una crescita fenomenale nell'arco di pochi anni. Il mercato domestico non è, ovviamente, meno importante, anzi. Nel corso degli anni, siamo diventati leader in termine di volume di macchine consegnate alle varie caserme di Vigili del Fuoco Italiane. Il mercato domestico rimane quindi la nostra priorità numero uno, ma l'export è da sempre una vocazione per BAI".

L'azienda è ben inserita nei Paesi del Golfo e in Medio-Oriente in regola generale, nei Paesi del Nord e del West Africa e, tra i Paesi Asiatici, riscontrando un risultato notevole da qualche anno sul mercato cinese giustificando così la creazione nel 2013 della BAI China International, un ufficio di rappresentanza basato a Nanjing.

In Europa, abbiamo dal 2011 la filiale BAI Sonderfahrzeuge a Heidenheim in Germania, che è il mercato Europeo più importante per BAI dopo l'Italia, seguito dalla Francia con un portafoglio sempre crescente di utenti acquisiti e fidelizzati al prodotto BAI. Il successo passa tramite le risorse interne, nella sede Italiana o nelle filiali straniere, tramite gli agenti, veri punti di riferimento che fanno da trait d'union tra la sede e il mercato di competenza". Ma l'azienda preferisce sottolineare che il successo parte dai clienti, che grazie alla fiducia dimostrata negli anni, diventano i mi-



Centralina elettronica per la gestione della componentistica oleoidraulica e filtro oleoidraulico Ikron.

giori promotor nel diffondere la serietà e la professionalità della società.

“Per potere istaurare questa fiducia - commenta Guinchard -, è fondamentale inserirsi in un processo di lungo termine, diventare un vero partner piuttosto che un semplice fornitore, e per questo occorre accompagnare il cliente in tutta una serie di prestazioni correlate alla fornitura dei veicoli, ovvero dai corsi di formazione all'utilizzo, alla manutenzione, e soprattutto al seguito post vendita dei veicoli che realizziamo o internamente tramite il nostro apposito centro di assistenza, o tramite aziende partner con le quali collaboriamo, sia in Italia sia sui mercati stranieri”.

Hi-tech sotto e dentro il telaio

Nella fornitura di mezzi per il soccorso in genere e, per i Vigili del Fuoco in particolare, l'affidabilità è il requisito fondamentale. Carmine Calò, ufficio tecnico BAI, illustra alcune caratteristiche dei mezzi prodotti dall'azienda bresciana. Inoltre, tratteggia la tendenza di progettazione e costruzione di questi mezzi davvero speciali.

“Affidabilità e facilità di utilizzo del mezzo sono i parametri più importanti nel settore dei veicoli di emergenza - interviene Calò -. Il loro funzionamen-

to deve essere operativo in qualsiasi condizione. Sono polifunzionali, la loro operatività può avvenire in modo automatizzato oppure, se necessario, manualmente. Fino ad arrivare a una tripla ridondanza dei singoli sistemi azionati. Ovviamente di grande importanza è la sicurezza per gli operatori. Per questo motivo i mezzi targati BAI sono conformi alle norme di legge e le specifiche disposizioni sia del nostro Paese sia delle nazioni dove esportiamo i prodotti: dall'Asia al Medio Oriente, come già detto”.

BAI nella progettazione dei mezzi utilizza diverse tipologie di materiali dall'acciaio, alle leghe di alluminio per ridurre il peso, gli acciai speciali per quanto riguarda tubi e raccordi, al fine di evitare la corrosione e infine la vetroresina nelle parti estetiche. Inoltre, la componentistica per l'automazione ricopre un ruolo importante. Ecco perché. “Oggi i nostri clienti - prosegue il tecnico - chiedono sempre di più un controllo totale delle funzionalità del mezzo: dal monitoraggio completo delle funzioni a bordo macchina, fino all'azionamento degli utensili e segnalazioni di allarmi. Il personale di servizio deve controllare velocemente e facilmente il mezzo”. E ha proseguito: “Per la trasmissione dei segnali utilizziamo protocolli stan-

dard dell'industria automobilistica in quanto gli autocarri sono realizzati dai principali costruttori di truck presenti sul mercato. Inoltre, quando richiesto, personalizziamo i mezzi secondo le esigenze dell'utilizzatore. Uno dei nostri partner per la fornitura di componentistica oleoidraulica è la società Casappa. L'azienda emiliana fornisce a BAI pompe a pistoni a cilindrata variabile, motori oleoidraulici provvisti di sensore, filtri e centraline elettroniche programmate secondo le esigenze di BAI, per il controllo di altre funzioni. Per quanto riguarda la componentistica pneumatica la società Metal Work è un nostro fornitore”. Vediamo di che cosa si tratta.

Macchine e sistemi compatti

Nell'impianto tradizionale che equipaggiava i mezzi antincendio BAI, la torre fari era alimentata da un alternatore trascinato da un motore endotermico. Nel 2014 i progettisti BAI hanno pensato a un azionamento di tipo oleoidraulico dell'alternatore che alimenta la torre fari e le prese per gli utensili elettrici di pronto intervento, quali: cesoie, trapani ecc. L'impianto ha una potenza complessiva di 10 kW. Perché questa scelta? “L'azionamento oleoidraulico - ha detto Calò -, a parità di potenza, offre



Test di messa a punto del sistema oleidraulico Casappa.

indubbi vantaggi relativamente agli ingombri e a pesi ridotti, permettendo di utilizzare gli spazi e i pesi per altre attrezzature da trasportare. Inoltre, la soluzione oleodinamica ha consentito una maggiore libertà nella gestione degli spazi e quindi nella definizione del lay-out degli impianti necessari sul mezzo antincendio. L'obiettivo richiesto all'azionamento oleidraulico era di mantenere costante o limitare al minimo la fluttuazione della velocità di rotazione dell'alternatore al variare del numero di giri del motore endotermico del mezzo o al variare della potenza assorbita dalle utenze elettriche alimentate. La soluzione proposta da Casappa comprende: un motore oleodinamico a cilindrata fissa con corpo in ghisa equipaggiato con sensore di velocità; una pompa a pistoni a cilindrata variabile con controllo elettronico della cilindrata; una centralina elettronica di controllo; software di controllo; una valvola elettrica direzionale; un filtro sulla linea di ritorno al serbatoio; un sensore di temperatura dell'olio idraulico. Per questa soluzione è stata scelta una pompa a pistoni a cilindrata variabile con flangia e albero ISO progettata per essere montata direttamente sulle prese di forza dei veicoli industriali, evitando il trascinarsi mediante

albero cardanico, permettendo una razionalizzazione degli ingombri del sotto-carro del mezzo. Controllando la cilindrata della pompa diventa possibile controllare la velocità di rotazione del motore oleodinamico e quindi dell'alternatore. La centralina elettronica oltre ad eseguire il controllo in real-time della cilindrata esegue anche delle importanti funzioni di diagnostica e monitoraggio, segnalando sul display della macchina eventuali anomalie e malfunzionamenti (per esempio l'elevata temperatura dell'olio idraulico, velocità di rotazione dell'alternatore fuori dai limiti prestabiliti). Questo è un esempio classico di gestione intelligente della potenza idraulica, infatti tramite l'utilizzo di pompe a pistoni a cilindrata variabile controllate da una centralina elettronica si riescono ad aggiungere una maggiore flessibilità e nuove funzionalità all'impianto rispetto ai sistemi tradizionali. Al fine di raggiungere il giusto compromesso tra reattività e stabilità del controllo elettroidraulico, sono stati eseguiti dei test preliminari presso il laboratorio prove Casappa, simulando i carichi che l'alternatore poteva avere. Successivamente è stata eseguita un'attività di fine-tuning del controllo elettronico operando sull'applicazione del cliente

BAI in simulazione di attività reali del mezzo.

Evoluzioni future dei mezzi antincendio

I cambiamenti tecnologici che stanno coinvolgendo il mercato automobilistico non possono che investire anche i mezzi speciali e autocarri. Le tecnologie applicate alle auto private possono essere installate sui mezzi di soccorso. Si tratta di strumentazione che permette la manutenzione preventiva e programmata del mezzo, diagnosi remota del veicolo, rende le macchine meno inquinanti, permette l'installazione di sistemi di localizzazione con GPS e connessione internet per la gestione delle flotte.

Tramite smartphone e tablet è possibile gestire il mezzo anche da remoto raccogliendo i dati digitali, che possono fornire un profilo di attività aggiornato in tempo reale, utile per la gestione di allarmi o altre funzioni. Inoltre, questi sistemi, nel massimo delle loro capacità, possono connettere il mezzo per il funzionamento in automatico e il pilotaggio da remoto. BAI sta studiando un sistema proprietario per la gestione dei mezzi, disponibile sul mercato non prima del 2018.

 @gapeloso_65

Raccordi testati... sui campi

MARCO ZAMBELLI

Horsch Maschinen, costruttore tedesco di macchinari e componenti per aratura, semina e protezione delle coltivazioni, ha scelto Voss Fluid per le connessioni idrauliche delle proprie macchine agricole. Il merito è di una speciale copertura che si distingue dai tradizionali rivestimenti in zinco-nichel

Uno speciale 'coating' che si distingue dai tradizionali rivestimenti in zinco-nichel, grazie al processo di elettrodeposizione adottato, ha convinto Horsch Maschinen a scegliere i raccordi idraulici Voss Fluid per i propri macchinari agricoli. Determinanti nella scelta sono stati i test pratici comparativi di resistenza alla corrosione da esposizione continua a fertilizzanti, pioggia e gelo, condotti direttamente sui campi dal costruttore. Sfide che le macchine destinate a operazioni continue di aratura e semina devono superare a pieni voti,

per garantire attività tempestive ed efficienti che assicurino la necessaria profitabilità richiesta nel comparto agricolo. Requisito imprescindibile nei macchinari per lavorare la terra sono l'affidabilità e la resistenza a condizioni operative alquanto gravose, e ciò vale in particolar modo per i componenti di raccordo nel sistema idraulico delle macchine agricole. Le connessioni idrauliche sono elementi critici per il loro corretto funzionamento, laddove in caso di non piena compatibilità con gli agenti aggressivi e le sostanze con

cui le parti sono a continuo contatto, fertilizzanti e agenti atmosferici, oppure in caso di assemblaggio scorretto, è facile incorrere in perdite, con calo nel rendimento e grave danno economico e produttivo.

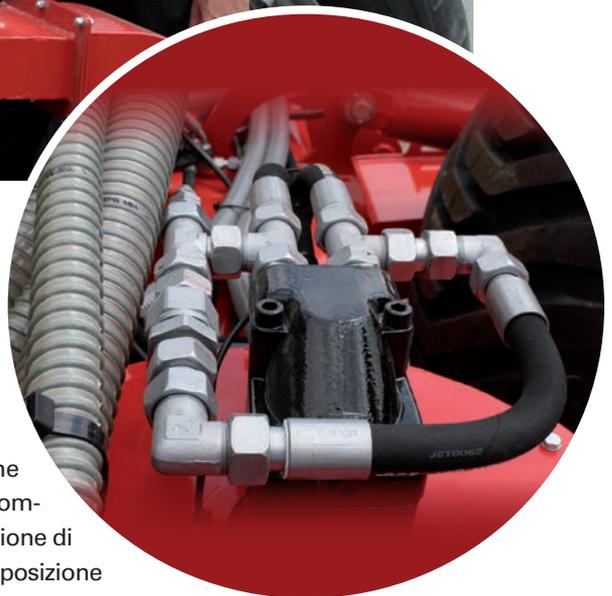
Le aziende nel settore agricolo devono poi oggi fare i conti con una continua rincorsa al risparmio sui prezzi, mantenendo al contempo elevati livelli di produttività, e far fronte agli stringenti requisiti degli standard dettati dall'Unione Europea, che impongono sistemi di coltivazione rispettosi delle aree rurali ed efficienti dal punto di vista del consumo delle risorse. In un siffatto quadro, l'esigenza di Horsch Maschinen, costruttore tedesco di macchinari e componenti avanzati per aratura, semina e protezione delle coltivazioni in generale, era di incrementare gli standard qualitativi dei propri macchinari, per far fronte al sensibile aumento nella domanda di macchine per la fertilizzazione registrata negli ultimi anni.





Thomas Prüll (a sinistra) con Werner Thorwarth.

Raccordi idraulici su una macchina Horsch.



Resistenza alla corrosione

“In questo tipo di macchinari - spiega Thomas Prüll, della ricerca e sviluppo di Horsch - i requisiti di resistenza alla corrosione dei componenti integrati nelle macchine sono estremamente elevati, in quanto la protezione delle parti della macchina dall’aggressione da fertilizzanti liquidi e in polvere è di estrema importanza per i nostri clienti. Quello che ci chiedono sono macchinari operativamente sicuri e affidabili, e che siano al contempo in grado di mantenere un aspetto esteticamente accattivante, anche dopo anni di impiego”. Al fine di assicurare una tecnologia idraulica affidabile e duratura, Horsch ha pertanto scelto di affidarsi a Voss Fluid quale fornitore di fiducia per i raccordi idraulici: questo grazie allo speciale rivestimento in zinco-nichel sviluppato dall’azienda, in grado di garantire livelli di protezione dalla corrosione estremamente elevati, superiori alle soluzioni tradizionali presenti sul mercato, come verificato in diversi test condotti. Lo speciale rivestimento studiato da Voss ha infatti dimostrato di conferire alle parti trattate una protezione dalla corrosione anche superiore alla classe K5 prevista dalla scheda tecnica

24576 della Vdma, l’associazione tedesca dei costruttori di macchine e impianti, che richiede che le superfici dei componenti resistano alla formazione di ruggine rossa con tempi di esposizione di almeno 720 ore. Inoltre, lo speciale rivestimento offerto da Voss, a pari condizioni di esposizione, porta al formarsi solo di una leggera e appena accennata patina grigiastrea, a differenza della pronunciata ruggine bianca che tipicamente si sviluppa sui componenti con rivestimento superficiale in zinco. Il rivestimento Voss su componenti disassemblati nei test di esposizione a nebbia salina ha di fatto protetto le parti da fenomeni di corrosione per più di 2.000 ore. Resistenza delle superfici che è stata anche comprovata in condizioni reali grazie a ulteriori test pratici condotti: articoli selezionati a caso e presi dal ciclo produttivo sono infatti stati fatti passare attraverso i comuni processi di lavorazione, dal trasporto, allo stoccaggio fino all’assemblaggio mediante impiego di utensili standard.

Malgrado l’elevato stress meccanico cui i componenti sono stati sottoposti, i raccordi non hanno dimostrato alcuna corrosione del metallo di base, anche dopo 1.000 ore.

Esposizione ai fertilizzanti

La necessità di Horsch era però di esaminare ancora più da vicino il rivestimento messo a punto da Voss, proprio per essere certi della sostenibilità della scelta con riguardo diretto ai requisiti progettuali in ambito agricolo. “I risultati ottenuti dai rivestimenti nei test di esposizione in nebbia salina hanno una rilevanza abbastanza limitata per noi - ha infatti spiegato Prüll - dato che gli effetti decisivi e le reali prestazioni di resistenza alla corrosione, conseguenti alle operazioni di assemblaggio, all’e-

OLEOIDRAULICA



A sinistra, un raccordo per tubi Voss Fluid; a destra, raccordi utilizzati per test comparativo di corrosione.

sposizione ai fertilizzanti impiegati, alle diverse temperature e all'umidità, si vedono solo alla prova pratica dell'utilizzo nei campi".

Infatti, anche le condizioni operative delle macchine, una volta in uso sui terreni, mettono la resistenza alla corrosione a una ulteriore dura prova: l'urto e il contatto delle parti esposte con minerali o fertilizzanti contenenti nitrati possono infatti determinare un sensibile incremento dell'indice di corrosione. A tal fine, i ricercatori dell'azienda hanno sottoposto accoppiamenti e raccordi di diversi produttori, con svariate tipologie di rivestimenti superficiali, a test di degradazione atmosferica iniziati a novembre 2013, per verificarne il comportamento lungo un arco prolungato di tempo. Le condizioni operative reali sono state ricreate montando i raccordi e assicurandoli a una griglia, esponendoli quindi alle naturali condizioni meteo: per due mesi, i componenti sono stati aspersi ogni giorno con un determinato fertilizzante liquido in soluzione, noto per essere particolarmente corrosivo. Il confronto includeva componenti con rivestimento in A3C e zinco-nichel, così come pure parti di raccordo in acciaio inossidabile. Dopo un breve periodo di tempo, della ruggine rossa ha subito cominciato a fare la sua comparsa sull'intera superficie dei componenti con rivestimento in zinco

trattato mediante passivazione gialla, così come su quelli con trattamento superficiale in zinco-nichel standard. Al contrario, i componenti di raccordo con tecnologia Voss Fluid mostravano solo tracce marginali di corrosione, e questo anche a distanza di sei mesi dall'inizio del test: il paragone diretto ha consentito a Horsch di verificare che, anche sottoposti a condizioni reali, i raccordi per tubi con lo speciale trattamento Voss sono rimasti pienamente funzionali, candidandosi inoltre come alternativa economica alle versioni in acciaio inossidabile e superando le performance delle altre soluzioni con rivestimento in zinco-nichel testate, a dimostrazione che la speciale resistenza alla corrosione offerta da Voss non dipende solo strettamente dalla composizione del rivestimento.

Il processo di elettrodeposizione

Le prestazioni superiori offerte da Voss Fluid dipendono infatti dalla speciale tecnologia di rivestimento sviluppata, frutto di una lunga esperienza produttiva e di applicazioni per raccordi per tubi idraulici: di primo acchito, il rivestimento Voss è comparabile ai tradizionali rivestimenti superficiali costituiti da una base in zinco-nichel sottoposta a un processo di passivazione e quindi sigillata. A distinguere il rivestimento Voss è la speciale progettazione del processo stesso di

rivestimento, che è oggetto di continua ottimizzazione da parte degli ingegneri della sede di Wipperfürth dell'azienda: un primo valore aggiunto essenziale è l'elettrodeposizione, a cui i raccordi per tubi vengono sottoposti. L'azienda si è quindi attrezzata per poter garantire l'efficienza e la totale riproducibilità del processo per ognuno dei propri circa 16.000 articoli: ogni anno oltre cento milioni di componenti vengono infatti sottoposti a processo di elettrodeposizione.

Grazie ai parametri di processo specificamente definiti per ciascun prodotto, Voss è quindi in grado di garantire risultati ottimali in termini di distribuzione del rivestimento, ottiche e coefficienti di frizione per ogni tipologia di componente. Caratteristiche che hanno portato Horsch a scegliere Voss come fornitore per i componenti da integrare nei propri macchinari: in media ogni mese vengono forniti a Horsch circa 40.000 raccordi per tubi, che vengono prodotti nelle fabbriche di Voss Fluid. L'azienda offre inoltre al costruttore di macchine agricole corsi di formazione per l'assemblaggio senza perdite delle tecnologie di raccordo, valore aggiunto che assicura a Horsch l'installazione corretta e a prova di processo dei componenti forniti, destinati al sistema idraulico dei propri macchinari.

 @marcocyn

OMIT

Fluid power handling

ACCUMULATORI

NEW



PROGETTIAMO E COSTRUIAMO ACCUMULATORI PER SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

SCAMBIATORI DI CALORE

FILTRAZIONE

ACCESSORI

ACCOPIAMENTI ELASTICI

FLANGE - RACCORDI - BLOCCHI

ACCUMULATORI

OMT S.p.A. Via Lombardia, 14 - 24040 CALVENZANO - (Bergamo) Italy
Tel. +39 0363 860 311 - Fax +39 0363 335 636
www.omtfiltri.com - omt@omtfiltri.com



Aria compressa, dall'agricoltura alla zootecnia

MARCO MANZONE

Negli ultimi decenni la tecnologia pneumatica ha trovato collocazione non solo nel settore industriale, ma anche in quello agricolo, per la sua semplicità ed economicità di utilizzo. Dalle macchine per la scuotatura delle piante di olive e noci, alla potatura fino allo spargimento di antiparassitari e mungitura

I sistemi pneumatici adottano come vettore energetico l'aria compressa, ossia aria atmosferica ridotta di volume con apposite attrezzature (compressori) e immagazzinata in particolari serbatoi (bombole) per garantirne una buona riserva durante l'impiego. La pressione dei circuiti pneumatici difficilmente supera i 6-8 bar e, generalmente, l'aria compressa prima di raggiungere il serbatoio viene deumidificata per scongiurare la condensa che può causare ruggine e danni ai servomeccanismi. Talvolta, nel campo agricolo, l'aria viene impiegata come 'veicolo' per il trasporto di fluidi (mi-

scele fitoiatriche) o polveri (zolfo) verso il bersaglio (foglie, rami ecc.) e per smuovere la chioma degli alberi al fine di facilitare l'ingresso dei prodotti antiparassitari nelle stesse. In questo particolare caso, l'aria non viene pressata, ma bensì ne viene incrementata solamente la velocità mediante ventilatori e direzionata verso il bersaglio da appositi convogliatori orientabili. Nel settore agricolo l'aria può assumere diversi compiti e in funzione di questi può essere impiegata

sotto varia forma: aria in pressione, aria in flusso e aria in depressione.

Macchine e attrezzi

Le applicazioni comuni dell'aria compressa nel campo agricolo possono essere sostanzialmente ricondotte all'azionamento dei servomeccanismi dei sistemi frenanti delle macchine operatrici e di alcune attrezzature portatili quali: forbici e seghe per potature e abbacchiatori (scuotitori). Quest'ultimi, in particolare, vengono impiegati per scuotere i rami nella raccolta delle olive e delle noci.



Tuttavia, negli ultimi anni, si sta incrementando sempre più l'uso dell'aria compressa per azionare cilindri pneumatici per la movimentazione di alcuni meccanismi delle macchine operatrici. Nell'apparato frenante dei veicoli agricoli l'aria in pressione riveste un ruolo fondamentale nell'azionamento dei leveraggi che spingono le ganasce o le pastiglie freno contro i ceppi o i dischi. Infatti, la pressione dell'aria, modulata per mezzo di una valvola proporzionale comandata a sua volta dal pedale del freno posizionato anteriormente al posto di guida, va a compensare la forza esercitata da una molla di richiamo e movimentata le ganasce o le pastiglie freno. Negli attrezzi portatili, la pressione dell'aria viene principalmente impiegata per ridurre gli sforzi a cui sarebbe sottoposto l'operatore e, in taluni casi, per migliorare le prestazioni dell'utensile.

Aria in flusso

Molte delle applicazioni della pneumatica nel settore agricolo prevedono l'impiego dell'aria come vettore di trasporto di altri materiali. Infatti, intere categorie di attrezzature vengono realizzate ad hoc per sfruttare al meglio tale principio. Tra queste, un ruolo importante è rivestito dalle macchine utilizzate per distribuire prodotti fitosanitari alle colture. Molte di queste, infatti, sfruttano il flusso d'aria generato da appositi ventilatori (assiali, radiali oppure tangenziali) per trasportare le gocce

di miscela fitoiatrica a destinazione. In particolare, tali macchine sono costituite da una pompa centrifuga a o a pistoni impiegata per mettere in pressione il liquido da distribuire, generalmente contenuto all'interno di un serbatoio, che per mezzo di appositi ugelli viene polverizzato sotto forma di gocce di differente diametro. In prossimità di questi è canalizzato il flusso d'aria prodotto dal ventilatore che passando vicino ai getti degli ugelli cattura le singole gocce e le trasporta sul bersaglio. Diversamente da queste esistono delle macchine irroratrici, definite 'pneumatiche', in cui anche la polverizzazione della miscela è affidata al flusso d'aria stesso, in questo caso, il prodotto fitosanitario viene immesso all'interno del flusso d'aria mediante un tubo opportunamente sagomato che per effetto dell'elevata velocità dell'aria viene frantumato in gocce di piccolo diametro.

Analogo principio impiegano anche le macchine impolveratrici che a differenza delle precedenti non operano con fluidi ma con materiale solido polverizzato finemente (zolfo ventilato). Il trasporto del materiale attraverso un flusso d'aria è an-

che impiegato negli spandiconcime pneumatici in cui per convogliare il fertilizzante in granuli nei differenti elementi distributori viene utilizzata una corrente d'aria. Quest'applicazione oltre a semplificare costruttivamente le attrezzature (le tubazioni possono presentare una ridotta pendenza e minori raggi di curvatura) incrementa anche la qualità del lavoro in quanto spingendo il materiale nelle tubazioni garantisce la corretta distribuzione a tutti gli elementi di interratori e nel contempo assicura che non vi siano intasamenti di alcuna natura.

Anche se in modo marginale, rientrano in questa categoria i 'seccatoi' ovvero, attrezzature agricole utilizzate per rimuovere l'umidità dai prodotti agricoli (cereali, foraggio, legno ecc.) al fine di facilitarne le operazioni di stoccaggio o per preparare il prodotto per lavorazioni successive (mangime ecc.). In questo caso il flusso d'aria viene impiegato per trasportare del calore prodotto generalmente da un bruciatore al contenitore in cui è stoccato il prodotto. Il flusso d'aria caldo passando all'interno del materiale stoccato fa evaporare l'acqua trattenuta nel prodotto e la trasporta fuori dal



Macchina automatica per trattamenti in vigna.

Irroratrice ad aeroconvezione.

PNEUMATICA



Seminatrice per mais pneumatica.



L'aria riveste un ruolo importante anche nelle mungitrici.

contenitore stesso. In orticoltura tale dinamica viene impiegata per distribuire maggiormente il calore all'interno delle serre, in particolare in quelle a forma di 'tunnel' realizzate in film plastico.

Aria in depressione

Altra importante applicazione dell'aria in agricoltura è quello del suo utilizzo per creare depressione al fine di aspirare liquidi o solidi. In particolare, tale principio viene adottato nelle seminatrici di precisione e nelle mungitrici. Nelle seminatrici di precisione, i semi contenuti nella tramoggia vengono convogliati all'interno di una camera in cui per effetto del flusso d'aria generato dall'aspirazione di un ventilatore assiale si crea una depressione superiore a 40 millibar che permette di risucchiare i singoli semi. Questi vengono attirati e trattenuti in prossimità di una serie di fori equidistanti (un seme per ciascun foro) presenti sulla periferia di un disco in acciaio che ruotando li trasferisce in un apposito tubo che li convoglia nel terreno. Tale sistema di semina risulta molto valido in quanto è in grado di garantire una

buona qualità del lavoro anche in presenza di un'elevata eterogeneità morfologica dei semi.

L'aria riveste un ruolo importante anche nelle mungitrici dove la depressione creata da un'opportuna pompa definita pompa del vuoto ha un'intensità tale da vincere la resistenza dello sfintere del capezzolo e quindi permettere la fuoriuscita del latte. Inoltre, la depressione aziona anche un pulsatore meccanico che ha il compito di massaggiare il capezzolo durante l'operazione di mungitura in modo tale da facilitare l'emissione del latte.

Cosa dire

L'utilizzo dell'aria in agricoltura ha offerto e offre ancora tuttora un valido contributo nella gestione degli 'sforzi', ma a differenza dell'oleoidraulica risente ancora di alcune difficoltà nella sua diffusione a tutti i livelli.

La pneumatica, infatti, benché risulti maggiormente economica e di semplice applicazione rispetto all'oleoidraulica, è ancora poco impiegata nel campo agricolo perché presenta alcune limitazioni principalmente legate al fatto che il

vettore energetico utilizzato è comprimibile per cui risulta impossibile eseguire movimenti di precisione o arrestare i servomeccanismi in determinati punti, soprattutto quando lo sforzo a essi applicato è variabile nel tempo. Tuttavia, la comprimibilità dell'aria viene comunque utilizzata con grande successo nelle sospensioni dei veicoli sia industriali, sia agricoli in cui il collegamento fra la massa non sospesa (ruote e tutti componenti a essi collegati) e la massa sospesa (telaio e carrozzeria) è eseguito mediante cilindri a pareti flessibili (gomma) al cui interno è immessa l'aria in pressione. In questo modo le sollecitazioni generate dal manto stradale vengono assorbite dal cuscinetto d'aria che può assumere diversa sensibilità in funzione della pressione.

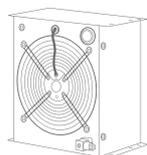
Tali sospensioni, oltre a essere costruttivamente molto semplici, garantiscono un'elevata affidabilità nel tempo e richiedono poca manutenzione.

M. Manzone, sezione di meccanica (Dei-iafa), Facoltà di agraria Università degli studi di Torino.



EXCHANGING IDEAS

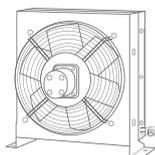
Innovazione nell'oleodinamica dal 1919.



AC
AIR/OIL



SHELL AND TUBE
WATER/OIL



HYDRAULIC MOTOR
AIR/OIL

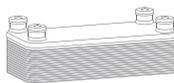
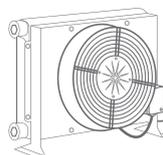


PLATE
WATER/OIL



DC
AIR/OIL

Idee e qualità come elementi caratterizzanti della propria produzione. Una politica che ha sempre accompagnato lo sviluppo di questa società contrassegnandone tappe e successi.

Questo è **Costante Sesino**. Scambiatori di calore acqua-olio e aria-olio per l'industria, soluzioni a elevata tecnologia nelle produzioni a catalogo oppure su progettazione particolare.



sesino

HEAT EXCHANGING EXCELLENCE SINCE 1919

COSTANTE SESINO SPA: via Monza, 150 A/B 20060 GESSATE (MI)
info@sesino.com - www.sesino.com | tel. 02.95.38.03.34 - fax 02.95.78.05.28

L'arte della bionica

NORA TOMLINSON



Prosegue l'impegno di Festo nello studio e nell'indagine del mondo animale per individuare analogie strutturali e funzionali tra organismi viventi e dispositivi elettronici, che si traduce nella realizzazione di apparecchiature e dispositivi tecnologici che prefigurano e danno forma all'industria del futuro

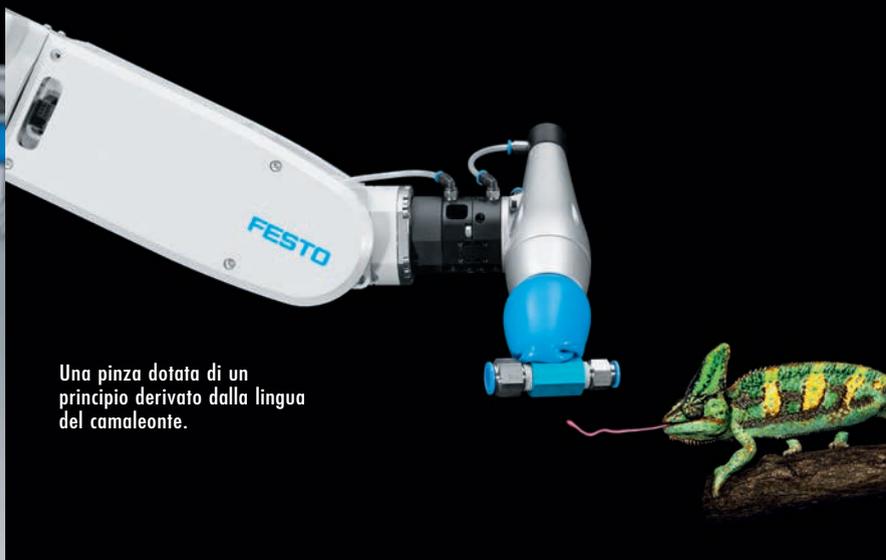
Collegamento in rete e attitudine alla collaborazione: sono queste le caratteristiche chiave dei progetti che gli ingegneri del Bionic Learning Network hanno presentato all'ultima Hannover Messe. Insieme alle BionicANTs, le formiche artificiali con comportamento cooperativo, le e-MotionButterflies, gli oggetti volanti di quest'anno, hanno chiarito una volta di più il significato del termine networking per Festo. Tra le novità anche il FlexShapeGripper, progettato prendendo a modello dal mondo naturale la lingua del camaleonte. I progetti presentati dal Bionic Learning Network illustrano in modo divertente come i sistemi individuali possono utilizzare la comunicazione per mescolarsi in un sistema intelligente complessivo, ma anche in che modo i mondi virtuale e reale possono crescere insieme e quale ruolo, in questo processo, giocano i sistemi d'intelligenza decentralizzati. Tutto ciò nella prospettiva della fabbrica flessibile e trasformabile del futuro.

Le formiche collaborative

Il vettore di tecnologia BionicANTs utilizza come modello il comportamento collaborativo delle formiche. Gli ingegneri di Festo hanno impiegato algoritmi di regolazione complessi per trasferire il comportamento di questi insetti al mondo della tecnologia: proprio come i loro modelli presi dalla natura, le BionicANTs collaborano secondo regole definite con chiarezza. Questo permette alle BionicANTs di reagire in modo autonomo a situazioni diverse come unità individuali, di coordinare il loro comportamento con quello delle altre e agire come un sistema complessivo networked, collegato in rete. Spingendo e tirando in maniera coordinata, queste riescono a spostare carichi che una formica da sola non sarebbe in grado di muovere. Tutte le azioni sono basate su un catalogo distribuito di regole, ideato in anticipo mediante simulazioni e la realizzazione di un modello matematico e programmato in ciascuna formica. I singoli insetti sono quin-

di in grado di prendere decisioni in modo indipendente, subordinandosi nel contempo all'obiettivo comune. Ciascuna formica apporta dunque il proprio contributo alla risoluzione del problema individuato.

Il necessario scambio d'informazioni tra le formiche avviene attraverso i moduli radio inseriti nei loro torci. La strategia di regolamentazione comprende un sistema multi-agente, nel quale i partecipanti hanno uguali diritti. Con le videocamere stereo 3D frontali, le formiche riconoscono un oggetto da afferrare e possono determinare la propria posizione. Il comportamento cooperativo delle BionicANTs e l'intelligenza decentralizzata aprono prospettive interessanti per l'officina del domani. I sistemi di produzione futuri saranno basati su componenti intelligenti che potranno adattarsi in modo flessibile ai diversi scenari produttivi e ordini di processo definiti da livelli di controllo superiori. Ad affascinare, comunque, non è soltanto il comportamento collabora-



Una pinza dotata di un principio derivato dalla lingua del camaleonte.

BionicANTs Festo possono reagire in modo autonomo a situazioni diverse (a destra).

tivo delle formiche artificiali. Anche il modo in cui vengono realizzate è del tutto particolare: per la prima volta, componenti sinterizzati con il laser vengono successivamente attrezzati di strutture con circuiti visibili nel cosiddetto processo 3D MID. Il circuito elettrico è connesso alla superficie esterna dei componenti, che di conseguenza assume una funzione sia strutturale sia elettrica. Le BionicANTs sono dotate di moduli trasduttori piezoceramici inseriti nelle mandibole per afferrare oggetti, e nelle zampe per governarne i movimenti. Gli elementi piezo possono essere controllati in modo rapido e con grande precisione, consumano poca energia e sono praticamente esenti da manutenzione. Lo spazio d'installazione è estremamente ridotto. Quando il trasduttore flessibile superiore viene deformato, la formica solleva la sua zampa. Con la coppia inferiore, invece, ciascuna zampa può essere mossa avanti e indietro con precisione.

Farfalle ultraleggere e GPS interno

Anche le eMotionButterflies, le farfalle bioniche, oltre a essere affascinanti dal punto di vista estetico, prefigurano argomenti complessi del mondo della produzione futura come l'integrazione funzionale, la costruzione ultraleggera e, soprattutto, la comunicazione tra sistemi individuali collegata in rete e ottimizzata in tempo reale. Le eMotionButterflies dimostrano chiaramente in che modo mondo virtuale e reale possono cre-

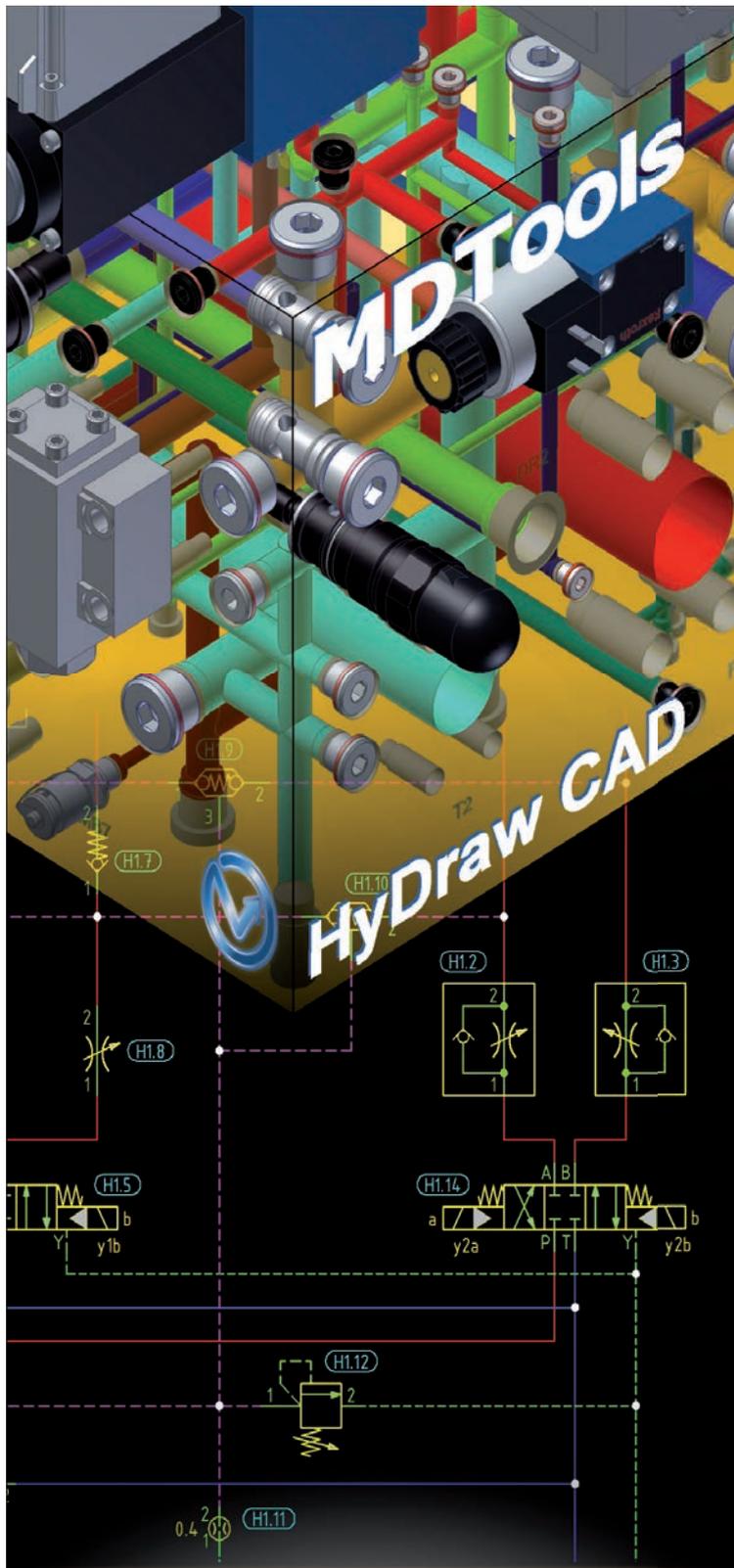
autonomo e sicuro nello spazio tridimensionale. Un sistema GPS interno controlla il movimento collettivo delle farfalle evitando collisioni. La stabilità del processo è garantita dalla combinazione di dispositivi elettronici integrati e videocamere installate nel locale che seguono le farfalle grazie a marcatori a infrarossi e trasmettono i dati di posizione a un computer centrale che coordina le farfalle dall'esterno. Per simulare il più possibile il comportamento in volo dei loro modelli naturali, le farfalle artificiali sono generosamente equipaggiate di dispositivi elettronici integrati. Questi controllano le ali in modo preciso e individuale consentendo di riprodurre i movimenti rapidi del volo. Per guidare le eMotionButterflies non è richiesto un pilota umano. Nel computer host sono immagazzinate traiettorie pre-programmate che sovrintendono le manovre delle farfalle bioniche, le quali, tuttavia, sono in grado di volare anche in modo autonomo, sfruttando comportamenti di volo caricati in aggiunta. In questo caso, non c'è comunicazione diretta tra le eMotionButterflies. Nel progettare il sistema di controllo per le farfalle artificiali, gli sviluppatori hanno sfruttato la conoscenza acquisita con i progetti che coinvolgevano il BionicOpter e le eMotionSpheres. Il GPS interno era già utilizzato per le sfere volanti ed è stato sviluppato ulteriormente per le eMotionButterflies, dando priorità alla frequenza dell'immagine delle videocamere.

La lingua del camaleonte

Oltre ad apprendere dalla natura, il Bionic Learning Network punta anche a riconoscere e promuovere tempestivamente nuove idee, nonché a implementarle superando i confini dell'azienda. Il FlexShapeGripper è un esempio eccellente in questo senso. In stretta collaborazione con l'università di Oslo, Festo ha presentato una pinza dotata di un principio operativo derivato dalla lingua del camaleonte.

Il camaleonte usa strategicamente la punta della propria lingua per catturare la sua preda. Tra gli obiettivi prescelti ci possono essere gli insetti più diversi: la sua lingua è in grado di adattarsi in modo plastico a qualunque insetto. Quando il camaleonte ha individuato la sua preda, fa saettare rapidamente la propria lingua come se fosse una banda elastica. L'insetto catturato aderisce a essa e viene trascinato all'interno della bocca come fosse attaccato a una lenza.

Nella sua azione il FlexShapeGripper può afferrare, raccogliere e rilasciare numerosi oggetti delle forme più varie, senza che si renda necessario un intervento manuale. Ciò è reso possibile dal suo cappuccio in silicone riempito d'acqua, che avvolge in modo flessibile gli oggetti da prendere, assecondandone le forme. Questa capacità di adattarsi a forme differenti viene sottolineata dal suo nome, FlexShapeGripper, traducibile in pinza dalla forma flessibile. I



PNEUMATICA



Il canguro bionico di Festo.

meccanismi di presa e rilascio operano entrambi sulla base del principio pneumatico. Per il processo di presa non è richiesta energia aggiuntiva.

La natura cedevole dell'aria compressa facilita il coordinamento di movimentazione e presa durante il processo di raccolta.

In futuro, il FlexShapeGripper potrebbe essere utilizzato in tutti quei casi in cui debbano essere movimentati contemporaneamente oggetti di forma diversa, per esempio, nella robotica di servizio, nei compiti di assemblaggio o nella movimentazione di piccoli componenti. Il modello bionico del FlexShapeGripper mostra approcci per nuove soluzioni nella tecnologia di presa con il contributo di processi pick-and-place e rende le unità produttive più flessibili e adattabili. Nella produzione del futuro saranno richiesti sistemi e componenti sempre più flessibili in grado di adattarsi autonomamente ai singoli prodotti. I dispositivi di presa adattabili come il FlexShapeGripper possono assumere un ruolo importante in questo processo.

Bionic Learning Network

Il Bionic Learning Network è un esempio dell'impegno di Festo nell'addestramento e nella formazione tecnica. In collaborazione con studenti, università, istituti e società di sviluppo, Festo sponsorizza progetti di pari passo a sperimentazioni e carriere in ambito tecnologico.

L'obiettivo è quello di rendere i processi di movimentazione automatizzati ancora più efficienti e produttivi con l'aiuto della bionica.

Un anno fa, un alto dirigente di Festo chiuse una conferenza stampa di presentazione del canguro bionico - BionicKangaroo - proponendo con lungimiranza lo slogan 'jump to the future with us'.

Soluzioni Software per Oleoidraulica



VESTusa.com

www.fluidpower.it

info@fluidpower.it

uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



STRATEGIE • MACROECONOMIA • NUOVI MERCATI • INTERNAZIONALIZZAZIONE • FINANZA • FORMAZIONE • INNOVAZIONE

La rivista per il management



Attrezzature ad alta produttività

TIZIANO MOROSINI

Da trent'anni costruttore di attrezzature per la preparazione delle condotte oleodinamiche, OP ha recentemente presentato alcune novità. Tra queste, la pressa S220ES, il nuovo centro mobile multifunzionale Center Maxi e la Usfl 9037ES per la svasatura a 37° e 90° delle estremità dei tubi rigidi oleodinamici

OP, da trent'anni produttore di attrezzature per la preparazione delle condotte oleodinamiche, ha presentato recentemente alcune novità introdotte nella propria gamma di soluzioni.

Tra queste, hanno riscosso particolare interesse la nuova pressa ad alta produttività S220ES (per la raccordatura di tubo industriale fino a 10"), il nuovo centro mobile multifunzionale Center Maxi (per la preparazione in serie dei tubi rigidi oleodinamici) e la nuova macchina per la svasatura a 37° e 90° delle estremità dei tubi rigidi oleodinamici, modello Usfl 9037ES.

L'operazione di raccordatura, nel nuo-

vo modello S220ES, è agevolata dal fatto che la zona di pressatura risulta a un'altezza più bassa rispetto allo standard e che gli utensili di pressatura hanno un'apertura maggiorata, facilitando così l'inserimento di flange di grandi dimensioni e di forme diverse. È ideale per raccordare tubi flessibili oleodinamici fino a 3" sei spirali e tubo industriale fino a 10"; ha una forza di pressatura di 450 t e l'extra corsa macchina di diametro +310 mm. Tra le caratteristiche principali della macchina, spiccano il nuovo controllo elettronico ES4 con display a colori e touch screen, l'autolubrificazione delle

parti in movimento, la pompa silenziosa, il fine corsa posteriore e il goniometro per orientamento raccordi. A richiesta, può essere corredata di dispenser e cambio rapido, pedale elettrico, morsetti per marcatura, lettore per codice a barre e webcam. Allo stesso tempo, anche il controllo elettronico ES4 può essere implementato con diverse opzioni quali il sistema di controllo della velocità di pressatura e pressione, il controllo qualità e il collegamento da ES4 a PC.

Altra novità, la pressa modello N120ES, particolarmente veloce e ad alta produttività, ideata per la pressatura dei dadi girevoli sui raccordi per tubo flessibile, e il modello S77ES, concepito per la raccordatura di tubi flessibili combinati a tubi rigidi dalle curve strette e articolate, impiegato soprattutto nel settore dell'automotive.

Tubi rigidi

Il Center Maxi e la Usfl 9037ES sono altre novità appartenenti alla famiglia del tubo rigido. Il Center Maxi è il nuovo centro mobile multifunzionale che





Il Center Maxi, a sinistra, e la Usfl 9037ES, a destra, sono modelli appartenenti alla famiglia del tubo rigido.

A sinistra, la nuova pressa S220ES; a destra, il modello S77ES.

OP ha introdotto sul mercato dopo i già largamente conosciuti Center Junior e Mini Center.

Si tratta di un'attrezzatura nata dall'unione di più macchinari: curvatubi C50ES - per la piegatura delle tubazioni in acciaio al carbonio e inox fino a diametro 50 mm - e macchina per svasatura Usfl 24/37ES per il premontaggio degli anelli DIN 2353 e la svasatura a 37° del tubo rigido oleodinamico fino a un diametro di 42 mm e massimo 4 mm di spessore. Uno degli aspetti innovativi di questa attrezzatura è la presenza di un doppio livello di lavorazione, uno superiore per curve fino a 180° e uno inferiore per tubazioni standard.

L'attrezzatura monta inoltre uno sbavatore S02 con utensili interno ed esterno diametro 6-42 mm (che possono essere alloggiati nell'apposito vano porta-utensili) e un seghetto di taglio con capacità sino a diametro 125 mm.

Il comando delle attrezzature avviene tramite controllo elettronico che ottimizza la gestione del lavoro e rende il nuovo Center Maxi una soluzione particolarmente adatta alla produzione in serie per la preparazione dei tubi rigidi oleodinamici.

Vediamo ora la macchina di svasa-

tura a 37° e 90° delle estremità dei tubi rigidi oleodinamici, modello Usfl 90/37ES. Essa necessita di un solo cambio utensile per eseguire le operazioni di svasatura, utilizza un processo di formatura orbitale a freddo per creare una superficie di tenuta a 90° e 37° piatta e liscia con rugosità adatta per la tenuta degli O-Ring.

Dotazione completa

Le diverse possibilità di regolazione e impostazione permettono di ottenere qualsiasi diametro e spessore di svasatura: a 90°, da 6 a 38 mm per massimo 5 mm di spessore; a 37° da 6 a 42 mm per massimo 4 mm di spessore.

L'inserimento di un nuovo controllo elettronico con display a colori e touch screen consente di ottimizzare la gestione del lavoro e rende la Usfl 90/37 ES un'attrezzatura particolarmente adatta alla lavorazione di serie. La macchina è completamente resettabile e programmabile, con possibilità di richiamo delle ricette impostate.

La Usfl 90/37 ES è equipaggiata di vano portautensili anteriore e di un sistema di lubrificazione automatizzata degli utensili, mediante centralina dedicata; a richiesta, può essere for-

nita con pedale elettrico e sistema di lettura e riconoscimento di barcode. Il Center Maxi, la pressa S220ES e la svasatrice Usfl 90/37ES possono essere forniti, a richiesta, con voltaggio speciale.

Attre novità sono i modelli Tubocut 3 e SPF6.

La prima è una taglierina compatta ed economica ideale per le aziende che necessitano di effettuare il taglio di tubo flessibile fino a 3/4" 4 spirali, in grandi serie.

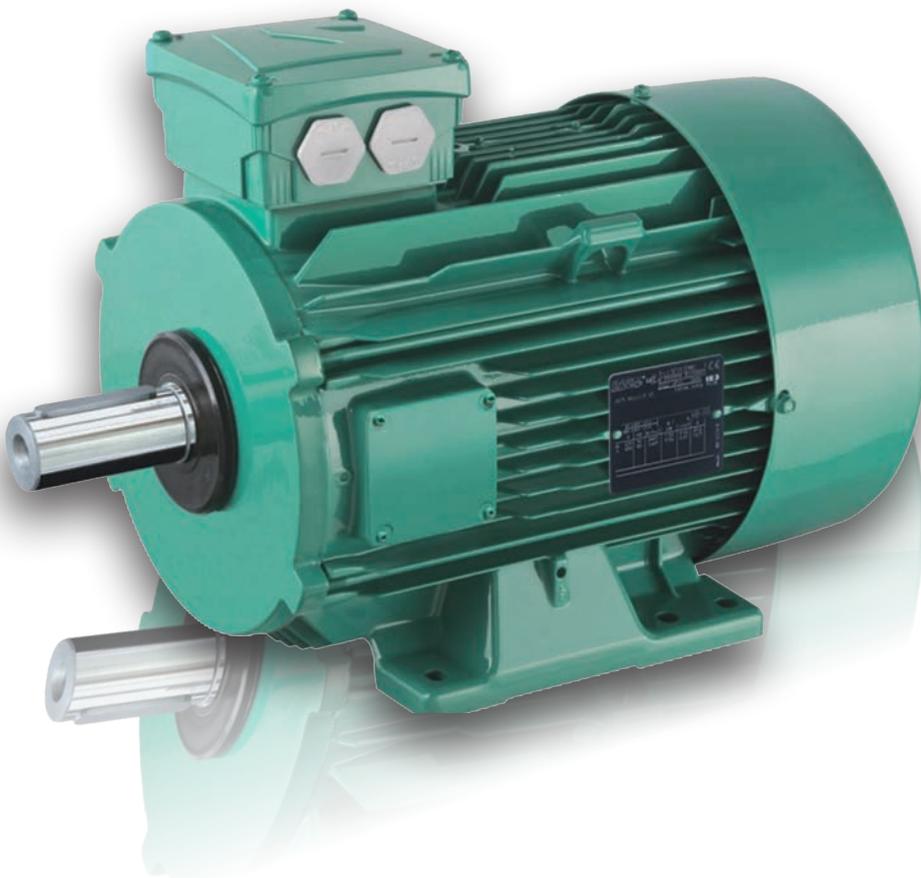
Alimentata pneumaticamente a massimo 6 bar, è dotata di controllo PLC con touch-screen, lama incassata, protezioni per l'operatore, cassetto di pulizia interna e attacco per tubo di aspirazione.

Nastro trasportatore, sistema di lettura e riconoscimento di barcode, sistema di marcatura tubo con interfaccia utente, predisposizione a collegamento LAN/usb e aspiratore fumi, sono gli optional che Op è in grado di offrire per questa taglierina. La spellatubi SPF6 è una macchina che consente di spellare simultaneamente la superficie interna ed esterna di tubi flessibili oleodinamici nonché di ottenere un perfetto premontaggio dei raccordi grazie alla funzione di inserimento di cui è dotata.

Obiettivo efficienza energetica

MATT BAUSCH

Mattei Group, uno dei più importanti costruttori mondiali di compressori d'aria, integra ora i motori elettrici di classe IE3 di Emerson Industrial Automation/Leroy Somer all'interno di tutti i suoi compressori con potenze da 18 a 110 kW. La soluzione è stata adottata per ottemperare alla fase due della legislazione europea IE3



Uno dei principali costruttori mondiali di compressori d'aria, Mattei Group, integra ora i motori elettrici di classe IE3 di Emerson Industrial Automation/Leroy Somer all'interno di tutti i suoi compressori con potenze da 18 a 110 kW.

La scelta è stata dettata dal passaggio alla fase due della legislazione europea IE3 sull'efficienza energetica dei motori elettrici.

Mattei è un'azienda specializzata in compressori a palette con motori integrati, anziché i classici compressori rotativi a vite. I compressori a palette sono ottimizzati per un utilizzo intensivo, in funzione tipicamente ventiquattro ore al giorno, da cui deriva l'esigenza di integrare un motore robusto che garantisca, oltre alle migliori prestazioni, anche una riduzione dei consumi energetici.

Avendo lavorato con Emerson per circa trent'anni, Mattei era ben conscia che l'azienda poteva offrire una conoscenza approfondita della legislazione internazionale, nonché soluzioni di alta qualità,



I compressori AC serie 4000 della Mattei sono dotati della valvola di aspirazione proporzionale modulante che permette un'erogazione dell'aria a pressione costante e la possibilità di lavorare anche in assenza di serbatoio.



affidabili ed energeticamente efficienti. Il nuovo accordo prevede che Emerson fornisca circa 600 motori l'anno, che permetteranno ai compressori di Mattei di rispettare le normative europee Erp (Energy Related Product). La prima fase della regolamenta-

zione Erp (livello di efficienza IE2) era stata avviata nel giugno 2011, a cui fa ora seguito l'adozione del livello di efficienza IE3. Nel caso specifico, i motori trifase a induzione a velocità fissa con potenza nominale compresa tra 7,5 e 375 kW devono rispettare i requisiti

di efficienza energetica IE3. La buona notizia per gli utilizzatori finali è che i motori elettrici più efficienti danno la possibilità di ottenere notevoli risparmi sui costi operativi di un impianto.

I nuovi requisiti

Per soddisfare i requisiti imposti dalla regolamentazione sull'efficienza energetica IE3, Emerson ha riprogettato i suoi motori per garantire una maggiore riduzione delle perdite rispetto alle varianti classificate come IE2. Il vantaggio per l'utilizzatore finale si traduce in una considerevole riduzione dei costi operativi durante il ciclo di vita di un motore con efficienza IE3, oltre che in una riduzione dell'impatto ambientale.

Al momento della scelta di un fornitore per la sua gamma di compressori d'aria, Mattei ha preso in considerazione non solo la qualità dei motori proposti, ma anche altri fattori come ad esempio la possibilità che essi hanno di essere personalizzati per facilitare le operazioni di assemblaggio.

Mattei produce circa 2.300 compressori d'aria l'anno, che spaziano da quelli più piccoli (da 1,5 a 18 kW) a quelli di grande potenza (da 110 a 250 kW). Emerson fornisce a Mattei i motori IE3 destinati ai compressori di taglia media con potenze da 18 a 110 kW, la cui produzione si attesta nell'ordine delle 40/50 unità mensili.

Oltre che in Italia, Mattei è presente direttamente con propri uffici in Francia, Germania, Regno Unito e Stati Uniti, mentre in altri Paesi i suoi prodotti vengono commercializzati tramite distributori e rivenditori, che garantiscono all'azienda una presenza davvero globale.

CONTATTI UTILI

ABB www.abb.it	EFSA 9 www.efs.europa.eu	OP 11 www.op-srl.it	30
ALFA LAVAL www.alfalaval.com	EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION www.emersonindustrial.com	PANTECNICA SATI www.pantecnica.it	10
ASSOFLUID www.assofluid.it	12	UNIVERSITÀ DI BERGAMO www.unibg.it	9
AVENTICS www.aventics.it	FESTO www.festo.com	26	VICTREX www.victrex.com
BAI www.bai.it	7	32	VOSS FLUID www.it.voss.net
BOSCH REXROTH www.boschrexroth.it	14	10	
CASAPPA www.casappa.com	14	32	
	LOSMA www.losma.it		
	MATTEI www.mattei.it		

INSERZIONISTI

A.P.I.	III COPERTINA	METAL WORK	II COPERTINA
AIGNEP	3	MP FILTRI	7/9/11
AIR TAC	10	OMT	21
CASAPPA	8	OP	IV COPERTINA
COSTANTE SESINO	25	SEALCORE NETWORK	I COPERTINA
F.LLI GIACOMELLO	6	VEST	28
FAI FILTRI	4		

INFORMATIVA AI SENSI DEL CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

Informativa art. 13, d. lgs 196/2003

I dati degli abbonati sono trattati, manualmente ed elettronicamente, da Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento – Piazzale Carlo Magno, 1 Milano - per l'invio della rivista richiesta in abbonamento, attività amministrative ed altre operazioni a ciò strumentali, e per ottemperare a norme di legge o regolamento. Inoltre, solo se è stato espresso il proprio consenso all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento, Fiera Milano Media SpA potrà utilizzare i dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Alle medesime condizioni, i dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze (elenco disponibile a richiesta a Fiera Milano Media SpA) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità. Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi, alla confezione e spedizione del materiale editoriale, al servizio di call center, ai servizi informativi. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a Fiera Milano Media SpA – Servizio Abbonamenti – all'indirizzo sopra indicato. Presso il titolare è disponibile elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

Informativa resa ai sensi dell'art. 2, Codice Deontologico Giornalisti

Ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003 e dell'art. 2 del Codice Deontologico dei Giornalisti, Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Rho SS.del Sempione, 28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicitari che collaborano con le testate edite dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.



fluidotecnica

www.meccanica-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomediamedia.it

Sede legale • Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 - Milano
Sede operativa ed amministrativa • SS. del Sempione, 28 - 20017 Rho (MI)
tel. +39 02 4997.1 fax +39 02 49976573 - www.tech-plus.it

Direzione
Giampietro Omati • Presidente
Antonio Greco • Amministratore Delegato

Redazione
Antonio Greco • Direttore Responsabile
Luca Rossi • Coordinamento Editoriale Area Meccanica
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513
Gabriele Peloso • Caposervizio
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510
Daniele Pascucci
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507
Antonella Pellegrini
antonella.pellegrini@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976508
Segreteria di redazione
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509
deborah.tessari@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976514
Collaboratori • Matt Bausch, Marco Manzone, Tiziano Morosini, Nora Tomlinson, Marco Zambelli, Aldo Garosi (disegni)

Grafica e produzione
Franco Tedeschi • Coordinamento grafici
franco.tedeschi@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976569
Paola Queirolo • Progetto grafico e impaginazione
paola.queirolo@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976564
Alberto Decari • Coordinamento DTP
alberto.decari@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976561
Faenza Group - Faenza (Ra) • Stampa
Nadia Zappa • Ufficio Traffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976534

Pubblicità
Giuseppe De Gasperis • Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it
tel. 02 49976527 • fax: 02 49976570-1

International Sales

U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM

Huson European Media

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND - IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA - Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY – AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

Abbonamenti **N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:**

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749

intestato a: Fiera Milano Media SpA,

Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.

Si accettano pagamenti anche con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard

tel. 02 252007200 • fax: 02 49976572 • abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale: € 38,50

Abbonamento per l'estero: € 77,00

Prezzo della rivista: € 3,50

Arretrati: € 7,00



Testata associata • **Associazione Nazionale Editoria Periodica**
Specializzata

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.

Registrazione del Tribunale di Milano n° 437 del 16/12/78. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono.



ADVANCED
PNEUMATIC
INDUSTRIES

Guidlife.it



SOLUTIONAIR

In A.P.I. seguiamo *tutte le fasi* di studio e progettazione del prodotto. Su richiesta possiamo fornire *soluzioni* a specifiche *necessità* del cliente e *prodotti personalizzati*.

In A.P.I. we care about all the detail and design of our products. We can offer bespoke solutions for specific customer specified and personalised products.



CILINDRI CORSA BREVE ISO 15524

Alesaggi da 12 a 100 mm - Doppio effetto

ISO 15524 SHORT STROKE CYLINDERS

Bores from 12 to 100 mm - Double effect

A.P.I. S.r.l.

Via Cornaggia, 107 - 22076 Mozzate (CO) Italy

Tel. +39 0331.82.35.11 - Fax +39 0331.82.34.80 - info@api-pneumatic.com

api-pneumatic.com

Azienda con sistema qualità certificato **UNI EN ISO 9001 : 2008**. A.P.I. è un marchio registrato di proprietà A.P.I. S.r.l.
Certified company **UNI EN ISO 9001 : 2008**. A.P.I. is a Trade mark registered or used by A.P.I. S.r.l.



**AIR
POWER
CONTROL**

ENJOY THE SAFETY



STOPflex[®]
FOR PRESSURE HOSES

Vai sul sicuro con Stopflex: il sistema di trattenimento per tubi flessibili in pressione, brevettato a livello internazionale dall'esperienza O+P. Stopflex arresta la corsa del tubo sfilato, evitando che la forza sprigionata al suo interno inneschi un temibile e rischiosissimo "effetto frusta". Stopflex: l'aggancio sicuro che ti fa lavorare tranquillo, senza pericoli e preoccupazioni.

Goditi la sicurezza con Stopflex!



Sistema di trattenimento per tubi flessibili in pressione

www.stopflex.it

IT'S
FLUIDMEC
WORLD

Member of

www.fluidmecworld.com