

fluidotecnica

progettare

SUPPLEMENTO AL N°398 • MAGGIO 2016 • 3,50 €

EB 80



METAL
WORK
PNEUMATIC

MP Filtri scommette
su innovazione e R&D

It's Fluidmec World
festeggia un anno di vita

Pick&place robotizzato
col vuoto nell'alimentare



BORN IN ITALY, GROWN IN THE WORLD.

azpneumatica

ELABORATORI DI SEGNALE

SICUREZZA A DUE MANI DISPONIBILE IN DIVERSE VERSIONI



www.azpneumatica.com

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



Aignep Range

Automatic Serie



50000
55000
57000
INOX
58000
70000
Certificata
NSF

Serie 1000 Push-on Fitting



Ghilux Serie



Function Serie



Accessories Serie



Tubes Serie



Quick Couplings Serie



Compression Fittings Serie



9000
10000
13000

Valves Serie

Electropneumatic
Pneumatic
Manual



Cylinders Serie



FRL Serie



Infinity Serie
Air Distribution

RUBRICHE



- 7 *Notizie*
- 34 *Contatti utili*



- Ricerca**
- 14 **MP Filtri investe in R&D**
M. Zambelli
- Scenari**
- 18 **Tutti per uno, otto per tutti**
G. Proverbio
- Pneumatica**
- 22 **Manipolare col vuoto nell'alimentare**
R. Castagnetti

- Idraulica**
- 24 **Partner per la misurazione nelle applicazioni mobile**
E. Castello
- Pneumatica**
- 26 **Produzione efficiente con la manipolazione**
A. Manuello Bertetto
- Elettroidraulica**
- 30 **Elettronica e reti si integrano**
R. Grassi

IN COPERTINA

 Progettare Rivista
 @meccanica_plus

SOMMARIO

FLUIDOTECNICA N. 398 MAGGIO 2016

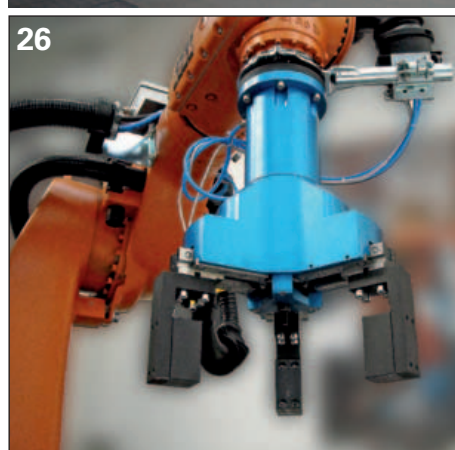


METALWORK
PNEUMATIC

EB 80

Il sistema elettro-pneumatico EB 80 nasce dai suggerimenti di 30.000 utilizzatori. In un unico assieme possono essere inserite elettrovalvole di tutti i tipi, alimentazioni pneumatiche ed elettriche disposte a piacere all'interno del sistema, moduli di gestione dei segnali di ingresso oppure di uscita, sia digitali che analogici, e tanto altro ancora.

Metal Work SpA
Via Segni, 5-7-9
25062 Concesio - BS
Tel. +39 030 218711
Fax +39 030 2180569
metalwork@metalwork.it
www.metalwork.it



22



ADVANCED
PNEUMATIC
INDUSTRIES

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.

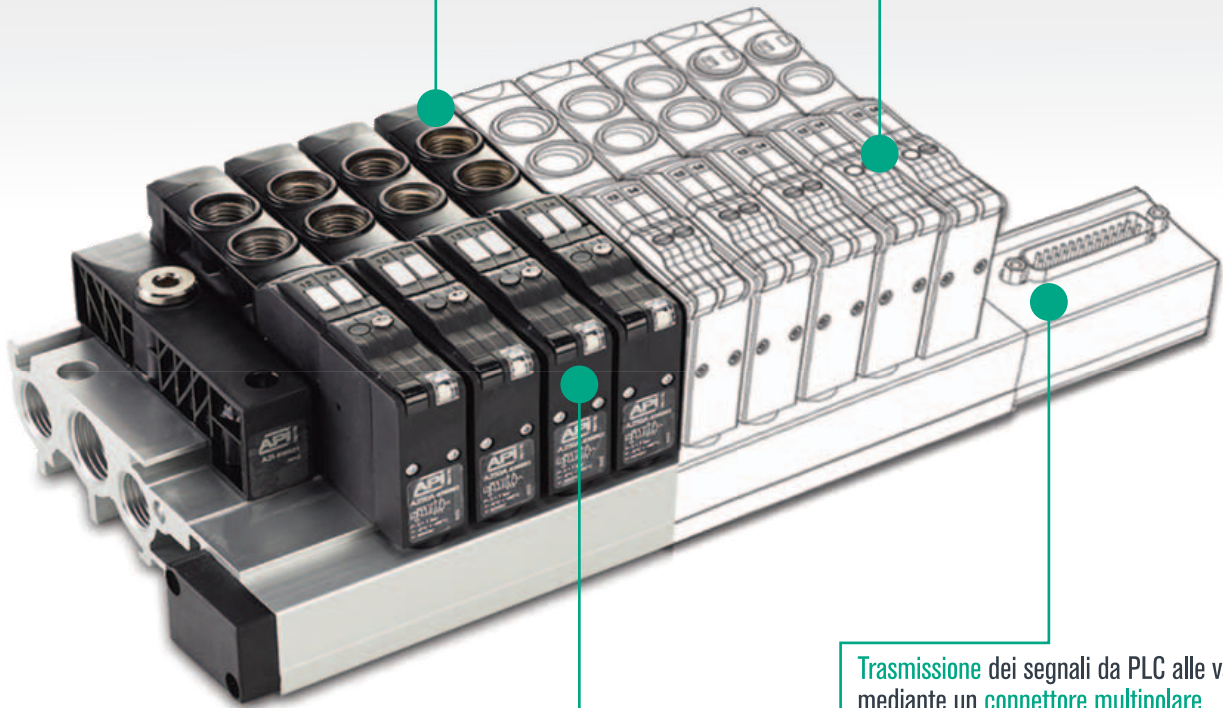
Certified company **UNI EN ISO 9001 : 2008**.
A.P.I. is a Trade mark registered or used by A.P.I. S.r.l.

Codifica delle isole di valvole tramite un **codice** che **identifica i componenti** applicati alla base

Encoding of the islands by using a code which identifies the sequence of components mounted on the base

Semplicità nel collegamento elettrico con **qualsiasi configurazione** di valvole scelta

Simplicity of the electrical connection with each valve configuration



Trasmissione dei segnali da PLC alle valvole mediante un **connettore multipolare**

Transfer of the signals from the PLC to the valves through a multi-pole connector

Intercambiabilità delle valvole sulla base di tipologie differenti, mantenendo lo **stesso collegamento** elettrico

Interchangeability of the different valve types on the base, maintaining same electrical connection

Quidi.it

NAKED QUALITY FOR PNEUMATIC APPLICATIONS



api-pneumatic.com

Via Cornaggia, 107 - 22076 Mozzate (CO) Italy
Tel. +39 0331.82.35.11 - Fax +39 0331.82.34.80 - info@api-pneumatic.com

A.P.I. s.r.l.

**AIR
POWER
CONTROL**

NEWS



Voss Fluid acquisisce Larga

La tedesca Voss Fluid ha acquisito l'italiana Larga, operazione strategica che consente all'azienda di aumentare le capacità produttive sul mercato globale. Larga è un'impresa a conduzione familiare con impianti produttivi dislocati a 30 km a nord di Milano, che opera sul mercato dal 1954. La produzione di Larga è specializzata in raccordi per tubi rigidi e in diverse tipologie di raccordi per tubi flessibili, tra cui figurano i raccordi per tubi flessibili con sicurezza interlock, coprendo tutte le applicazioni comuni di idraulica. Voss Fluid integra così il proprio programma di prodotti e soluzioni con componenti idraulici per tubi flessibili, accomunata inoltre a Larga dallo stesso orientamento al cliente. Entrambe le aziende garantiscono infatti un impiego a lungo termine dei loro componenti, grazie all'elevata protezione anticorrosione in zinco e nichel, campo in cui il consolidato know-how di Larga assicura gli stessi standard qualitativi su tutto l'assortimento, pari alla protezione offerta nei rivestimenti da Voss Fluid con lo standard per il settore idraulico Voss coat.

Valvola per analitico e medicale

Emerson presenta la valvola proporzionale miniaturizzata Preciflow di Asco Numatics per controllo di pressione e flusso in applicazioni analitico e medicali. La valvola ha ingombro di 12,7 mm ed è conforme RoHS, con range di pressione da -0,9 (vuoto) a 10 bar, e grazie alla sua leggerezza e alle dimensioni minime offre facile integrazione in sistemi esistenti, con funzionamento customizzabile sulle esigenze degli utilizzatori. Il dispositivo integra caratteristiche cruciali per garantire riduzione dell'usura, aumento considerevole della durata e precisione nel tempo, e due molle piatte al suo interno consentono la libera fluttuazione del nucleo, minimizzando in tal modo l'attrito durante il funzionamento. La Preciflow ha isteresi tipica del 5%, permettendo controllo accurato e ripetibile, e basso assorbimento elettrico, si integra nella gamma di soluzioni Asco Numatics per il settore ATM di Emerson ed è utilizzabile anche per erogazione di ossigeno, ideale quindi per applicazioni di gascromatografia e spettrometria di massa.

CONTAMINAZIONE
80% NEI FLUIDI
CAUSA
DI GUASTI IDRAULICI



UN FLUIDO PULITO
RICHIEDE PRODOTTI GIUSTI





Accumulatori Idropneumatici Hydropneumatic Accumulators



EPE ITALIANA SRL

Viale Spagna 112

20093 Cologno Monzese (MI) - Italy

Tel. +39.02.25459028 - Fax +39.02.25459773

www.epeitaliana.it - epeitaliana@epeitaliana.it

Cilindri per vetro stratificato



Cilindri pneumatici Aventics nella LamiPressVario, innovativo sistema di produzione per vetro stratificato sviluppato dalla tedesca FVG Marl. La macchina semplifica e velocizza la produzione, riducendo i costi e con rendimento che sfiora il 100%. Cuore dell'impianto è un sistema di anelli reattori che assorbe aria e umidità residua dalle pellicole poste tra i pannelli di vetro, con appositi pannelli riscaldanti integrati nel tavolo di lavoro che raggiungono le temperature di processo necessarie,

fino a 160°, riducendo il tempo di produzione a 90 minuti. Aventics ha fornito 48 cilindri a soffietto installati alla base del tavolo, che contrastano la sovrappressione che può toccare le 180 ton. La pressione di scoppio dei cilindri viene raggiunta solo a 24 bar, offrendo margine di sicurezza del 300%, mentre l'unità di controllo pneumatica ripartisce equamente in automatico le forze di tutti i cilindri sulle traverse. I cilindri possono lavorare fino a 90 e addirittura 130°, hanno coperchio in inox resistente alla corrosione, incluso il collegamento per l'aria, e soffietto multistrato in speciale caucciù dalla elevata resistenza chimica.

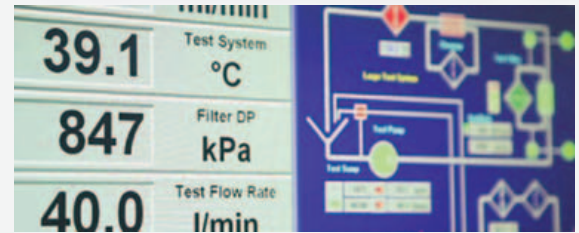
Innovation Lab di Bosch Rexroth

Bosch Rexroth apre un Innovation Lab & customer center a Cernusco sul Naviglio, potenziando in parallelo la propria rete di distributori ufficiali in Italia. La rete distributiva, che conta attualmente 37 società, in gran parte system integrator, verrà sviluppata per aumentare la conoscenza applicativa grazie alla maggiore partnership con chi presidia le esigenze dei clienti finali. Il progetto comune intende portare la collaborazione a un livello superiore, e ha implicato un notevole investimento: il centro di innovazione e competenza sarà operativo da metà 2016, per una piena condivisione di esperienza e abilitare iniziative di specializzazione tecnologica con clienti e partner, offrendo anche training basati sulle più innovative soluzioni tecnologiche, testare e sperimentare con la collaborazione dei tecnici Bosch Rexroth. Uno spazio per alimentare tecnologia, networking e confronto tra le imprese più dinamiche, aumentando la rapidità richiesta dal mercato in termini di costruzione di soluzioni, basate su tecnologie esclusive e know-how superiore, personalizzate e sotto il segno di Industry 4.0 e delle più recenti tecnologie Bosch Rexroth.



RICERCA TEST CONTROLLO

QUALITÀ



IL SEGRETO DEL PRODOTTO IDEALE



PROGETTAZIONE



ANALISI



TEST



LINEA COMPLETA DI ELEMENTI

Livellostato semplice e intuitivo

F.lli Giacomello presenta il livellostato MG, evoluzione del Rapid Level, che offre grande versatilità, affidabilità e facile installazione, grazie alla scala graduata stampata direttamente sull'asta di comando, corrispondente ai punti di controllo per olio e acqua. In tal modo non sono richiesti calcoli, e basta un tronchesino per ottenere il livello desiderato. La serie MG è immune a sporco e particelle ferrose presenti nel liquido, non avendo magneti nel galleggiante ed essendo solidale con l'astina, e ha tutti i componenti realizzati nello stesso materiale, semplificando la consultazione delle tabelle di compatibilità e scelta materiali. La parte elettrica è totalmente separata dal liquido e protetta dal lato del connettore. Il corpo base ha filettatura 1" Gas (3/4" su richiesta) previsto in produzione, a cui può essere saldata una flangia a 3 (Ø55) o 6 fori (Ø70). Gli MG sono inoltre reversibili, potendo ottenere contatto di chiuso in presenza o chiuso in assenza di liquido spostando il magnete, il cui posizionamento all'interno del corpo è reso intuitivo da un'etichetta posta sopra il corpo stesso.



Compressori nelle fonderie



I compressori Mattei M135 con tecnologia rotativa a palette hanno speciali allestimenti pensati per le fonderie di alluminio. Qui diversi sono i fattori critici, a partire dalla temperatura che tocca i 90 °C, a causa del calore di fusione dell'alluminio. A ciò si aggiunge l'alta presenza di polveri e particolato solido, proveniente

dagli strati di allumina come isolante termico nelle vasche di fusione, le sostanze chimiche altamente corrosive legate a olio e umidità nell'aria e l'elevato campo magnetico che disturba gli apparati elettronici. I compressori Mattei serie M135 hanno circuito dell'olio, impianto di raffreddamento e parti elettriche, componenti in rame dei motori e dei lamierini magnetici, dimensionati per le alte temperature. Le pale sono in alluminio, protette dall'azione di polvere e sabbia, e le carcasse dei motori hanno speciale verniciatura che evita formazione e ristagno di condensati, utilizzando inoltre inox e alluminio in sostituzione di altre leghe soggette a corrosione. Un sistema di filtrazione a doppio stadio filtra l'aria in ingresso dalla polvere di allumina, e l'elettronica di controllo viene remotata in area climatizzata.

Adesivi per tecnologie dei fluidi

Henkel dispone di una gamma completa di soluzioni per tecnologie dei fluidi, adesivi, prodotti per pulizia e pretrattamento dei metalli, studiati per aumentare durata ed efficienza energetica di sistemi di idraulica e pneumatica, riducendo i costi. Loctite 518 è ad esempio un adesivo superficiale liquido anaerobico ideale per sigillatura di flange. Rispetto ai tradizionali o-ring, crea una giunzione completa tra le superfici, con superiore resistenza chimica e senza richiedere preparazione della flangia, per carteggiatura o incisioni, riducendo gli stock a magazzino adattandosi a flange di ogni dimensione, senza necessitare o-ring di diverse taglie. I pulitori Loctite ad alta efficienza, a base acqua o solvente, rimuovono invece oli, grassi, lubrificanti liquidi e altri residui prima dell'applicazione di sigillanti, assicurando adesione affidabile. I rivestimenti a marchio Bonderite, per pretrattamento dei metalli e rivestimento, aumentano la resistenza alla corrosione. Sistemi di dosaggio personalizzati sono infine disponibili per quasi tutti gli adesivi e sigillanti Loctite, per garantire massimo risparmio evitando errori di dosaggio.



PTC per l'Internet degli oggetti

PTC e ThingWorx, società acquisita da PTC, nota per la piattaforma per la creazione ed esecuzione di applicazioni IoT, sono entrate nell'Industrial Internet Consortium (IIC), gruppo aperto a tutte le aziende creato per accelerare l'integrazione del mondo fisico con quello digitale, promuovendo l'adozione dell'Internet degli oggetti. L'obiettivo è sviluppare standard che consentano a macchine e dispositivi di qualsiasi produttore di utilizzare, condividere e comunicare informazioni, affinché sviluppatori hardware e software possano creare prodotti compatibili con l'IoT: secondo Gartner l'IoT avrà una base installata di oltre 26 miliardi di unità entro il 2020, per un impatto economico che McKinsey Global stima in 6.200 miliardi di dollari entro il 2025. PTC e ThingWorx portano al consorzio il forte contributo di conoscenza delle reali esigenze di una base complessiva di 28.000 clienti globali nel manifatturiero, con diverse referenze, collaborando con altri leader mondiali già parte di IIC per preparare una vera svolta tecnologica che promette di rivoluzionare il business, trasformando il modo di creare valore per i clienti.

Pneumatica a catalogo

Parker Hannifin annuncia la disponibilità dell'ultima versione del proprio catalogo, che include tutti i prodotti di pneumatica offerti, con soluzioni per tutte le esigenze applicative degli utilizzatori. Il catalogo nella sua versione aggiornata di 800 pagine include anche gli ultimi modelli rilasciati, come le Unità Air Saver che consentono di ridurre del 50% il consumo di aria soffiata, e l'ultima generazione di prodotti per trattamento dell'aria FRL, che aumenta le capacità di portata. La gamma dei prodotti industriali Parker comprende attuatori lineari e rotativi, cilindri senza stelo, prodotti per la movimentazione, motori pneumatici, valvole per il controllo direzionale, soluzioni per trattamento dell'aria e raccordi, tubi e accoppiatori. Il catalogo può essere richiesto in versione cartacea presso Parker o presso i suoi distributori, mentre la copia digitale è scaricabile al link www.parker.com/pde.



Mueller: sensori modulari ad alta tecnologia

La nuova linea di sensori ME di Mueller viene costruita in diverse versioni, per il controllo della temperatura, della pressione, del livello e della portata; tutti i modelli sono equipaggiati con segnale 4-20 mA 2 fili, protocollo Hart e due switch o relay di allarme. In opzione è disponibile la trasmissione dati via radio e i tasti con tecnologia M-touch. I sensori, costruiti secondo criteri di avanzata tecnologia hanno una testa in policarbonato opaco e un display integrato a 4 digit. La testa può ruotare di 300° e il display può essere rovesciato di 180° se montato sopra la testa. Per le applicazioni in ambiente farmaceutico/alimentare si tengono in considerazione le norme igienico-sanitarie, usando materiali (ad esempio acciaio inox) e lavorazioni appropriate, così come attacchi al processo flangiati. La modularità di questa linea consente inoltre esecuzioni cieche senza display per il cliente finale e/o versioni OEM per essere abbinate ai vari costruttori di sensoristica 'per un abbinamento performante e competitivo'.



PRESTAZIONI TOP MASSIMA TOP PRODUTTIVITA'



ASSISTENZA 5 DIVISIONI COMPLETA AFFIDABILITA'



SERVIZIO CLIENTI IN TUTTO IL MONDO



50 ANNI DI ESPERIENZA



SOLUZIONI COMPLETE



CERTIFICATA



NEWS

Pressostato per ferroviario

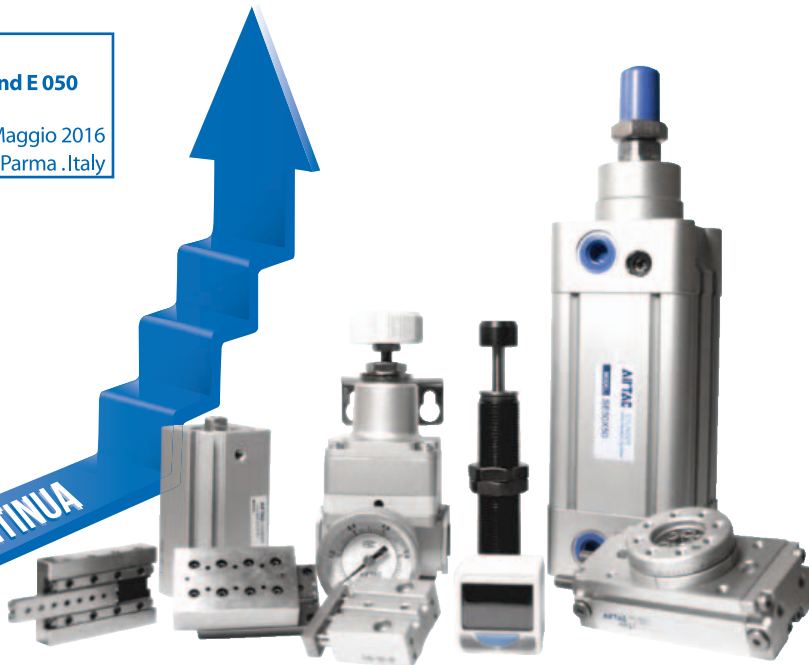
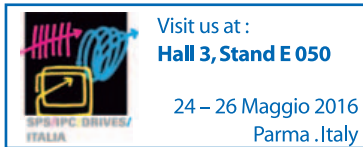
IMI Precision Engineering presenta il pressostato elettromeccanico 21D progettato per

monitorare i livelli di pressione in diverse applicazioni nel settore ferroviario. Il pressostato collega o interrompe i circuiti elettrici a seconda delle soglie di pressione in ingresso, e ha valore di isteresi regolabile per modificare i punti di intervento in salita o in discesa, garantendo commutazione sicura e affidabile. La soluzione è ideale per vari impieghi, come freni pneumatici sui treni, pantografi, torrette di strumenti pneumatici e sistemi guida nautici. Il dispositivo funziona con intervallo di pressione da 0,1 a 10,5 bar e temperature tra -40 e 70 °C, ed è progettato per lavorare in ambienti aggressivi, sottoposto a test intensivi di conformità a svariate norme industriali. Il 21D ha classe di protezione IP65 secondo EN 60529, e assicura numero elevato di cicli di commutazione, con precisione e ripetibilità del 3% del valore di pressione finale, che si mantiene per l'intera vita utile del prodotto. Il design modulare offre infine diverse opzioni di montaggio e interfacce elettriche, con ampia gamma di logiche di commutazione a punto singolo o doppio.

Airtac
PNEUMATIC EQUIPMENT
EUROPA

**LA QUALITA' TAIWANESE
ED IL MIGLIOR SERVIZIO EUROPEO
COME TUO PARTNER**

VELOCITA' ED EFFICIENZA DEL SERVIZIO



THERE IS NO BEST, ONLY BETTER



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

OMIT

Fluid power handling

ACCUMULATORI

NEW



PROGETTIAMO E COSTRUIAMO ACCUMULATORI PER SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

SCAMBIATORI DI CALORE

FILTRAZIONE

ACCESSORI

ACCOPPIAMENTI 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





MP Filtri investe in R&D

Il nuovo Centro ricerche di MP Filtri è mirato allo sviluppo di soluzioni applicative personalizzate sulle esigenze degli utilizzatori e in collaborazione con il Politecnico di Milano: analisi dei fluidi, prove di contaminazione e di filtrazione, test sulla viscosità degli oli e molto altro

MARCO ZAMBELLI

MP Filtri ha investito in un nuovo Centro ricerche, già pienamente operativo dal mese di maggio e forte di un accordo con il Politecnico di Milano. Si tratta di un laboratorio tecnologico dotato di banchi prova con attrezzature all'avanguardia e realizzato all'insegna del risparmio energetico, per sviluppare innovazione in partnership con gli utilizzatori, spingendo l'offerta di soluzioni ma creando al contempo una sinergia tra Università e mondo del lavoro, sul modello diffuso in Germania. Analisi dei fluidi, prove di

contaminazione e di filtrazione, test sulla viscosità degli oli, per accrescere il valore per i clienti e il know-how aziendale, pronti a rispondere a nuove problematiche e poter crescere toccando nuovi mercati e importanti clienti a livello internazionale.

Università e azienda insieme

La creazione del nuovo Centro ricerche MP Filtri risponde alla duplice volontà di sviluppare prodotti sempre più specializzati e personalizzati, e insieme al desiderio di creare una colla-

borazione con il Politecnico di Milano, integrando i mondi dell'università e del lavoro, sinergia che nel nostro Paese è ad oggi ancora piuttosto limitata. Il Centro sorge in una nuova struttura distaccata dalla sede dell'azienda a Pessano con Bornago (MI), occupando una superficie di oltre 1.000 m², e realizzato secondo i dettami ambientali della ISO 14000. "Questo Centro nasce dalla necessità di rispondere al cambiamento avvenuto nei mercati - racconta Claudio Pastori, Technical & Marketing Manager MP Filtri -, dove

la specializzazione sempre più spinta richiede di poter fare vera ricerca e sviluppo, non limitandosi solamente a provare prodotti a catalogo. I costruttori di macchine, infatti, e in maniera più spiccata nel settore mobile, oggi chiedono prodotti dalle caratteristiche personalizzate sulle loro tipologie di macchine. Per soddisfare queste esigenze, e toccare mercati e importanti clienti internazionali, poter contare su un Centro ricerche è allora una conditio sine qua non, per essere in grado di sviluppare non solo prodotti in termini di tempo molto stretti, ma anche in modo da poter confermare l'affidabilità e l'utilizzo conforme di ciò che si fornisce alle condizioni specificate dal cliente già con percentuali di sicurezza del 90%".

Partnership applicativa

Il Centro ricerche MP Filtri risponde pertanto all'esigenza di affiancare la parte tecnica e progettuale dell'azienda, per confermare con dati certi e sperimentati le caratteristiche del prodotto in termini applicativi specifici e personalizzati. L'azienda imprime in tal modo una forte accelerazione al ritmo di innovazione dei propri prodotti, potendo eseguire simulazioni prototipali grazie alle nuove strutture presenti nel laboratorio, e in stretta collaborazione con gli utenti finali. "Questo ci permette di lavorare in piena partnership con i clienti - spiega Pastori -, e non intesa semplicemente come legata ai servizi che si possono fornire in tempi brevi nel post-vendita, quanto potendo intervenire già nella parte iniziale del progetto, la fase più importante. Questo evolve fortemente il concetto di partnership, che diventa di natura prettamente tecnico-applicativa su una determinata macchina: il nuovo laboratorio diviene così non solo strategico per eseguire studi specifici per clienti importanti, ma al contempo ci

Ricerca a basso impatto ambientale

MP Filtri ha realizzato il nuovo Centro ricerche nel pieno rispetto dell'ambiente, seguendo una logica che ha consentito di ottenere per la nuova struttura la certificazione ambientale ISO 14000. Due pompe di calore provvedono al riscaldamento e al condizionamento del laboratorio, funzionando con ciclo acqua-aria, possibile grazie alla presenza di due falde acquifere, verificata con apposite ricerche effettuate nel sottosuolo. L'installazione di macchinari con ciclo acqua-aria ha consentito di abbattere del 25% il consumo energetico, rispetto a quanto richiederebbe un impianto aria-aria. Tutti i banchi prova presenti nel Centro vengono quindi raffreddati con una stessa struttura, impiegando scambiatori di calore, mentre un sistema compensato d'aria filtrata, con portata di circa 10.000 m³, all'uscita dalla compensazione passa dallo scambiatore di calore per recuperare il caldo o il freddo, a seconda della stagione. Aria e acqua vengono trattate, tramite processo di deumidificazione e pulizia dell'aria e di filtrazione e addolcimento dell'acqua in ingresso, mentre pannelli fotovoltaici installati sul tetto del capannone copriranno fino a circa l'80% il fabbisogno energetico del laboratorio.

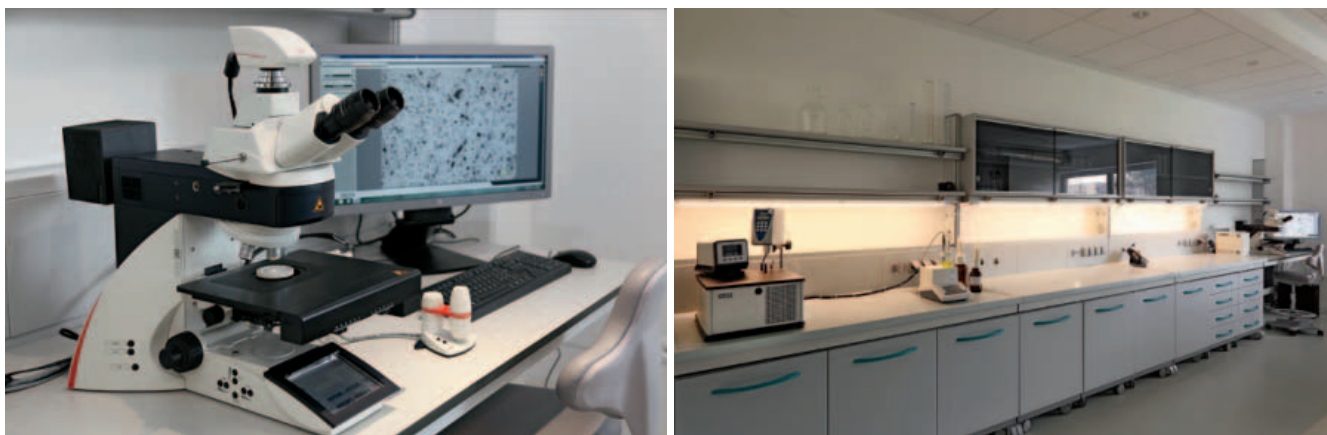


consente di produrre know-how, poi impiegabile anche per il continuo miglioramento del nostro prodotto standard".

Sinergia scuola lavoro

L'importante investimento che MP Filtri ha sostenuto rientra nel contesto più ampio di una vision che l'azienda ha del proprio futuro di crescita nel mondo, e ciò contempla anche l'accordo di collaborazione stretto con il Politecnico di Milano, nello specifico con le Facoltà di ingegneria meccanica e di fluidodinamica. L'accordo in prima istanza ha

dato un importante contributo nello studio dei banchi prova presenti nel Centro, apportando fondamentali conoscenze di fisica ed elettronica, congiunte a quelle di oleodinamica detenute dall'azienda. "Questa collaborazione - illustra Pastori -, oltre a comportare la doppia certificazione MP Filtri e Politecnico di Milano per le analisi che potremo svolgere, ha però anche l'obiettivo di fornire agli studenti l'opportunità di intraprendere un percorso formativo in azienda, potendo abbinare all'ottima preparazione teorica fornita dall'Università anche una preparazione più



Nel Centro di ricerca MP Filtri vengono eseguite analisi dei fluidi, prove di contaminazione e di filtrazione, test sulla viscosità degli oli.

pratica, come succede in Germania". Il laboratorio del Centro di ricerca è difatti aperto agli universitari, volto a favorire la formazione dei futuri ingegneri offrendo loro l'opportunità di preparare tesi in oleodinamica lavorando presso il costruttore, in contatto con la vita in azienda e fornendo loro un primo approccio al lavoro. Gli studenti vengono in tal modo preparati ad affrontare un domani i problemi specifici con cui verranno a contatto, che si tratti del mondo dell'oleodinamica o meno. "Ciò darà un vantaggio anche alle aziende che in futuro potranno collaborare con questi studenti - spiega Pastori -, e in questo modo anche l'Università ne trarrà vantaggio, così come tutta la società. In tal senso, il nostro è un investimento di un'azienda che pensa seriamente al proprio futuro,

e che pertanto investe nel futuro in generale, cercando di porre oggi le basi da qui a molti anni a venire".

Test personalizzati e training

Nella realizzazione del Centro, particolare cura è stata posta nella scelta delle attrezzature che compongono i 14 banchi di lavoro presenti, selezionate per consentire anche agli utenti di eseguire prove specifiche nei laboratori dell'azienda. "Il Centro ospita un laboratorio di analisi dei fluidi - racconta Pastori -, che offrirà un importante servizio ai nostri clienti per effettuare anche controlli sulla qualità del materiale prodotto. Un banco è invece dedicato alle verifiche pratiche di prodotto sugli oli, standard o particolari definiti dal cliente, al fine di comprendere l'impatto della variazione di configurazioni di im-

pianto e dell'uso o meno di sistemi filtranti sui livelli di contaminazione degli oli. È quindi possibile effettuare test per definire i tempi di pulizia in funzione per esempio dei gradi di filtrazione, avendo installato dei sistemi che ci consentono di definire nello specifico la capacità filtrante dei filtri, mediante uno speciale banco prova che permette di lavorare con oli in uso sul mercato, e non solo con oli particolari usati in genere su questa tipologia di banchi. Ancora, possiamo eseguire test richiesti dai clienti sulla viscosità dell'olio, anche per portate oltre i 500 l, oltre ad avere un banco dedicato ai test sui prodotti standard in accordo con i clienti, finalizzati per esempio a capire cosa accade alle loro macchine con determinate viscosità dell'olio e a determinate condizioni climatiche di



Particolare cura è stata posta nella scelta delle attrezzature che compongono i 14 banchi di lavoro presenti.

impiego". Il Centro comprende infine uffici e sale meeting, collegate con un sistema di videoconferenza, per erogare anche corsi di formazione per i clienti, con programmi di training composti da una parte teorica in aula e da una pratica sui banchi di prova, offrendo la possibilità di eseguire test e apprendere l'utilizzo delle apparecchiature per il controllo della contaminazione dei fluidi.

Know-how per il futuro

Tutta l'attività del Centro ricerche andrà quindi naturalmente a costruire e accrescere un importante know-how applicativo per MP Filtri, cruciale nella strategia di crescita dell'azienda, come spiega in conclusione Pastori. "Questo Centro rappresenta un grande investimento per l'azienda, in termini economici, di tempo e risorse, ma al contempo costituisce un'importante fonte di crescita, oltre a fungere da servizio per i clienti e gli studenti. La conoscenza



Il centro di ricerca MP Filtri contempla anche l'accordo di collaborazione stretto con il Politecnico di Milano.

prodotta dal Centro potrà infatti essere messa a valore qualora un domani un cliente dovesse porci un problema attinente condizioni di utilizzo di un prodotto già affrontate, consentendoci

di risolvere già nel modo corretto altre possibili problematiche. In precedenza avevamo un laboratorio, che serviva però a eseguire test di convalida sui nostri prodotti: la nuova struttura è invece un vero e proprio Centro di ricerca sulle soluzioni e sulle richieste provenienti dal mercato. Sui nostri cataloghi compariva un tempo la dicitura 'We know how', un concetto che era però basato su dati ottenuti da test e collaudo di prodotto: ora intendiamo tornare a porre quello slogan sui nostri cataloghi, ma con un'accezione del tutto nuova, in quanto la conoscenza di cui ora disponiamo viene da un tipo di sviluppo pensato per il futuro, una conoscenza che deteniamo pur non avendola ancora a catalogo. E questo in quanto l'abbiamo sperimentata, provata e sviluppata, pronti a metterla a disposizione degli utilizzatori per soddisfare le loro future esigenze applicative".

 @marcocyn

Il perfetto controllo dei liquidi È LA NOSTRA MISSIONE



 **F.lli Giacomello** s.n.c.
Strumenti e Accessori per il controllo dei fluidi

via Magenta, 77 cap 15/A - 20017 RHO (MI)
Tel. +39 02 93 01 278 - Fax +39 02 93 01 690
info@fratelligiacomello.it - www.fratelligiacomello.it



Tutti per uno, otto per tutti

Fare sistema nel comparto dell'oleodinamica, pneumatica e automazione sotto un unico marchio si è dimostrato un modello di business vincente. Incremento di fatturato globale, consenso dei mercati e posizionamento autorevole. Un anno di 'It's Fluidmec World' premia i protagonisti del Gruppo. Ne parlano Francesca Piantoni, amministratore delegato, e Daniele Piantoni, presidente di Fluidmec

GIORDANO PROVERBIO

"A solo un anno dalla sua nascita, 'It's Fluidmec World' sta dimostrando come operare in network rappresenti la chiave di volta per crescere, anche in un comparto come il nostro e in una situazione di crisi economica che ancora perdura - annuncia soddisfatta Francesca Piantoni, amministratore delegato di Fluidmec, l'azienda promotrice del Gruppo che conta 190 addetti tra dipendenti e amministratori che operano nelle varie sedi operative, in Italia e all'estero -. Nel 2015 abbiamo

registrato un generale incremento del fatturato di circa il 4%, sintomo che il mercato ha risposto positivamente alla nostra proposta basata sull'unione di diverse professionalità con l'obiettivo di offrire un sistema competente a 360°. La condivisione di valori, conoscenze ed esperienze ci ha permesso, inoltre, di entrare in nuovi settori, grazie all'affidabilità e all'innovazione, proprie di ogni impresa appartenente al Gruppo".

Un unico brand che riunisce otto di-

verse aziende, questa la rivoluzione presentata al pubblico poco più di un anno fa dalla capogruppo Fluidmec insieme alle affiliate O+P, Effegi Systems, Sinda, Ceprom Systems, Uni-seals, Brescia Hydroservice e Brescia Hydropower.

It's Fluidmec World è entrato così, con autorevolezza e distinzione, nei settori dell'oleodinamica, pneumatica e automazione industriale, divenendo punto di riferimento per un mercato in costante evoluzione che richiede



Il logo del Gruppo e i marchi che ne fanno parte.

know-how sempre più qualificati e integrati, così da favorire lo sviluppo di business e la massima competitività alle imprese.

Un'azione di successo

A sottolineare questa nuova identità di Gruppo, evidenziando la coesione e la complementarità tra queste otto diverse realtà, un restyling di tutti i rispettivi marchi, oggi uniformati nei colori e nel carattere a quello della capogruppo Fluidmec. 'Your Movement, Our Passion' è il payoff scelto per posizionare e raccontare il mondo It's Fluidmec World, rispecchiando il valore profondo che motiva tutti i collaboratori e che fa della passione per il loro lavoro un vero e proprio motivo di orgoglio.

Alla guida delle otto realtà, Fluidmec è riconosciuta da oltre quarant'anni nel mondo della distribuzione di componenti per oleodinamica, pneumatica e automazione. Con sede a Brescia, fornisce da sempre un servizio completo di selezione dei prodotti dalle migliori marche nazionali e internazionali in un'ampia gamma unica nel suo genere. Un magazzino di 10.000 m² complessivi, distribuiti tra la sede

e le diverse filiali presenti sul territorio, assicura una vasta selezione di articoli in pronta consegna, mentre i tecnici commerciali rendono disponibile una consulenza specifica e personalizzata garantendo un'assistenza puntuale e completa.

A disposizione dei clienti di Fluidmec un efficiente centro riparazioni e assemblaggi, pronto a intervenire su accumulatori, a sostituire le sacche con le relative cariche di azoto e a eseguire revisioni e collaudi di componenti e apparecchiature. Completano l'offerta di servizi il settore assemblaggi, impegnato nel montaggio di centraline e microcentraline oleodinamiche, pompe multiple, divisori di flusso a ingranaggi e gruppi pneumatici, e il centro raccordatura, che in tempi brevi assembla tubi flessibili per bassa, alta o altissima pressione.

Servizi avanzati

Fluidmec dispone inoltre di un efficiente reparto collaudi, di un reparto tubi e barre in grado di offrire un servizio rapido e completo e di un avanzato laboratorio analisi per il controllo puntuale degli oli idraulici minerali. All'interno del centro servizi tecnici

anche un banco di simulazione per pneumatica e vuoto, attrezzato con un pacchetto di moduli completo per realizzare e verificare i circuiti pneumatici ed elettropneumatici progettati, e un banco oleodinamico, completo di elettrovalvole proporzionali e monitorate, attuatori lineari e rotanti e di sistemi di controllo per dimostrazioni, simulazioni, test e corsi didattici.

Fluidmec propone inoltre percorsi formativi, da quelli più generali volti a fornire nozioni di base essenziali per operare nel settore, a quelli più specifici e pratici messi in campo sulla base delle specifiche esigenze del cliente.

Altra protagonista della squadra It's Fluidmec World, insieme a Fluidmec, è O+P, azienda specializzata nella produzione di attrezzature per le condotte oleodinamiche con filiali negli USA e a Shanghai.

Le attrezzature firmate O+P soddisfano tutte le necessità di lavorazione delle condotte rigide e flessibili, tra cui presse, raccordatrici, taglierine, spellatubi, inseritori, marcatori, srotolatubi, banchi di collaudo e lavaggio, macchine per il premontaggio e la svasatura a 37° e 90°, sbavatori, piegatubi e centri completi di lavoro. L'offerta di soluzio-

SCENARI

ni personalizzate e un servizio capillare hanno portato l'azienda a registrare una continua crescita diventando in poco più di trent'anni autorevole punto di riferimento nel panorama internazionale del settore.

Una grande famiglia

Intorno alle due aziende capogruppo ruotano altre realtà fondamentali. Effegi Systems, dal 1988 specializzata nella progettazione e produzione di cilindri speciali e centraline oleodinamiche; Uniseals, impegnata nella produzione di guarnizioni tornite, anche speciali, per tutti i segmenti industriali, garantendo rapidità, precisione e personalizzazione attraverso mescole sviluppate secondo specifica esigenza; Ceprom Systems, specializzata dal 1982 nella progettazione, realizzazione e installazione di impianti, macchine e sistemi nel campo dell'automazione industriale; Sinde, che dal 2001 progetta e costruisce componenti per macchine dedicate alla preparazione, alla lavorazione e al collaudo di tubi flessibili e tubi rigidi per il settore oleodinamico, realizzando e personalizzando ogni particolare su misura; Brescia Hydro-power che forte di un bagaglio trentennale di esperienza realizza impianti



oleodinamici e sistemi di collaudo di ogni tipologia; Brescia Hydroservice, specializzata nella manutenzione, assistenza e revisione di centraline e impianti nel campo dell'oleodinamica, pneumatica e lubrificazione.

Tutte imprese in continua espansione e con grandi ambizioni che hanno deciso di operare in rete unendo le proprie conoscenze e le migliori tecnologie, lavorando in squadra e creando forti legami tra le singole realtà imprenditoriali.

“La costituzione di relazioni di fiducia richiede onestà reciproca - afferma Daniele Piantoni, presidente di Fluidmec - It's Fluidmec World si caratterizza per l'operare con serietà, chiarezza e trasparenza, in modo da assicurare tranquillità al cliente e un servizio di elevata qualità. Alle soglie del primo anno sono orgoglioso di affermare che abbiamo costruito una grande famiglia, a conferma della tenacia e passione con cui affrontiamo ogni giorno il nostro lavoro”.



O+P è un'azienda del Gruppo 'It's Fluidmec World' specializzata nella produzione di attrezzature per le condotte oleodinamiche.

EFFICIENZA

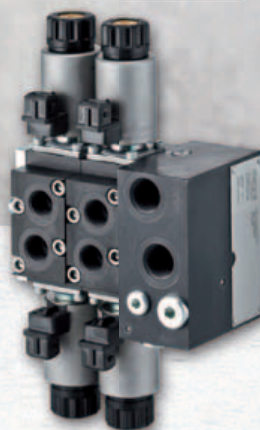
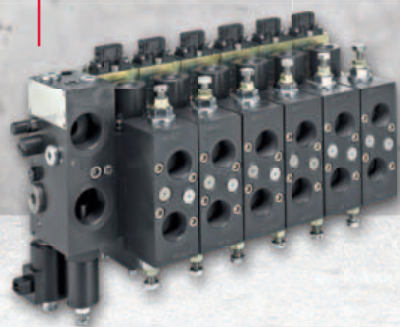
in ogni combinazione

**A richiesta diversi
tipologie di attuatori**
PSL/PSV con EDL

**Disegno compatto e comando
elettrico diretto**
Valvola proporzionale EDL

Funzioni aggiuntive integrate
Valvola proporzionale PSL/PSV

Costi di installazione ridotti
Valvola proporzionale PSL-CAN



Niente di più del necessario!

Le valvole proporzionali di Hawe Hydraulik sono disegnate e prodotte per essere montate in modo modulare. Grazie agli ingombri ridotti e alla nostra vasta gamma possiamo fornirvi una soluzione salva-spazio di valvole proporzionali PSL in grado di controllare funzioni idrauliche e motori idraulici. Ci sono milioni di combinazioni possibili tra cui scegliere, questo per voi significa una cosa : abbiamo sempre la soluzione giusta al giusto prezzo!

Intelligente. Efficiente. Tecnologico.
Made by HAWE Hydraulik.

www.hawe.com | info@hawe.it

Solutions for a World under Pressure

HAWE
HYDRAULIK



Manipolare col vuoto nell'alimentare

La presa di oggetti di piccole dimensioni è una fase delicata perché potrebbe creare deformazioni, rotture o deformazioni sulla superficie da manipolare. Vediamo un'applicazione di pick&place robotizzato di praline di cioccolato: i cilindri a vuoto Vuototecnica hanno permesso di centrare in maniera perfetta i contenitori preformati, grazie alla compensazione automatica delle altezze dei cilindri e alla presa stabile delle ventose ad uso alimentare, persino a una velocità molto elevata

RENATO CASTAGNETTI

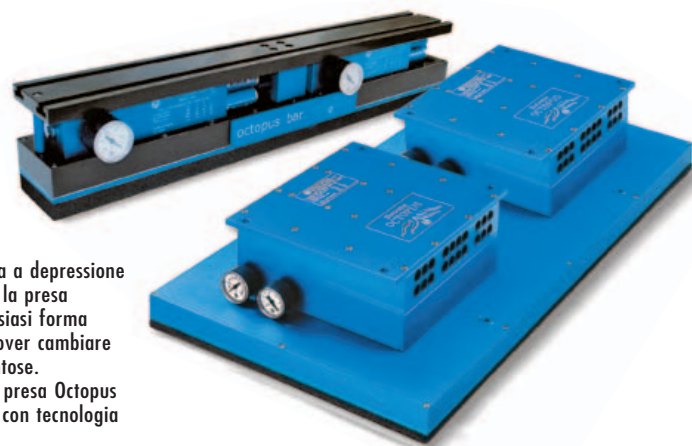
La presa di piccoli oggetti stampati o termoformati così come la separazione dei fogli di carta, plastica e di lamiera o di prodotti delicati in campo alimentare (cracker, praline) è una fase critica del processo industriale in quanto potrebbero crearsi deformazioni, rotture o compressioni indesiderate sulla superficie dei pezzi da manipolare. In più tutta l'operazione deve essere svolta in cicli brevi e veloci con la massima garanzia di tenuta e precisione, come richiedono

gli standard di settore. L'automazione industriale garantisce infatti flessibilità e affidabilità per reagire a life-cycle sempre più brevi, nuovi design delle confezioni e modifiche di prodotto. Così anche gli organi di presa si sono dovuti adeguare. L'utilizzo del vuoto è parsa una delle risposte più performanti e flessibili. A seconda dei robot utilizzati le mani di presa e la creazione del vuoto possono essere differenti: i robot a tre pinze flexible picker, ad esempio, richiedono tecnologie

di presa e generazione di vuoto che siano piccole e leggere. I robot delta prevedono invece velocità notevoli e una conseguente compensazione automatica delle altezze degli oggetti da prendere, per garantire la precisione. Per quanto riguarda la presa e manipolazione col vuoto in catena di montaggio, nelle fasi di produzione, confezionamento, palettizzazione e depalettizzazione, Vuototecnica propone possibilità orientate proprio verso la flessibilità, la leggerezza dei



Il sistema di presa a depressione Octopus consente la presa di oggetti di qualsiasi forma e natura senza dover cambiare o posizionare ventose. Le nuove teste di presa Octopus realizzate in ABS con tecnologia 3D Printing.



componenti, lo scarso ingombro, la velocità e la personalizzazione.

Portiamo ad esempio un'applicazione di pick&place robotizzato di praline di cioccolato. Si è scelto di utilizzare i cilindri a vuoto Vuototecnica, per la presa e il rilascio ad alta frequenza dei cioccolatini all'interno delle confezioni. Ciò ha permesso di centrare in maniera perfetta i contenitori preformati, grazie alla compensazione automatica delle altezze dei cilindri e alla presa stabile delle ventose ad uso alimentare, persino a una velocità molto elevata. I cioccolatini non sono stati danneggiati o compressi e la presenza di uno stelo anti-rotativo ha favorito la precisione del posizionamento nella scatola.

Funzionamento dei cilindri

I cilindri operano a depressione: sono provvisti di una camera anteriore in vuoto e una camera posteriore a pressione atmosferica. Più alta è la differenza di pressione tra le due camere, maggiore è la spinta del pistone e di conseguenza la corsa in uscita dello stelo con la ventosa. Non appena la ventosa fa tenuta di presa sulla pralina, lo stelo anti-rotativo collegato al pistone ritorna velocemente alla posizione iniziale, perché il ciclo si ripeta. Creando quindi il vuoto nella camera anteriore del cilindro, lo stelo, solidale al pistone, fuoriesce, vincendo la forza di contrasto della molla. Il pistone è spinto dall'aria a pressione atmosferica che entra nella camera posteriore del cilindro, attraverso lo stelo forato.

In genere, il rientro dello stelo può

avvenire in due modi. Il primo modo consiste nella possibilità di impedire l'ingresso dell'aria atmosferica attraverso il foro dello stelo, e con il vuoto inserito, eliminare il differenziale di pressione nel cilindro (in questa condizione prevalgono le forze della molla di contrasto e della pressione atmosferica sullo stelo stesso che viene così spinto nella sua posizione iniziale). La seconda modalità prevede che si possa escludere il vuoto, ripristinando la pressione atmosferica in entrambe le camere del cilindro (anche in questo caso, non esistendo più nessun differenziale di pressione, lo stelo ritorna nella sua posizione iniziale, spinto dalla molla di contrasto). Il primo modo descritto è il principio di funzionamento per il quale è stato progettato originariamente il cilindro. Assemblando, infatti, una ventosa sullo stelo forato del cilindro e creando il vuoto, essa verrà portata rapidamente a contatto dell'oggetto da prendere, lo solleverà automaticamente e lo tratterrà per tutto il tempo che il vuoto rimarrà inserito.

Vantaggi e altre applicazioni

Come abbiamo anticipato, i cilindri abbinati a ventose sono consigliati anche in altre applicazioni, per la presa e la movimentazione di piccoli oggetti lavorati, stampati o termoformati, per la separazione di fogli di carta, di plastica, di impiallaccature, di lamiere sottili e per il prelievo di circuiti stampati o pannelli di plastica sottili. Sono adatti a cicli brevi e rapidi, basta una sola valvola per l'intercettazione del vuoto per coman-

darli e sono facili da montare. Inoltre sono costruiti per favorire la durata nel tempo dei componenti e una facile manutenzione. Sono infatti in alluminio anodizzato con boccola per lo scorrimento dello stelo in tecnopolimero autolubrificante.

In questa applicazione specifica, i cilindri a vuoto sono stati equipaggiati con ventose Vuototecnica in silicone FDA conformi al settore alimentare e studiate per l'adattamento all'irregolarità superficiale delle praline. In Vuototecnica la qualità delle ventose è garantita dal rispetto di un rigoroso disciplinare di produzione e da controlli su ogni pezzo. Nella produzione di ogni ventosa, perché ogni articolo sia riconoscibile e abbia una certificazione di qualità garantita, in base alla miscela con la quale è prodotta, Vuototecnica la marca con il logo e un codice numerico identificativo. Diffidare dalle imitazioni è importante, quando non si trovano logo e codice. Specialmente nel settore alimentare dove gli standard di qualità sono più stringenti, la certificazione di qualità è indispensabile e bisogna fare attenzione. Le ventose per uso alimentare sono generalmente in silicone e sono prodotte secondo le norme che regolano il contatto con alimenti: FDA, BGA e TscA. Possono anche essere fornite magnetizzate, per poter essere facilmente individuate dai metal detector, in caso di rottura o sfilamento dai relativi supporti. Vuototecnica si rende inoltre disponibile per la personalizzazione delle ventose, in base alle caratteristiche dei prodotti da manipolare e agli ambienti produttivi.



Partner per la misurazione nelle applicazioni mobile

Gefran presenta la propria gamma di sensori espressamente dedicati alle applicazioni nel settore del sollevamento, agricoltura e movimento terra. Attenta alle richieste del mercato, l'azienda bresciana affianca costantemente il cliente con un team di tecnici dedicato e una rete vendita ad hoc

ELENA CASTELLO

Gefran, azienda produttrice di componenti per l'automazione e sensori per l'industria totalmente Made in Italy, offre una gamma di sensori studiati specificatamente per le applicazioni mobile hydraulics: un ricco catalogo che offre trasduttori per la misurazione della posizione lineare (con tecnologia magnetostrittiva e

potenziometrica), sensori di pressione e celle di carico.

Grazie al proprio know-how consolidato, l'azienda ha infatti declinato la propria gamma di sensori anche per applicazioni mobile hydraulics proponendo soluzioni resistenti, robuste e tecnologicamente avanzate ai costruttori di macchine per

il sollevamento (piattaforme aeree, sollevatori a forbice, gru cingolate, carrelli elevatori ecc.), per l'agricoltura (trattori, mietitrebbie, sprayer, imballatrici ecc.) e per macchine per il movimento terra (pale gommate, perforatrici, autogru, escavatori cingolati ecc.).

Sempre attenta alle richieste del mer-

cato, Gefran affianca costantemente il cliente con un team di tecnici dedicato, una rete vendita ad hoc ed uffici tecnici sempre al lavoro per offrire soluzioni sempre più performanti per il settore mobile hydraulics.

Trasduttori di posizione

In particolare, i trasduttori di posizione RK5, progettati con tecnologia magnetostriativa Onda brevettata per garantire assenza di usura, sono compatibili con le molteplici tipologie di cilindri presenti sul mercato. L'elemento sensibile e l'elettronica sono stati disegnati per rispondere ai requisiti applicativi estremamente restrittivi in termini di solidità del componente. Studiati per installazione in interno cilindro, gli RK5 consentono di controllare costantemente la corsa pistone, garantendo sicurezza e fornendo la possibilità di generare cicli di lavoro ottimizzati. I trasduttori sono disponibili in corse da

50 a 2.500 mm, con uscite analogiche in corrente e tensione, in grado di lavorare a temperature da -40 a + 105 °C. I PC67 sono trasduttori potenziometrici che si caratterizzano per precisione, durata e robustezza grazie alla tecnologia consolidata Gefran. L'elevato grado di protezione (IP67), condizione necessaria nelle applicazioni in ambienti gravosi ed all'aperto, è in grado di operare in presenza diretta di polveri, detriti o liquidi (non in immersione prolungata). L'eccezionale sistema di tenuta del PC67 garantisce la durata del prodotto fino a 100 milioni di manovre, corse massime realizzabili fino a 750 mm. La meccanica interamente in alluminio anodizzato rende il dispositivo resistente alla corrosione in ogni sua parte.

Misurazione della pressione

Alle soluzioni per la misurazione

della posizione si aggiungono quelle per la misurazione della pressione con i sensori della serie KH, certificati SIL2 a garanzia della affidabilità e sicurezza richieste nelle applicazioni mobile. Studiati per impieghi su mezzi mobili, infatti, sono disponibili con campi di misura da 0-4 bar a 0-1.000 bar, con uscite analogiche (corrente e tensione) e raziometrica (che consente di ottenere un segnale di uscita amplificato da 0,5 a 4,5 V con una tensione di alimentazione di soli 5 V) e connettori elettrici 'automotive' (Deutsch DT04-4P a 4 pin, l'AMP Superseal a 3 pin e il Packard Metripack a 3 pin) per essere compatibili con gli standard di settore. Completano l'offerta Gefran le celle di carico Gefran SL e TH, che si caratterizzano per robustezza e affidabilità oltre che una meccanica studiata per garantire rapidità e facilità di montaggio.

Communication made easy!



sps ipc drives
ITALIA

Parma 24-26 maggio 2016

PADIGLIONE 2
STAND H062

Protocolli multipli e un'ampia gamma di apparecchiature riducono i problemi di integrazione.

Lavorare con un **unico fornitore di automazione** in grado di offrire una vasta scelta di protocolli e apparecchiature associate, **garantisce** una comunicazione efficace e **riduce** i problemi di integrazione.

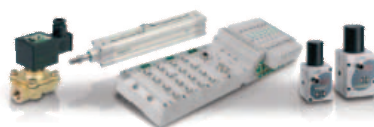
Isole di valvole, elettrovalvole, apparecchiature per trattamento aria e cilindri ASCO sono **assemblati e testati sul campo** per fornire **una soluzione completa di automazione**, indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Per maggiori informazioni
chiamate il numero 02 356931
oppure visitate

[www.asconumatics.eu/
it/isle-di-valvole](http://www.asconumatics.eu/it/isle-di-valvole)

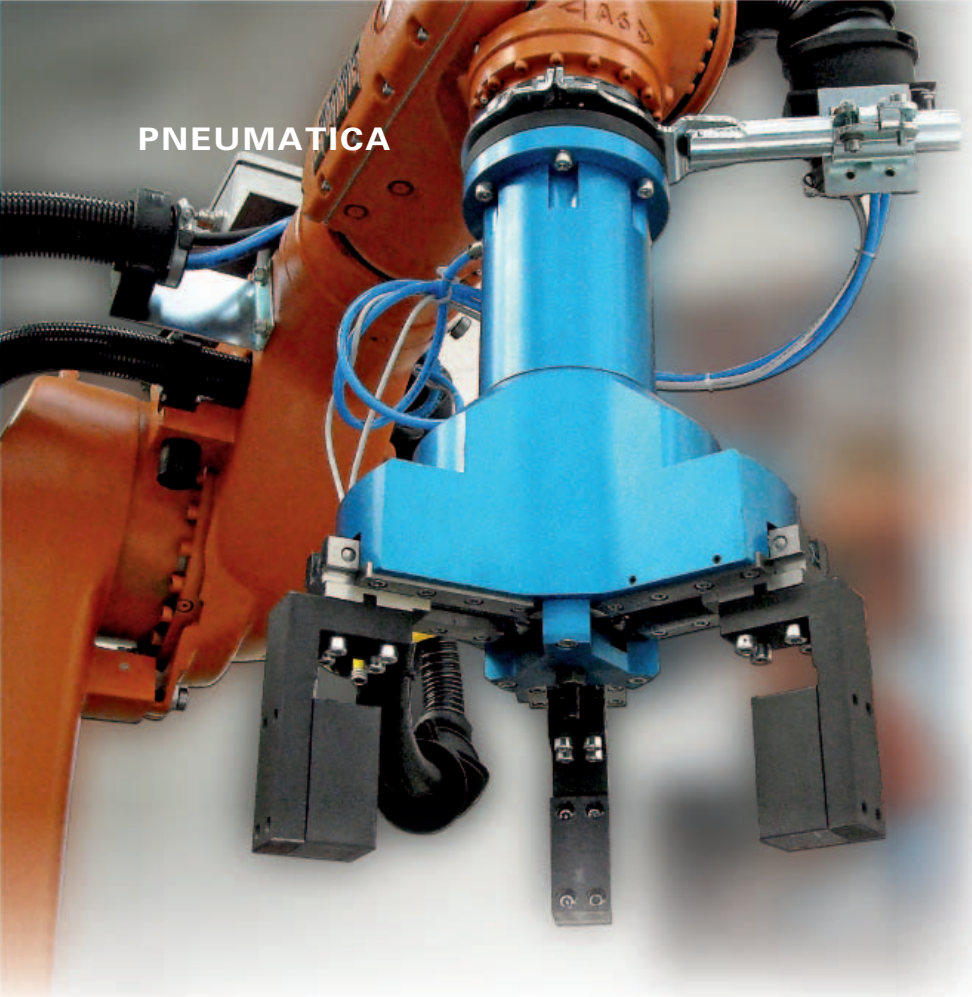
Il logo Emerson è un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Il logo ASCO è un marchio registrato di ASCO Valve Inc. © 2015 ASCO. Tutti i diritti riservati.

ASCO™



EMERSON™

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.



Le tecniche di manipolazione si adattano al tipo di materiale che deve essere movimentato. Una particolare attenzione all'adeguamento delle dotazioni aziendali di impianti e componenti rappresenta un'azione obbligata per un'innovazione di processo o di prodotto

ANDREA
MANUELLO BERTETTO

Produzione efficiente con la manipolazione

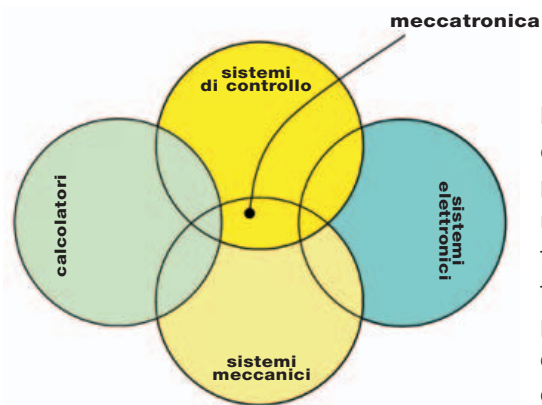
L'obiettivo principale della movimentazione, in una moderna realtà produttiva, è quello di rispondere all'esigenza della disponibilità di strumenti e materiali e in un sistema industriale nel luogo e nel momento opportuni per una azione efficiente di produzione. La movimentazione comprende tutte quelle attività connesse ai flussi di materiali negli impianti di produzione ed è lo strumento di integrazione tra le diverse aree operative dello stabilimento. La movimentazione è mirata e si adatta al tipo di materiale che deve essere movimentato che impone speci-

fiche soluzioni impiantistiche [1-3]. Una particolare attenzione all'adeguamento delle dotazioni aziendali di impianti e componenti rappresenta una azione obbligata per una innovazione di processo o di prodotto. Questa azione, vitale per il miglioramento dell'efficienza logistica, mirerà all'ottimizzazione della spesa di risorse per l'acquisizione di strumenti e competenze e alla maggiore efficienza tecnica rivolta al sistema produttivo aziendale.

Costi e vincoli progettuali

L'attenzione alla movimentazione è

fondamentale in una realtà produttiva che passa attraverso la verifica di costi e vincoli progettuali in funzione dei quali si imporrà l'architettura produttiva dell'intero impianto. La movimentazione e l'immagazzinamento dei materiali rende disponibile la giusta quantità del materiale opportuno nel luogo appropriato rispettando tempi, sequenze e condizioni richieste, minimizzando i costi. Moderne realtà industriali sviluppano e producono componenti modulari per l'automazione con visioni progettuali meccatroniche.



Schema di componenti per l'automazione con visioni progettuali meccatroniche.

Un sistema meccatronico può essere raffigurato da un sistema in anello chiuso, dotato di retroazione, costituito da diversi sottosistemi principali: l'impianto da controllare che può essere un attuatore, per esempio un motore elettrico, un cilindro pneumatico od idraulico, un motore pneumatico; un sistema di controllo asservito all'attuatore, come una elettronica di potenza; il controllore dell'impianto, progettato in ambiente di simulazione e implementato su centralina; il sistema di sensorizzazione, che rileva lo stato del sistema attraverso il rilevamento di grandezze fisiche, come posizione, velocità, accelerazione, temperatura, forza ed altre utili alla elaborazione dell'azione di controllo. I componenti di un sistema meccatronico sono complessi e numerosi, fondamentali sono gli attuatori, che potranno avere principi di funzionamento anche molto diversi ed essere coesistenti in un impianto anche in grado di adattarsi e di rispondere a esigenze diverse di produzione in modo più o meno autonomo, a seconda del grado di intelligenza del controllo.

Manipolatori pneumatici

Aziende del settore meccatronica e di robotica, fin dagli anni 60 del secolo scorso, hanno rappresentato realtà italiane che sono state riferimento di prestigio per l'industria del nostro Paese nel mondo. Esempi di attuatori per applicazioni meccatroniche e ro-

botiche sono quelli della società Omas di Druento presso Torino. La linea di produzione della Omas comprende manipolatori e componenti pneumatici e meccatroniche di alto livello qualitativo che, oltre ad offrire gli ingombri più ridotti della categoria, garantiscono cicli di vita di lunga durata. Questi componenti sono costruiti e montati assemblati in Italia e rappresentano un riferimento del Made in Italy nel settore. Questi componenti sono progettati per affrontare le più svariate problematiche legate al campo della movimentazione robotica, dell'assemblaggio, dell'automazione di posizione.

In particolare, la problematica della movimentazione, in una realtà in evoluzione come la produzione industriale anche di piccola serie versatile e di necessariamente agile adattamento alle mutevoli esigenze di mercato, può trarre vantaggio da sistemi componibili e mutabili nel loro assetto. In questa figura si vedono unità lineari motoriz-

zate, azionate da un servomotore DC completo di azionamento programmabile, utilizzate per la realizzazione di un sistemi di movimentazione a più assi elettrici.

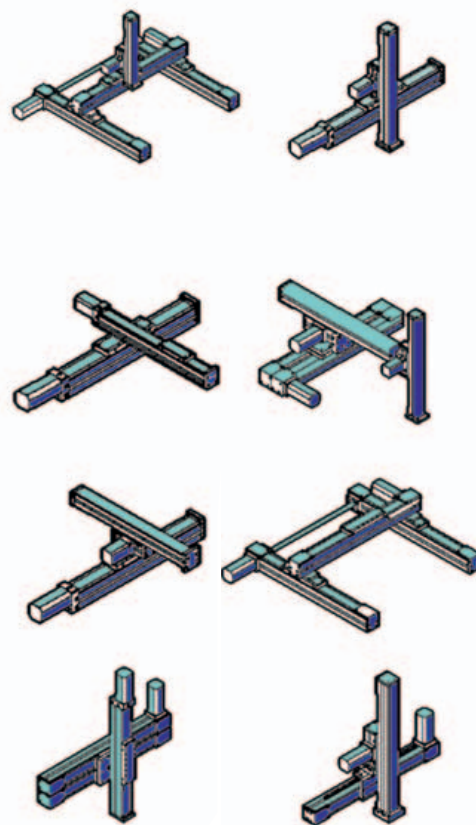
Questi moduli lineari sono dotati di trasmissione con vite a ricircolo di sfere dalle prestazioni elevate dal punto di vista dinamico ed in grado di consentire la realizzazione di sistemi compatti. Il telaio esterno è un profilo portante che racchiude il sistema di guida ed il sistema di trasmissione risultano protetti dall'esterno in modo da permettere la realizzazione dell'intera corsa senza pericolo di ingresso di polveri e sporczia nel sistema. Questo sistema è realizzato con guida a doppio pattino a ricircolo di sfere.

Sistemi modulari

Nelle figure si possono vedere alcuni degli innumerevoli schemi che è possibile realizzare con tali unità componibili, a seconda delle esigenze



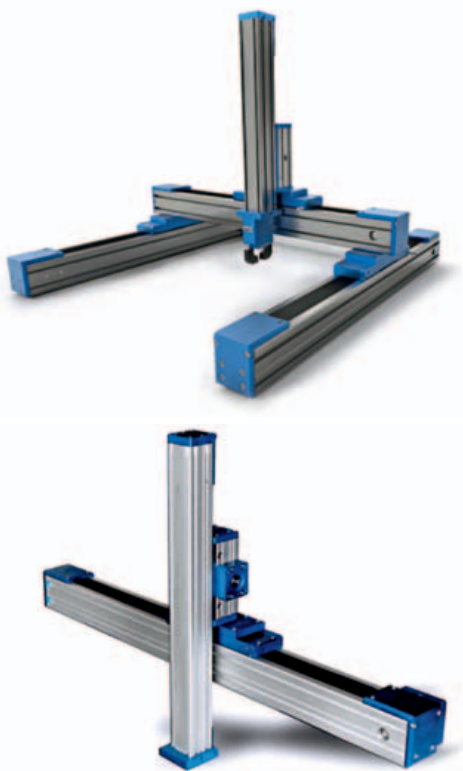
Sistemi componibili e mutabili nel loro assetto.



Alcuni esempi di sistemi di manipolazione.

PNEUMATICA

di produzione e movimentazione. La possibilità di tali sistemi e componenti di mutare architettura e composizione in funzione di necessità anche non previste a breve ne fa uno strumento efficace di strategia di produzione, anche in presenza di richieste di prodotti in piccola serie e per ordini di importi non elevati che possono essere evasi in intervalli di produzione di linee per quantitativi di pezzi importanti. Alcuni esempi di unità di manipolazione e movimentazione realizzate con unità lineari motorizzate. In particolare si vedono due unità cartesiane, la prima



Unità cartesiane e, in alto, un robot con unità di presa.

a tre gradi di libertà con architettura a portale, che le conferisce rigidità e precisione di posizionamento; la seconda, sempre cartesiana, ha uno sviluppo seriale e due soli gradi di libertà. Entrambe le unità sono realizzate con unità lineari riconfigurabili e per la loro architettura si rendono adatte ad applicazioni diverse. La prima, a portale, è in grado di lavorare

a cavallo della linea, essendo dotata di elevata rigidità, con alta precisione e velocità di posizionamento, la seconda può lavorare a fianco della linea riducendo ingombri e interferenza con spazio di lavoro di altre unità di movimentazione. Particolare attenzione meritano i sistemi a cui viene demandato il compito di interagire con l'oggetto lavorato, manipolato, movimentato. Questi sono genericamente definiti effettore od anche 'end effectors'. Tra questi troviamo mani di presa, dispositivi di taglio, telecamere, sensori, tastatori ecc.

Per quanto riguarda le mani esistono varietà estesissime di tipi e di sistemi di presa. Per esempio, nella figura a destra, si vede una mano di presa dedicata ad afferrare e rendere possibile la movimentazione di prodotti. La mano permette la presa di fusti di diverse dimensioni e pesi, offre una alta affidabilità dell'operazione di presa che risulta sicura anche per movimentazioni a sei gradi di libertà del fusto nello spazio. L'organo di presa trova la sua applicazione principe come terminale di robot pallettizzatori. Il pilotaggio elettronico consente il dosaggio della forza di serraggio e la regolazione della corsa di apertura e di chiusura.



Cosa dire

La movimentazione occupa una posizione centrale nell'industria manifatturiera e rappresenta un crocevia in grado di rendere competitivo un intero processo. Essa coinvolge le competenze e sfrutta le potenzialità di un intero sistema di produzione offrendo gli strumenti per una versatilità e rapidità di tempi di risposta al mercato in un'ottica di avanzamento del pensiero ingegneristico. L'autore desidera ringraziare la ditta Omas di Druento (TO), per le immagini e le informazioni gentilmente fornite.

A. Manuello Bertetto, ordinario di meccanica applicata alle macchine - Università degli Studi di Cagliari.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Chopra, S., Meindl, P., (2001), Supply chain management, Prentice Hall, New Jersey.
- [2] Christopher, M., (1998), Logistics and Supply Chain management, prentice and Hall, London.
- [3] Caron, F., Marchet, G., Wegner, R., (1997), Impianti di movimentazione e stoccaggio dei materiali, Hoepli, Milano.
- [4] Carbone, G., Falchi, C., Manuello Bertetto, A., Ceccarelli, M., Modelling and simulation of a gripping device for obstacle removing on lunar soil, International Journal of Mechanics and Control, Volume 14, Issue 1, 2013, Pages 25-31, Issn 1590-8844.
- [5] Manuello Bertetto, A. (2012). Chapter 18 - Service Robots for Agriculture: A case of Study for Saffron Harvesting. In: Marco Ceccarelli. Service Robots and Robotics Design and Application. p. 357-382, Engineering Science Reference (an imprint of IGI Global), ISBN: 978-1-4666-0291-5
- [6] <http://www.omasweb.com>

Tutto subito ovunque!



OLEODINAMICA



GUARNIZIONI



PNEUMATICA

CONTROLLO FLUIDI



- OLEODINAMICA
- PNEUMATICA
- AUTOMAZIONE

Grazie alla stretta collaborazione con alcuni produttori, **Fluidmec** riveste il ruolo di centro di distribuzione ed assistenza qualificato ed attrezzato per garantire risposte immediate e forniture tempestive a rivenditori e OEM.

È ON-LINE IL NUOVO SITO

www.fluidmec.it



FLUIDMEC

PASSIONE UNICA, SOLUZIONI INFINITE



Member of **FLUIDMEC SpA** - Brescia | Coccaglio | Sarezzo | Gavardo | Isorella | Treviolo - Sede legale: 25131 Brescia
Via Gussalli n° 4 - tel. +39 030 26 86 511 - fax +39 030 35 81 279 - fluidmec@fluidmec.it - www.fluidmec.it



FOTO BOSCH REXROTH

Elettronica e reti si integrano

Le valvole assistite dall'elettronica sono ormai una realtà in rapido consolidamento, funzioni avanzate di diagnostica e comunicazione senza errori sono i punti di forza di una tecnologia che si diffonde sempre più nelle macchine moderne

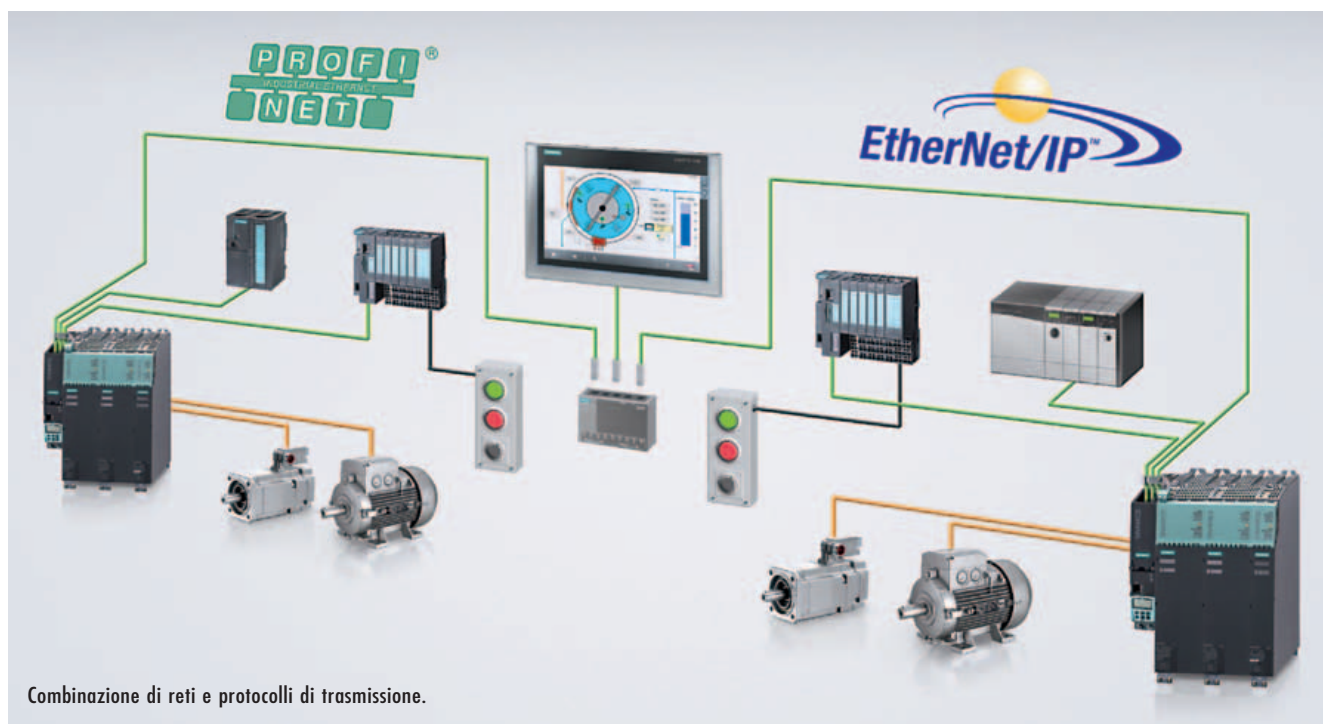
ROBERTO GRASSI

L'integrazione tra automazione a fluido ed elettronica si sta evolvendo verso un livello sempre più spinto, sebbene l'immissione sul mercato di prodotti nuovi non abbia accompagnato la comparsa di un numero elevato di soluzioni tecnologiche realmente innovative la vera evoluzione degli ultimi anni ha riguardato il consolidamento delle tecniche di comunicazione digitale e la loro diffusione sta diventando sempre più capillare.

Digitale e risparmio energetico

La gestione digitale delle valvole pneumatiche è un concetto che si è diffuso parallelamente all'incremento delle prestazioni dell'elettronica di controllo e sono oramai disponibili sul mercato prodotti dove tutte le funzioni di potenza sono implementate con l'uso di tecnologia on-off direttamente influente sul fluido motore. Il controllo mediante tecnologia digitale è fattibile in aria con sforzi relativa-

mente limitati ed è stato implementato negli anni in una moltitudine di declinazioni; l'autore del presente articolo nel 2005 sviluppò un sistema di controllo in forza tramite valvole digitali pneumatiche. La ricerca scientifica in vari contesti dell'automazione moderna ha invece sviluppato un sistema per realizzare una valvola proporzionale idraulica controllata tramite valvole digitali. Da tempo, infatti, si parla di 'oleodinamica digitale'.



Combinazione di reti e protocolli di trasmissione.

Uno dei sistemi, che deriva dalla pneumatica, cosiddetto PCM: la funzione di valvola proporzionale è realizzata sommando gli effetti di un certo numero di valvole digitali, ognuna con un valore diverso di conduttanza, che modulano la portata fluente.

Il problema più difficilmente sormontabile, utilizzando l'olio come fluido motore, è insito nella scarsa comprimibilità dell'olio rispetto all'aria, il fluido, infatti, agisce come una molla e un ammortizzatore smorzando le brusche variazioni di portata causate dalla commutazione delle valvole e garantendo un trasferimento dolce e

senza oscillazioni non volute.

Utilizzando un fluido comprimibile (aria) l'effetto di smorzamento delle irregolarità è notevole, contrariamente a quanto succede con l'olio. Il controllo di questi sistemi innovativi pone quindi non pochi problemi quando si tratta di mantenere il sistema stabile e prevenire l'innescio di vibrazioni dannose. La tecnologia dei moderni microprocessori e DSP, unita alla relativamente alta affidabilità raggiunta da questi circuiti integrati direttamente a bordo valvola, permette di avere a disposizione le necessarie prestazioni di calcolo per gestire e stabilizzare questi sistemi innovativi. Utilizzare valvole digitali porta a notevoli vantaggi che derivano dalla riduzione della complessità delle funzioni elettriche di potenza e dall'eliminazione dei complessi e costosi sistemi di retroazione meccanica tipici delle servo-valvole.

Tecnologia per l'aerospazio

Il prodotto che ha sicuramente fatto più scalpore negli ultimi anni è derivato dalla tecnologia aeronautica ed è stato con successo applicato in

campo industriale, si tratta dell'attuatore elettroidraulico a circuito chiuso. Lo sviluppo di attuatori elettroidraulici con ridotto consumo di energia è stato facilitato dalla disponibilità di sistemi elettronici di controllo integrato che permettono sia il controllo motore sia l'impiego di valvole direzionali digitali che elimina le perdite per laminazione. Il punto di forza di questo tipo nuovo di attuatore idrostatico sta nel fatto che la velocità del cilindro è comandata direttamente da una pompa a cilindrata fissa accoppiata ad un motore brushless. Questa tipologia di attuatore, utilizzata in applicazioni aeronautiche da parecchi anni, combina in un sistema unico i vantaggi dei sistemi elettromeccanici ed elettroidraulici: si combinano l'elevata affidabilità tipica di un sistema idraulico, la facilità di controllo di un sistema elettrico e il consumo pressoché nullo in ritenuta, quest'ultimo costituisce forse il maggiore punto debole degli attuatori elettrici dal punto di vista energetico e richiede l'impiego di freni che non sempre sono applicabili.



FOTO PHOENIX CONTACT

Switch industriali.

La sfida di Ethernet

L'integrazione dell'elettronica digitale a livello attuatore sta portando ad un progressivo abbandono delle soluzioni analogiche, i comuni protocolli in tensione e corrente per il controllo delle valvole oleodinamiche. Seguendo la filosofia già ampiamente condivisa nell'ambiente dell'elettronica di potenza, dove ormai la maggior parte dei controlli assi è supportata da un bus di dati unico, anche i componenti dell'oleodinamica tradizionale vengono sempre più equipaggiati con elettronica intelligente che mutuando il termine informatico, li 'mette in rete' in una soluzione unica.

Questo passaggio, già visto con la diffusione dei bus di campo (il più famoso è il Profibus di Siemens), si sta concretizzando nella diffusione di interfacce che sfruttano il protocollo Ethernet anche a livello valvola. Il problema della messa in rete di tutto il sistema in realtà è molteplice e presenta numerose sfaccettature che ne rendono una completa analisi pressoché impossibile in poche pagine. Innanzitutto la denominazione: Industrial Ethernet (IE) si riferisce all'uso di protocolli standard Ethernet con connettori robusti e range di temperatura estesi, adeguati all'impiego in un ambiente industriale, nulla è sottinteso, l'uso di Ethernet può anche solo riguardare i servizi



Valvole proporzionali digitali.



Centralina elettronica per la gestione della componentistica oleidraulica.

FOTO CASAPPA

di IT, ma nell'accezione più comune ci si riferisce all'automazione e al controllo di processo.

Esulando quindi dalla trattazione il problema dei cablaggi e dei componenti, ampiamente risolto dalla tecnologia moderna, rimane il problema della comunicazione: per garantire una comunicazione deterministica e adeguata all'impiego in sistemi di controllo, devono essere implementate logiche innovative di gestione del segnale che superano le limitazioni intrinseche dei protocolli attualmente in uso. Se l'utilizzo di Internet, da non confondersi con Ethernet, ha dato la falsa convinzione che tramite un cavo rete sia possibile collegare tutto, la realtà con cui ci si scontra nell'ambiente dell'automazione industriale è ben più amara. Ogni sviluppatore ha implementato, secondo le proprie filosofie, una gestione proprietaria della comunicazione e ciò ha portato alla definizione e alla diffusione di un numero molto alto di standard di comunicazione che ha superato la decina. Lo stesso problema che fu affrontato negli anni 80 con l'introduzione dei bus di campo. In questo caso, però, la tipologia di collegamento ha dato

l'impulso che non vi fu mai nella tecnologia dei fieldbus, l'impulso a sviluppare un protocollo di comunicazione compatibile uniformando o rendendo interoperabili gli standard di gestione del dato.

Sistemi aperti

Questo ha portato alla condivisione di informazioni sulla comunicazione e alla possibilità di sviluppare sistemi in grado di comprendere i differenti linguaggi, una volta superato il gap costituito dalla differente tecnologia di trasmissione del dato il problema di interpretare il dato stesso è stato ampiamente risolto dal software. Al giorno d'oggi sempre più costruttori di macchine convertono la loro automazione alle interfacce Ethernet aperte. In questo modo si rendono indipendenti da singoli fornitori, aumentando il gradimento in tutti i mercati regionali. Un esempio illustre è costituito da Bosch Rexroth che da alcuni anni ha esteso tali possibilità per le nuove valvole con interfaccia multi Ethernet per azionamenti idraulici. Queste valvole supportano, su base software identica, praticamente tutti i protocolli Ethernet comunemente utilizzati, inserendosi nei più diversi ambienti di automazione.

uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



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

La rivista per il management



CONTATTI UTILI

ASCO NUMATICS www.asconumatics-sirai.com	F.LLI GIACOMELLO www.fratelligiacomello.it	OMAS www.omasweb.com	26
AVENTICS www.aventics.it	FLUIDMEC www.fluidmec.it	OP www.op-srl.it	18
BOSCH REXROTH www.boschrexroth.it	GEFRAN www.gefran.com	PARKER HANNIFIN ITALY www.parker.com	11
BRESCIA HYDROPOWER www.brescia-hydropower.it	HENKEL ITALIA www.henkel.it	PTC www.ptc.com	10
BRESCIA HYDROSERVICE www.bresciahydroservice.it	IMI PRECISION ENGINEERING www.imi-precision.com	SINDE www.sindestl.it	18
CEPROM SYSTEMS www.ceprom.it	MATTEI www.mattei.it	UNISEALS www.uniseals.net	18
EFFEGI SYSTEMS www.effegisystems.it	MP FILTRI www.mpfiltri.com	UNIVERSITÀ DI CAGLIARI http://dimeca.unica.it	26
EMERSON www.emersonprocess.com	MUELLER ELEKTRONIK www.mueller-elektronik.de	VOSS FLUID www.it.voss.net	7
		VUOTOTECNICA www.vuototecnica.net	22

INSERZIONISTI

AIGNEP	4	F.LLI TOGNELLA	III COPERTINA
API	6	FAI FILTRI	3
ATC ITALIA	12	FLUIDMEC	29
AZ PNEUMATICA	II COEPRINA	HAWE ITALIANA	21
COSTANTE SESINO	IV COPERTINA	LUEN	13
EPE ITALIANA	8	METAL WORK	I COPERTINA
F.LLI GIACOMELLO	17	MP FILTRI	7/9/11

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 editate 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

n. 398 maggio 2016
www.meccanica-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomediamedia.it

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
Segreteria di redazione
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509
Collaboratori • Antonella Pellegrini, Attilio Alessandri, Franco Astore, Elena Castello, Massimo Cavuoto, Andrea Ferrari, Mario Gargantini, Tiziano Morosini, Matteo Turca, Marco Zambelli, Marina Zussino, Aldo Garosi (disegni)

Pubblicità

Giuseppe De Gasperis • Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it
tel: 02 49976527 • fax: 02 49976570-1
Nadia Zappa • Ufficio Traffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it • tel: 02 49976534

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

Produzione

FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

ANES

Testata associata • Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata

Proprietario ed Editore

Fiera Milano Media

Direzione Giampietro Omati • Presidente

Antonio Greco • Amministratore Delegato

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

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.



L'ITALIA CHE LAVORA IN ITALIA

L'ITALIA DEL FARE



COMPONENTI OLEODINAMICI PNEUMATICI

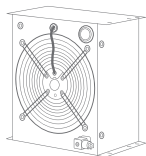
21019 Somma Lombardo (VA) Italy via Goito, 60 +39 0331 988 411 tognella@tognella.it

www.tognella.it



EXCHANGING IDEAS

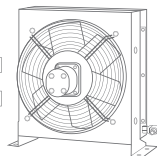
Innovazione nell'oleodinamica dal 1919.



AC
AIR/OIL



SHELL AND TUBE
WATER/OIL



HYDRAULIC MOTOR
AIR/OIL

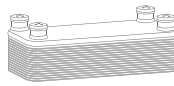
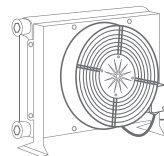


PLATE
WATER/OIL



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