

# fluidotecnica

## progettare

SUPPLEMENTO AL N°403 • GENNAIO/FEBBRAIO 2017 • 3,50 €

# EB 80



 **METAL  
WORK**  
PNEUMATIC

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

Macchine agricole 4.0  
in mostra a Eima

ATC Italia presenta  
strategie e prodotti

Marzocchi Pompe e B.M.V.  
collaborazione di successo

  
FIERA MILANO  
MEDIA

# ADATTE A TUTTE LE FORME



VSL



VSC



VSR



VSRT



VSN



VSNT



VSE

NEW



VSET

NEW



VWX



VSRTG



VSNL

NEW



VSNTG

NEW



VSS



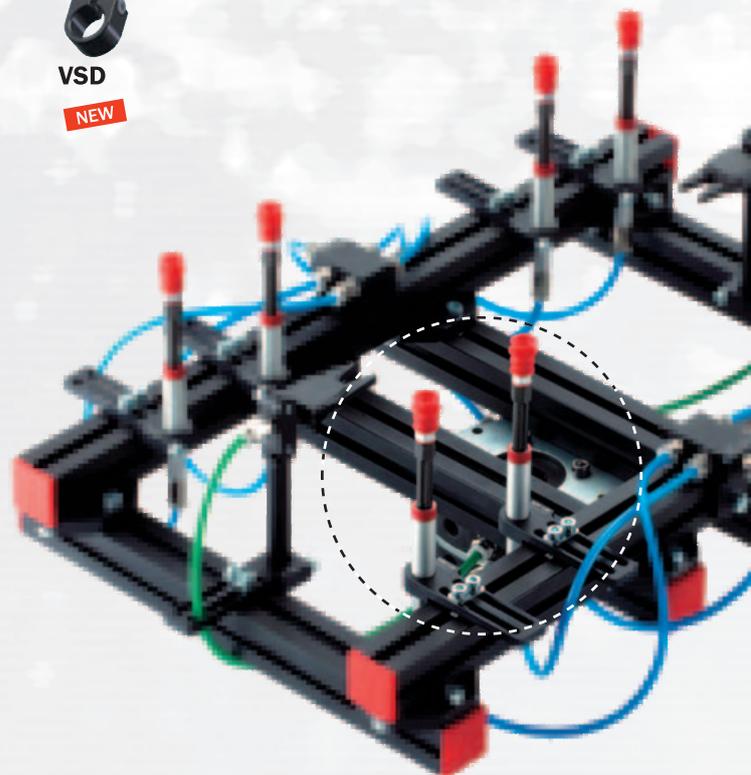
VSD

NEW

## Sospensioni e Compensatori

Gimatic con la serie VS, offre un'ampia gamma di sospensioni e compensatori di livello per ventose, pinze ed utensili di vario genere grazie alle innumerevoli possibilità di fissaggio.

La qualità e la scelta dei materiali utilizzati rendono le sospensioni Gimatic tra le più affidabili e sicure nel mercato. La molla di contrasto, imperdibile in quanto integrata all'interno del corpo, oltre garantire milioni di cicli di lavoro, assicura la massima tutela del macchinario e del prodotto. Inoltre, le molteplici varianti e caratteristiche che le differenziano l'una dall'altra permettono in pratica infinite combinazioni di applicazione: corpo liscio o filettato, stelo telescopico a passante, versioni autoritraenti, anti rotazione o in acciaio inox con grasso alimentare.



[www.gimatic.com](http://www.gimatic.com)



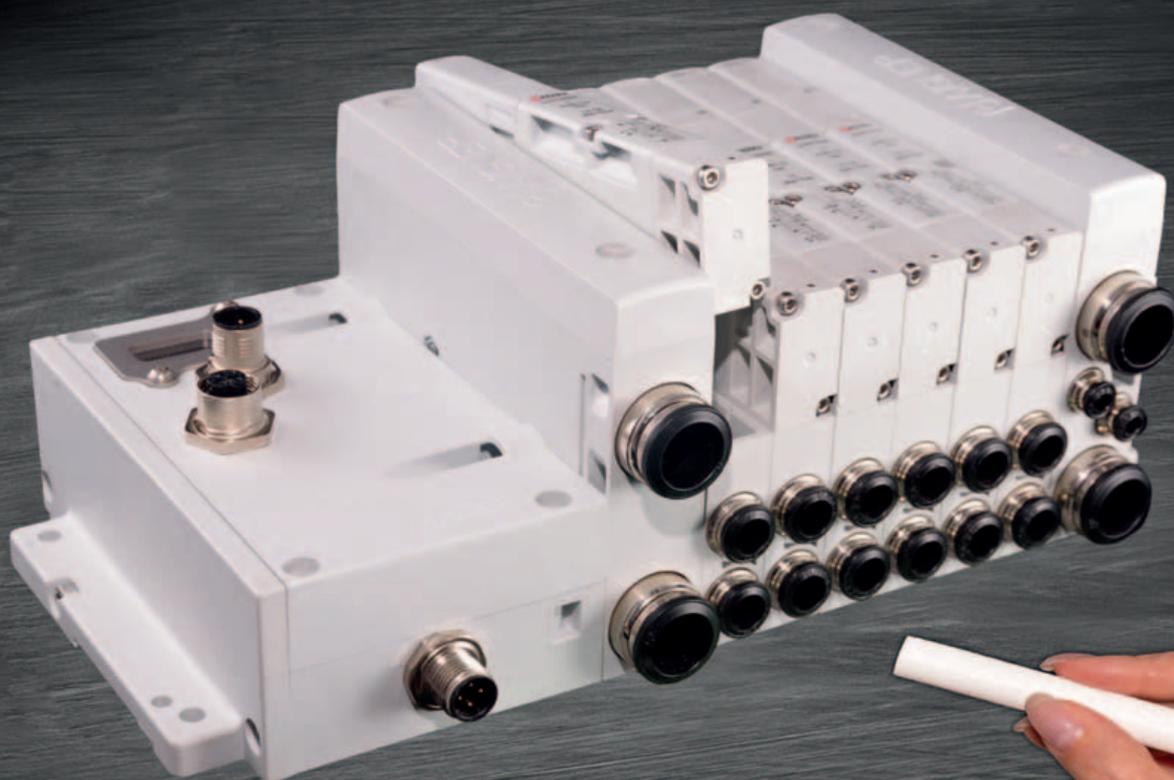
WITH OUR HANDS

# Fai Filtri muove la qualità

Flessibilità, attenzione per il cliente e costante ottimizzazione ricevono grande impulso dagli investimenti operati da Fai Filtri negli ultimi anni, che segnano uno sviluppo sia in termini di fatturato che di visibilità globale. L'investimento più recente è il potenziamento della linea di produzione Spin-On, da sempre il core business di Fai Filtri: una linea ora completamente automatizzata, con controlli al 100% e con un aumento della produttività che raggiunge i 1.700.000 prodotti annuali. Frutto di questa produzione sono le serie Oleodinamiche CS, CTT, CSP, CSG, CSD, filtri e cartucce per linee di aspirazione, ritorno e mandata d'impianti idraulici, con filtrazione fino a 3 micron assoluti e portate fino a 360 lt/min.

*Fai Filtri: A Quality Filtration Company*





CREIAMO DA SEMPRE INNOVAZIONE

## VALVOLA MODULARE

- Alte prestazioni e compattezza: **830NI/min** in soli **15mm**.
- Installazione e messa in servizio **rapida e flessibile**.
- Tempi di commutazione veloci. Utilizzo in pressione e vuoto.
- Modulo *IP67*. Corpo e spola in **metallo**.

 **AIGNEP**  
EXCELLENT SOLUTIONS  
IN FLUIDTECHNOLOGY



[www.aignep.com](http://www.aignep.com)

## EVENTI

**10** L'impegno si rinnova  
*F. Astore*

## OLEOIDRAULICA

**14** Progressi in campo  
*D. Persici*

## SCENARI

**18** Elettroidraulica:  
come, quando, perché  
*M. Lindemann*

## EVENTI

**22** Tecnologia 4.0  
per macchine agricole  
*G. Peloso*

## PNEUMATICA

**26** Dallo standard allo speciale  
*B. Corrielli*

## PNEUMATICA

**28** Evoluzione tecnologica  
dei prodotti  
*M. Bausch*

## PNEUMATICA

**30** Inutile darsi troppe arie  
*M. Passarello*

## OLEOIDRAULICA

**32** Flessibilità, risparmio  
ed efficienza  
*L. Rossi*

## RUBRICHE

**6** Notizie

**34** Contatti utili

IN COPERTINA

 Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

# SOMMARIO

FLUIDOTECNICA N. 403 GENNAIO/FEBBRAIO 2017



 **METAL WORK**  
PNEUMATIC

Metal Work  
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



NEWS



AIGNEP USA



AIGNEP FRANCIA

## Aignep in USA e Francia

Apertura di due nuove filiali per Aignep, in Francia, a Nantes, e in USA, nel Tennessee. La filiale americana ha una superficie coperta di 2.000 mq, adibiti per metà a produzione e assemblaggio, per metà a stoccaggio. Il mercato USA rappresenta quasi il 10% del fatturato dell'azienda, che intende aumentarne il peso in pochi anni, con investimenti strutturali, potenziando il ciclo produttivo, formando nuovi venditori e investendo in nuovi prodotti ad hoc per le normative locali. La sede commercializza cilindri pneumatici ed elettrovalvole, prodotti in Italia ma assemblati e personalizzati in loco, ed entro fine 2016 presenterà due nuove linee prodotto. La filiale francese ha invece un ruolo commerciale e di assistenza, e affianca la rete distributiva già presente, svolgendo corsi di formazione per clienti e distributori in un mercato dalle grandi potenzialità per l'azienda. "Stiamo investendo in infrastrutture e nuovi prodotti per sostenere la nostra crescente dimensione internazionale - spiega Graziano Bugatti, direttore generale Aignep -, puntando sempre sull'alta qualità del prodotto continuando a mantenere la produzione interamente Made in Italy"

## Innovazione premio a Comer

Comer Industries è stata insignita dal Presidente Mattarella del Premio dei Premi 2016, riservato alle aziende distintesi per capacità di sviluppo e valorizzazione tramite innovazione. L'azienda reggiana è stata scelta 'per aver saputo portare nel mondo come leader di settore l'immagine di eccellenza italiana, conseguendo numerosi premi a livello nazionale'. Dal 1970 ad oggi, Comer Industries ha perseguito processi di innovazione e cambiamento, ispirandosi ai principi Efqm (European Foundation for Quality Management), e oggi è una realtà riconosciuta a livello mondiale nella progettazione e produzione di sistemi avanzati di ingegneria e soluzioni di mecatronica per trasmissione di potenza. "In questi anni abbiamo puntato su innovazione e ricerca dell'eccellenza come strumento di sviluppo e crescita continua - ha dichiarato Fabio Storchi, ad Comer Industries -. Siamo una comunità di persone che innovano, creano e sviluppano idee per raggiungere risultati eccellenti, e non avremmo potuto farlo senza il coinvolgimento delle persone e la loro capacità di progettare, reinventare e costruire insieme un'azienda migliore".



## Pompa a pistone per lubrificazione

SKF ha annunciato l'introduzione della pompa pneumatica a pistone PPS30, destinata ad applicazioni di lubrificazione a olio e grasso fluido fino alle classi NLGI 00 e 000, in sistemi di piccole e medie dimensioni. Economicamente accessibile, questa pompa dal design industriale moderno e compatto, viene realizzata con materiali plastici di elevata qualità. La pompa a pistone PPS30 è semplice da installare e offre un sistema di collegamento flessibile per agevolare il montaggio. Grazie all'azionamento pneumatico, non è condizionata dagli standard di tensione o connessione internazionali e consente di ridurre le esigenze di inventario, poiché non è necessario stoccare separatamente pompe per olio e per grassi fluidi. Inoltre, la PPS30 può ridurre i costi di esercizio per l'intero ciclo di durata dell'unità, grazie a un consumo minimo di aria compressa. La centralina, dotata di valvola di rilascio pressione integrata e predisposta per il monitoraggio visivo del livello lubrificante, prevede inoltre l'opzione di un monitoraggio elettronico mediante un pressostato ed un sensore capacitivo di minimo livello. Semplice da pulire, la pompa presenta un'apertura di carico tale da consentire il riempimento del serbatoio da tutti i lati e un coperchio anti-giochiamento con apertura frontale.



## Isole di valvole flessibili

Asco Numatics aumenta la gamma delle isole di valvole per le portate intermedie fino a 650 l/min con la Serie 502. Le isole di valvole Asco Numatics coprono range di portate da 400 a 3.820 l/min, e grazie alla nuova piastra di transizione consentono inoltre di combinare valvole di due diverse dimensioni sulla stessa isola, garantendo maggiore flessibilità agli utilizzatori. La valvole Serie 502 hanno larghezza di 18 mm e sono facilmente integrabili in sistemi esistenti, vengono fornite completamente assemblate in un'isola di valvole e se abbinato alle piattaforme elettroniche G3 o serie 580 assicurano eccellente rapporto ingombro/portata. L'ampia gamma di accessori rende l'intera gamma ideale per numerose applicazioni, anche per le configurazioni più complesse, semplificate grazie al configuratore online Asco, che facilita la definizione di tutto il sistema, riducendo gli assemblaggi e consentendo di attivare il processo rapidamente.



Con protezione IP65, la gamma dispone infine di display grafico integrato situato sul modulo elettronico, per fornire feedback e diagnosi in maniera semplice e veloce.

## Idraulica per il San Gottardo

È entrato in servizio lo scorso 1° giugno il tunnel alla base del San Gottardo, realizzato con trivelle meccaniche a piena sezione che implementavano soluzioni di idraulica Bosch Rexroth. Il tunnel è adibito a trasporto di mezzi e persone, e con una lunghezza di 57 km per entrambe le gallerie che lo compongono è il più lungo al mondo, consentendo di accorciare le distanze tra Zurigo e Milano, alleviando il traffico di mezzi pesanti sulla regione alpina. Il massiccio roccioso è stato perforato con quattro talpe ad alte prestazioni, ciascuna lunga 440 m e del peso di circa 3.000 ton, con azionamenti Bosch da 3.500 kilowatt. La tecnologia Bosch ha portato efficienza e affidabilità, essenziali per rispettare i tempi stretti del progetto, evitando ritardi molto costosi. Le soluzioni Bosch permettono un controllo fine della velocità su tutto il campo di variazione, e le frese dal design compatto impiegate aprono la via anche negli strati rocciosi più duri. Potenza e performance elevate sono quindi state ottenute grazie all'uso combinato di motori a doppia velocità, unità tandem e/o in free circulation.



## Cilindri oleodinamici sul Mincio

I cilindri oleodinamici a marchio Effegi Systems, azienda parte del gruppo di imprese It's Fluidmec World, sono impiegati nell'innovativo impianto idroelettrico a minimo impatto ambientale realizzato in un canale del Mincio da Idr aqua in collaborazione con E.S.E.A. 2G. L'impianto sfrutta la portata idrica del canale scaricatore Pozzolo-Maraglio con un salto di soli 1,6 m, e una portata che varia da 1,2 a 22,2 m<sup>3</sup>/sec di acqua, senza alterare l'ecosistema esistente, evitando la riduzione del livello del canale a monte del salto e la creazione artificiale di aree di secca. Il risultato è stato ottenuto grazie a un dispositivo di regolazione che sfrutta la portata del corso d'acqua fino a un valore limite, oltre il quale manda in scarico le portate eccedenti restituendole al canale stesso e ristabilendo l'equilibrio del flusso originario. I cilindri oleodinamici di Effegi Systems hanno il compito di aprire le valvole comandate dal sensore di livello, al fine di mantenere un flusso regolare alle turbine e di assolvere allo scarico della portata in eccesso, prevenendo inoltre funzionamenti irregolari delle valvole.



## Condotte oleodinamiche in India

O+P prosegue il percorso di internazionalizzazione con l'apertura a Nuova Delhi della filiale commerciale indiana, con un canale distributivo diretto che pone le basi per un ulteriore insediamento in Asia nel settore delle attrezzature per condotte oleodinamiche. Il mercato indiano è stato scelto in quanto

offre all'azienda importanti opportunità di crescita e risorse di sviluppo. O+P India Private Limited, inaugurata lo scorso aprile e che al suo interno ospita uno showroom completo di una selezione di macchinari e attrezzature disponibili a catalogo, opererà in stretta collaborazione con l'headquarter di Brescia dell'azienda. La filiale indiana è la terza apertura nei mercati internazionali negli ultimi cinque anni, facendo seguito all'apertura della prima filiale estera in Cina, a Shanghai, avvenuta nel 2011, e all'inaugurazione nel 2014 della sede americana di Wilmington, nel Massachusetts, che funge da punto di riferimento per i mercati statunitense e canadese. L'azienda conferma in tal modo il forte impegno nella propria strategia di internazionalizzazione.



## Termoplastici in mostra a K2016

Il Gruppo Heroflon ha lanciato in occasione del K2016 di Düsseldorf la nuova linea di fluorotermostici a elevate prestazioni Heromelt FP. La linea di compound termoplastici comprende Heromelt FP fluorotermostici (FEP, PFA, Etf, ecc), Heromelt FP peek e prodotti speciali, e Heromelt Colour Fluoro-Masterbatches. L'azienda è attiva nella formulazione di prodotti a base di Ptf con oltre 30 anni di esperienza, fornendo polimeri tecnici fluorurati in soluzioni applicative personalizzate e innovative per diversi settori industriali, tra cui automobilistico, idraulico, chimico e meccanico.



## Oli motore conformi Euro 6



L'olio motore Liqui Moly low Saps Top Tec 4310 0W-30

soddisfa i rigidi requisiti della norma Euro 6, ed è stato approvato per veicoli Fiat e del gruppo PSA, con Peugeot e Citroën. La dicitura low Saps indica infatti che il lubrificante contiene minime percentuali di ceneri solfatate, fosforo e zolfo, funzionando pertanto perfettamente con catalizzatori e filtri anti-particolato, necessari ai costruttori automobilistici per soddisfare le severe norme sulle emissioni. La viscosità 0W-30 indica invece un olio molto fluido, caratteristica che riduce il consumo di carburante, garantendo comunque la lubrificazione del motore anche a condizioni estreme, nonostante la bassa viscosità. Il nuovo olio soddisfa quindi i requisiti dell'omologazione Fiat 9.555.35.GS1, e ne rende decisiva la scelta anche per i veicoli diesel del gruppo PSA dotati di motori Euro 6, con approvazione Peugeot Citroën (PSA) B71 2312. Infine, il Top Tec 4310 è anche conforme alle specifiche Acea C2, e si contraddistingue per alta resistenza all'ossidazione, con buona protezione contro la corrosione, e mantiene pulito l'interno del motore da depositi grazie a speciali additivi di pulizia.

## Attuatori senza manutenzione

Cedrat Technologies è prossima al lancio della gamma di attuatori lineari controllabili Mica, senza lubrificazione e a elevata capacità di raffreddamento per manutenzione ridotta. Gli attuatori Mica sono studiati per applicazioni di lunga durata e in funzionamento continuo, senza manutenzione per diversi anni. Risultato ottenuto grazie a una struttura magnetica a ferro mobile con bobine e magneti fissi, senza connessioni elettriche volanti e con impiego di cuscinetti flessibili senza contatto. Sviluppata in parallelo anche l'elettronica CSA96 con potenza 1kVA, con tecnologia d'amplificatore di potenza switching che ricicla l'energia reattiva, raggiungendo efficienza energetica superiore al 90%. La gamma ha elevata capacità di controllo, livelli di forza più elevati in volumi compatti e migliore efficienza energetica rispetto ai tradizionali attuatori magnetici. L'alto rendimento e la dissipazione calore per effetto Joule molto ridotta consentono facile raffreddamento, ideale per impiego in ambienti critici con temperature elevate e presenza di polveri, accessibilità limitata e mancanza di convezione naturale di aria refrigerante.



## Valvole per emissioni ridotte

Parker Hannifin presenta una gamma di valvole a solenoide per motori che contribuiscono al rispetto degli standard ambientali Euro 6. Le elettrovalvole sviluppate dalla divisione Fluid Control impiegate sul motore o nel sistema di scarico consentono di ridurre le emissioni, in particolare di ossidi di azoto (NOx) e particolati (PM), gestendo l'iniezione del diesel nel filtro anti-particolato, favorendo il processo di pulizia. La valvole a solenoide Parker aumentano inoltre il controllo e la gestione del motore e dei carburanti, ottimizzando la decelerazione del veicolo, rendendo sicuro il sistema di alimentazione carburante a veicolo spento, grazie al controllo dei cicli di apertura e chiusura delle valvole di scarico per rallentare il motore. Gestione migliorata anche per i carburanti alternativi, grazie alla capacità di intercettare l'apporto di CNG e LNG in sicurezza sia ad alte che a basse pressioni. Sicurezza infine garantita dal design e dalla conformità a standard come ECE-R110, con valvola termostatica che porta il gas alla corretta temperatura e regolatore di pressione che assicura l'afflusso del gas al motore alla giusta pressione.

## Valvole oil&gas al freddo artico

Emerson ha esteso il range di temperatura per le elettrovalvole serie 327 di Asco, utilizzabili ora fino a -60°, per applicazioni oil & gas estreme anche in condizioni artiche e polari, ambienti sempre più comuni per il settore. La caratteristica è stata ottenuta grazie all'inserimento di una guarnizione in fluorosilicone (fvmq), congiuntamente a una maggiore forza della molla e a consumo di potenza di 5,6/5,7 watt in c.a./c.c., assicurando eccellente tenuta e lunga aspettativa di vita. L'elettrovalvola, a prestazioni elevate e dalla costruzione robusta, offre inoltre certificazioni Atex, Cutr e IecEx, coprendo dunque un range di temperatura che va da -60 a 90°C. La nuova caratteristica è disponibile su una gamma di valvole Asco Numatics serie 327, con vasta scelta disponibile nel programma di consegna rapida Express fast ship.

## Lubrificazione nel vetro

La gamma di prodotti Glasol di Fuchs è studiata appositamente per la lubrificazione di macchinari impiegati nella produzione di oggetti e articoli in vetro. L'azienda offre



per l'industria del vetro una varietà di oli e prodotti specifici, come oli da taglio e per levigare, dedicati alla lavorazione del vetro piano, distaccanti per stampi per il settore del vetro cavo e particolati soluzioni per la lavorazione del vetro ottico. I prodotti dedicati a questo mercato di nicchia, classificati da Fuchs come specialties e realizzati in collaborazione con gli utilizzatori finali, rispondono alle esigenze del settore, che richiede lunghi intervalli di lubrificazione anche a elevate temperature e quantità minime di residui di materiale all'interno dei lubrificanti, onde garantire che il processo produttivo possa svolgersi in modo lineare e senza complicazioni. Attenzione all'ambiente ed economicità completano le caratteristiche offerte, unitamente a un'ampia gamma di servizi che vanno dal supporto on-site all'analisi costi-benefici, e fino alla consulenza dedicata a singole esigenze.

## Regolatore per ambienti estremi

IMI Precision Engineering presenta il regolatore di pressione J50 per ambienti aggressivi, in grado di operare in piena sicurezza in un range di temperatura tra -50° e +150°. Il regolatore di pressione bilanciato a molla della gamma J50 offre ampio intervallo di opzioni di pressione in uscita, ottima resistenza alla corrosione ambientale e optional di rilevamento della pressione. Il dispositivo garantisce controllo rapido e accurato delle pressioni in uscita, anche in applicazioni complesse come nelle regioni del Mar Caspio, Cina e nella parte più settentrionale degli Stati Uniti, dove le temperature possono mantenersi a livelli molto bassi anche fino a tre mesi all'anno. Applicazioni ideali sono automazione valvole, unità di compressione, attrezzature per prove di pressione, sistemi antincendio, sistemi di immersione in saturazione, miscelazione e distribuzione di gas e applicazioni di pilotaggio.



# L'impegno si rinnova

ATC Italia distribuisce nel nostro Paese i prodotti per l'automazione pneumatica della società taiwanese AirTac. L'evento con i distributori italiani e dei principali Paesi europei è stato una sintesi dell'andamento del mercato, i risultati economici nazionali ed europei e le prospettive future dell'azienda. All'incontro milanese, dello scorso novembre, erano presenti oltre ai rappresentanti della filiale italiana, anche Lin Chiang-Ti, CEO e Liu Chiapin, responsabile della ricerca e sviluppo di AirTac. Vediamo allora, in sintesi, alcune osservazioni e confronti anche sulle principali tematiche di attualità del mondo manifatturiero.

**2016 investimenti su tutti i fronti**  
 "Per AirTac lo scorso anno - ha sottolineato Marco Biraghi ad, di ATC Italia - è stato caratterizzato da importanti investimenti, sia per quanto riguarda l'acquisto di nuovi sistemi produttivi sia nell'organizzazione del lavoro e logistica. Per quanto riguarda la filiale italiana, è stato installato un nuovo magazzino automatico portando così a un totale di cinque magazzini verticali nella sede di Magnago. Grazie a questi sistemi, completamente automatizzati, dotati di doppia lettura sia alfanumerica, sia del codice a barre

L'evento ATC Italia è ormai alla quinta edizione. Il meeting è un momento di confronto tra l'azienda taiwanese AirTac, la filiale italiana e la rete distributiva nazionale ed europea. Qui di seguito i risultati economici, gli investimenti futuri e i prodotti per l'automazione

FRANCO ASTORE

dei prodotti, la preparazione degli ordini avviene velocemente con un contenimento significativo dei possibili errori in fase di prelievo". E ha continuato: "Inoltre, dallo scorso mese di luglio è attivo il sistema b2b per ordinazioni on line dei componenti AirTac. I sistemi, B2B, magazzini verticali e put to light, combinati in sequenza tra di loro, ci hanno permesso di ridurre notevolmente i tempi di consegna sia per la merce a stock che per i prodotti personalizzati che devono essere approntati". E ha proseguito: "Sono stati fatti investimenti a livello pubblicitario che, agendo in modo diretto sui clienti, diffondono

Pinze multi presa ad alta tenuta, regolatore di precisione, sensori DPS, valvole solenoidi e sottobase.



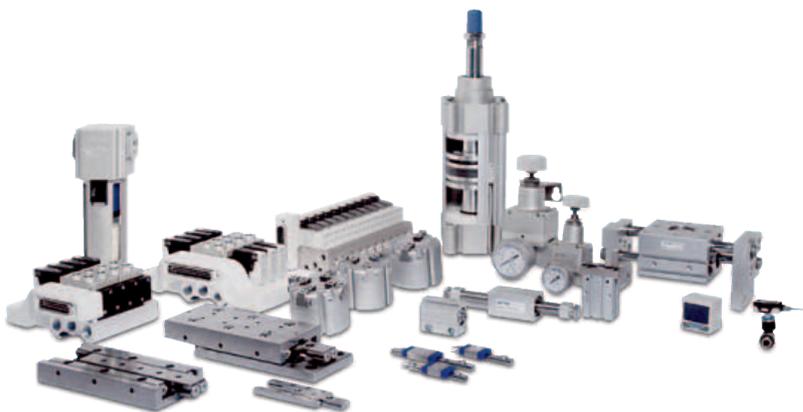
il marchio e le novità sui prodotti. A questo progetto hanno partecipato anche i distributori, che, coinvolgendo sia la clientela acquisita sia quella potenziale, hanno ottenuto ritorni significativi sia in termini di vendite sia di nuova clientela con risultati decisamente positivi”.

L’essersi appoggiati a uno studio esterno specializzato, investendo una discreta somma, ha permesso all’azienda di ricevere e quindi valutare in termini economici il ritorno sull’investimento pubblicitario fatto, nonché di conoscere nuovi modi per venire a contatto, in modo più immediato, e diretto con gli utilizzatori, avendo così la possibilità di monitorare la comunicazione. Questa collaborazione sarà ulteriormente sviluppata anche nel 2017. Altri investimenti sono stati fatti per la diffusione del marchio sia in Italia sia nei principali Paesi europei.

Mr. Lin in quella occasione ha sottolineato il raggiungimento degli obiettivi di vendita del 2016. Un particolare ringraziamento è stato rivolto al management della sede italiana e ha auspicato una proficua collaborazione anche per il prossimo futuro. Il dirigente taiwanese ha annunciato nel corso di quest’anno l’inaugurazione di due filiali: la prima sarà in Germania e la seconda in Spagna. Un’altra filiale prevista nel 2017 è negli USA a Huston. La presenza sul territorio delle filiali permetterà un’assistenza più veloce e mirata in quei Paesi. Gli investimenti sono giustificati da un buon andamento

## Fabbrica 4.0, così vicina così lontana

Il futuro dell’industria manifatturiera occidentale si gioca con i concetti e le proposte d’automazione avanzata. Nelle varie accezioni di fabbrica 4.0, fabbrica digitale, smart facturing e quarta rivoluzione industriale, l’automazione spinta gestirà e governerà l’industria del futuro. Anche ATC Italia ha fatto i primi passi in questa direzione. Il percorso già operativo, nella sede di Magnago, è il recente magazzino completamente automatizzato per la gestione degli ordini e approvvigionamento dei componenti. Altro aspetto è il portale b2b per ordinazioni on line dei componenti AirTac. Ma non è tutto. “Mettere in discussione i modelli d’impresa - commenta Marco Biraghi, a.d. di ATC Italia - oggi è importante, ma è necessario fare alcune precisazioni. L’innovazione di prodotto e di processo non deve essere vista come un’imposizione”. E ha continuato: “La gestione del cambiamento dovrà essere ponderata e valutata secondo le singole realtà industriali. La spesso citata ‘quarta rivoluzione industriale’ non ha regole o tempi certi. Dovrà essere assorbita e percepita dalle singole imprese con tempi adeguati. Spesso nel mondo globalizzato non è necessario adottare un’automazione spinta degli impianti. Dipende a quali mercati ci si rivolge e quali sono le esigenze di uno specifico territorio. Insomma, fare innovazione oggi non è solo digitalizzare un oggetto o un processo. Le variabili da considerare sono molte, individuare la giusta soluzione non è sempre così immediato”. In foto alcuni prodotti AirTac dedicati all’automazione.



delle vendite, commentano i vertici aziendali. Vediamo allora quali sono i numeri relativi alle vendite in Europa (l’articolo è stato redatto lo scorso novembre ndr). Il 2016 si chiude con una previsione del fatturato di circa 6,6 milioni di euro, con

un incremento del 21% rispetto allo stesso periodo dell’anno precedente. Per il 2017, invece, è previsto un obiettivo importante, con un aumento del fatturato a circa 8,0 milioni di euro. L’Italia chiude il 2016 con una previsione di 3 milioni di euro e un incremento del 24% rispetto al 2015.

### Componenti innovativi

Se le filiali europee sono attente alle vendite, le sedi di Taiwan si concentrano sulla produzione. Il Gruppo AirTac, al fine di supportare le esigenze delle varie filiali nel mondo, ha programmato un investimento



## EVENTI

significativo pari a 23 milioni di euro, acquistando nella città di Ningbo un terreno di 167.000 m<sup>2</sup>. Qui verrà realizzato un nuovo centro produttivo per i componenti pneumatici di precisione e robotica.

Gli stabilimenti di Tainan, invece, saranno dedicati alla produzione di guide lineari, viti senza fine e assi elettrici. La produzione dei componenti AirTac è garantita da macchine ad alta precisione Made in Germany e Japan. Ben prende la parola: "Nei prossimi sei mesi AirTac proporrà al mercato nuovi prodotti. Si tratta di valvole, sottobasi e sensori, cilindri magnetici senza stelo, pinze multiple, cilindri e attuatori di nuova generazione. Ma non è tutto. Riteniamo che sia di grande importanza la componentistica con segnale wireless. Per questo motivo stiamo studiando prodotti con questa tecnologia. Inoltre, sarà operativa anche nella filiale italiana



Un momento della quinta edizione dell'International meeting 2016 di ATC Italia. Da sinistra Mirko Pisciotano, Marco Pirotta, Lin Chiang-Ti, Marco Biraghi e Liu Chiapin.

una divisione meccatronica. Essa supporterà gli utilizzatori nel risolvere e sviluppare nuovi progetti. ATC Italia dovrà dotarsi di personale qualificato in questo settore".

### Cosa dire

La proposta dei prodotti Airtac è articolata e in evoluzione. Le sfide da affrontare possono passare anche nell'utilizzare componenti affidabili.

**High temperature plastics** (300°C): PEI, PEI-PA, PEI-PA6, PEI-PA66, PEI-PA9T, PEI-PA11, PEI-PA12, PEI-PA12T, PEI-PA12F, PEI-PA12G, PEI-PA12H, PEI-PA12L, PEI-PA12M, PEI-PA12N, PEI-PA12O, PEI-PA12P, PEI-PA12Q, PEI-PA12R, PEI-PA12S, PEI-PA12T, PEI-PA12U, PEI-PA12V, PEI-PA12W, PEI-PA12X, PEI-PA12Y, PEI-PA12Z, PEI-PA12AA, PEI-PA12AB, PEI-PA12AC, PEI-PA12AD, PEI-PA12AE, PEI-PA12AF, PEI-PA12AG, PEI-PA12AH, PEI-PA12AI, PEI-PA12AJ, PEI-PA12AK, PEI-PA12AL, PEI-PA12AM, PEI-PA12AN, PEI-PA12AO, PEI-PA12AP, PEI-PA12AQ, PEI-PA12AR, PEI-PA12AS, PEI-PA12AT, PEI-PA12AU, PEI-PA12AV, PEI-PA12AW, PEI-PA12AX, PEI-PA12AY, PEI-PA12AZ, PEI-PA12BA, PEI-PA12BB, PEI-PA12BC, PEI-PA12BD, PEI-PA12BE, PEI-PA12BF, PEI-PA12BG, PEI-PA12BH, PEI-PA12BI, PEI-PA12BJ, PEI-PA12BK, PEI-PA12BL, PEI-PA12BM, PEI-PA12BN, PEI-PA12BO, PEI-PA12BP, PEI-PA12BQ, PEI-PA12BR, PEI-PA12BS, PEI-PA12BT, PEI-PA12BU, PEI-PA12BV, PEI-PA12BW, PEI-PA12BX, PEI-PA12BY, PEI-PA12BZ, PEI-PA12CA, PEI-PA12CB, PEI-PA12CC, PEI-PA12CD, PEI-PA12CE, PEI-PA12CF, PEI-PA12CG, PEI-PA12CH, PEI-PA12CI, PEI-PA12CJ, PEI-PA12CK, PEI-PA12CL, PEI-PA12CM, PEI-PA12CN, PEI-PA12CO, PEI-PA12CP, PEI-PA12CQ, PEI-PA12CR, PEI-PA12CS, PEI-PA12CT, PEI-PA12CU, PEI-PA12CV, PEI-PA12CW, PEI-PA12CX, PEI-PA12CY, PEI-PA12CZ, PEI-PA12DA, PEI-PA12DB, PEI-PA12DC, PEI-PA12DD, PEI-PA12DE, PEI-PA12DF, PEI-PA12DG, PEI-PA12DH, PEI-PA12DI, PEI-PA12DJ, PEI-PA12DK, PEI-PA12DL, PEI-PA12DM, PEI-PA12DN, PEI-PA12DO, PEI-PA12DP, PEI-PA12DQ, PEI-PA12DR, PEI-PA12DS, PEI-PA12DT, PEI-PA12DU, PEI-PA12DV, PEI-PA12DW, PEI-PA12DX, PEI-PA12DY, PEI-PA12DZ, PEI-PA12EA, PEI-PA12EB, PEI-PA12EC, PEI-PA12ED, PEI-PA12EE, PEI-PA12EF, PEI-PA12EG, PEI-PA12EH, PEI-PA12EI, PEI-PA12EJ, PEI-PA12EK, PEI-PA12EL, PEI-PA12EM, PEI-PA12EN, PEI-PA12EO, PEI-PA12EP, PEI-PA12EQ, PEI-PA12ER, PEI-PA12ES, PEI-PA12ET, PEI-PA12EU, PEI-PA12EV, PEI-PA12EW, PEI-PA12EX, PEI-PA12EY, PEI-PA12EZ, PEI-PA12FA, PEI-PA12FB, PEI-PA12FC, PEI-PA12FD, PEI-PA12FE, PEI-PA12FF, PEI-PA12FG, PEI-PA12FH, PEI-PA12FI, PEI-PA12FJ, PEI-PA12FK, PEI-PA12FL, PEI-PA12FM, PEI-PA12FN, PEI-PA12FO, PEI-PA12FP, PEI-PA12FQ, PEI-PA12FR, PEI-PA12FS, PEI-PA12FT, PEI-PA12FU, PEI-PA12FV, PEI-PA12FW, PEI-PA12FX, PEI-PA12FY, PEI-PA12FZ, PEI-PA12GA, PEI-PA12GB, PEI-PA12GC, PEI-PA12GD, PEI-PA12GE, PEI-PA12GF, PEI-PA12GG, PEI-PA12GH, PEI-PA12GI, PEI-PA12GJ, PEI-PA12GK, PEI-PA12GL, PEI-PA12GM, PEI-PA12GN, PEI-PA12GO, PEI-PA12GP, PEI-PA12GQ, PEI-PA12GR, PEI-PA12GS, PEI-PA12GT, PEI-PA12GU, PEI-PA12GV, PEI-PA12GW, PEI-PA12GX, PEI-PA12GY, PEI-PA12GZ, PEI-PA12HA, PEI-PA12HB, PEI-PA12HC, PEI-PA12HD, PEI-PA12HE, PEI-PA12HF, PEI-PA12HG, PEI-PA12HH, PEI-PA12HI, PEI-PA12HJ, PEI-PA12HK, PEI-PA12HL, PEI-PA12HM, PEI-PA12HN, PEI-PA12HO, PEI-PA12HP, PEI-PA12HQ, PEI-PA12HR, PEI-PA12HS, PEI-PA12HT, PEI-PA12HU, PEI-PA12HV, PEI-PA12HW, PEI-PA12HX, PEI-PA12HY, PEI-PA12HZ, PEI-PA12IA, PEI-PA12IB, PEI-PA12IC, PEI-PA12ID, PEI-PA12IE, PEI-PA12IF, PEI-PA12IG, PEI-PA12IH, PEI-PA12II, PEI-PA12IJ, PEI-PA12IK, PEI-PA12IL, PEI-PA12IM, PEI-PA12IN, PEI-PA12IO, PEI-PA12IP, PEI-PA12IQ, PEI-PA12IR, PEI-PA12IS, PEI-PA12IT, PEI-PA12IU, PEI-PA12IV, PEI-PA12IW, PEI-PA12IX, PEI-PA12IY, PEI-PA12IZ, PEI-PA12JA, PEI-PA12JB, PEI-PA12JC, PEI-PA12JD, PEI-PA12JE, PEI-PA12JF, PEI-PA12JG, PEI-PA12JH, PEI-PA12JI, PEI-PA12JJ, PEI-PA12JK, PEI-PA12JL, PEI-PA12JM, PEI-PA12JN, PEI-PA12JO, PEI-PA12JP, PEI-PA12JQ, PEI-PA12JR, PEI-PA12JS, PEI-PA12JT, PEI-PA12JU, PEI-PA12JV, PEI-PA12JW, PEI-PA12JX, PEI-PA12JY, PEI-PA12JZ, PEI-PA12KA, PEI-PA12KB, PEI-PA12KC, PEI-PA12KD, PEI-PA12KE, PEI-PA12KF, PEI-PA12KG, PEI-PA12KH, PEI-PA12KI, PEI-PA12KJ, PEI-PA12KK, PEI-PA12KL, PEI-PA12KM, PEI-PA12KN, PEI-PA12KO, PEI-PA12KP, PEI-PA12KQ, PEI-PA12KR, PEI-PA12KS, PEI-PA12KT, PEI-PA12KU, PEI-PA12KV, PEI-PA12KW, PEI-PA12KX, PEI-PA12KY, PEI-PA12KZ, PEI-PA12LA, PEI-PA12LB, PEI-PA12LC, PEI-PA12LD, PEI-PA12LE, PEI-PA12LF, PEI-PA12LG, PEI-PA12LH, PEI-PA12LI, PEI-PA12LJ, PEI-PA12LK, PEI-PA12LL, PEI-PA12LM, PEI-PA12LN, PEI-PA12LO, PEI-PA12LP, PEI-PA12LQ, PEI-PA12LR, PEI-PA12LS, PEI-PA12LT, PEI-PA12LU, PEI-PA12LV, PEI-PA12LW, PEI-PA12LX, PEI-PA12LY, PEI-PA12LZ, PEI-PA12MA, PEI-PA12MB, PEI-PA12MC, PEI-PA12MD, PEI-PA12ME, PEI-PA12MF, PEI-PA12MG, PEI-PA12MH, PEI-PA12MI, PEI-PA12MJ, PEI-PA12MK, PEI-PA12ML, PEI-PA12MN, PEI-PA12MO, PEI-PA12MP, PEI-PA12MQ, PEI-PA12MR, PEI-PA12MS, PEI-PA12MT, PEI-PA12MU, PEI-PA12MV, PEI-PA12MW, PEI-PA12MX, PEI-PA12MY, PEI-PA12MZ, PEI-PA12NA, PEI-PA12NB, PEI-PA12NC, PEI-PA12ND, PEI-PA12NE, PEI-PA12NF, PEI-PA12NG, PEI-PA12NH, PEI-PA12NI, PEI-PA12NJ, PEI-PA12NK, PEI-PA12NL, PEI-PA12NM, PEI-PA12NN, PEI-PA12NO, PEI-PA12NP, PEI-PA12NQ, PEI-PA12NR, PEI-PA12NS, PEI-PA12NT, PEI-PA12NU, PEI-PA12NV, PEI-PA12NW, PEI-PA12NX, PEI-PA12NY, PEI-PA12NZ, PEI-PA12OA, PEI-PA12OB, PEI-PA12OC, PEI-PA12OD, PEI-PA12OE, PEI-PA12OF, PEI-PA12OG, PEI-PA12OH, PEI-PA12OI, PEI-PA12OJ, PEI-PA12OK, PEI-PA12OL, PEI-PA12OM, PEI-PA12ON, PEI-PA12OO, PEI-PA12OP, PEI-PA12OQ, PEI-PA12OR, PEI-PA12OS, PEI-PA12OT, PEI-PA12OU, PEI-PA12OV, PEI-PA12OW, PEI-PA12OX, PEI-PA12OY, PEI-PA12OZ, PEI-PA12PA, PEI-PA12PB, PEI-PA12PC, PEI-PA12PD, PEI-PA12PE, PEI-PA12PF, PEI-PA12PG, PEI-PA12PH, PEI-PA12PI, PEI-PA12PJ, PEI-PA12PK, PEI-PA12PL, PEI-PA12PM, PEI-PA12PN, PEI-PA12PO, PEI-PA12PP, PEI-PA12PQ, PEI-PA12PR, PEI-PA12PS, PEI-PA12PT, PEI-PA12PU, PEI-PA12PV, PEI-PA12PW, PEI-PA12PX, PEI-PA12PY, PEI-PA12PZ, PEI-PA12QA, PEI-PA12QB, PEI-PA12QC, PEI-PA12QD, PEI-PA12QE, PEI-PA12QF, PEI-PA12QG, PEI-PA12QH, PEI-PA12QI, PEI-PA12QJ, PEI-PA12QK, PEI-PA12QL, PEI-PA12QM, PEI-PA12QN, PEI-PA12QO, PEI-PA12QP, PEI-PA12QQ, PEI-PA12QR, PEI-PA12QS, PEI-PA12QT, PEI-PA12QU, PEI-PA12QV, PEI-PA12QW, PEI-PA12QX, PEI-PA12QY, PEI-PA12QZ, PEI-PA12RA, PEI-PA12RB, PEI-PA12RC, PEI-PA12RD, PEI-PA12RE, PEI-PA12RF, PEI-PA12RG, PEI-PA12RH, PEI-PA12RI, PEI-PA12RJ, PEI-PA12RK, PEI-PA12RL, PEI-PA12RM, PEI-PA12RN, PEI-PA12RO, PEI-PA12RP, PEI-PA12RQ, PEI-PA12RR, PEI-PA12RS, PEI-PA12RT, PEI-PA12RU, PEI-PA12RV, PEI-PA12RW, PEI-PA12RX, PEI-PA12RY, PEI-PA12RZ, PEI-PA12SA, PEI-PA12SB, PEI-PA12SC, PEI-PA12SD, PEI-PA12SE, PEI-PA12SF, PEI-PA12SG, PEI-PA12SH, PEI-PA12SI, PEI-PA12SJ, PEI-PA12SK, PEI-PA12SL, PEI-PA12SM, PEI-PA12SN, PEI-PA12SO, PEI-PA12SP, PEI-PA12SQ, PEI-PA12SR, PEI-PA12SS, PEI-PA12ST, PEI-PA12SU, PEI-PA12SV, PEI-PA12SW, PEI-PA12SX, PEI-PA12SY, PEI-PA12SZ, PEI-PA12TA, PEI-PA12TB, PEI-PA12TC, PEI-PA12TD, PEI-PA12TE, PEI-PA12TF, PEI-PA12TG, PEI-PA12TH, PEI-PA12TI, PEI-PA12TJ, PEI-PA12TK, PEI-PA12TL, PEI-PA12TM, PEI-PA12TN, PEI-PA12TO, PEI-PA12TP, PEI-PA12TQ, PEI-PA12TR, PEI-PA12TS, PEI-PA12TT, PEI-PA12TU, PEI-PA12TV, PEI-PA12TW, PEI-PA12TX, PEI-PA12TY, PEI-PA12TZ, PEI-PA12UA, PEI-PA12UB, PEI-PA12UC, PEI-PA12UD, PEI-PA12UE, PEI-PA12UF, PEI-PA12UG, PEI-PA12UH, PEI-PA12UI, PEI-PA12UJ, PEI-PA12UK, PEI-PA12UL, PEI-PA12UM, PEI-PA12UN, PEI-PA12UO, PEI-PA12UP, PEI-PA12UQ, PEI-PA12UR, PEI-PA12US, PEI-PA12UT, PEI-PA12UU, PEI-PA12UV, PEI-PA12UW, PEI-PA12UX, PEI-PA12UY, PEI-PA12UZ, PEI-PA12VA, PEI-PA12VB, PEI-PA12VC, PEI-PA12VD, PEI-PA12VE, PEI-PA12VF, PEI-PA12VG, PEI-PA12VH, PEI-PA12VI, PEI-PA12VJ, PEI-PA12VK, PEI-PA12VL, PEI-PA12VM, PEI-PA12VN, PEI-PA12VO, PEI-PA12VP, PEI-PA12VQ, PEI-PA12VR, PEI-PA12VS, PEI-PA12VT, PEI-PA12VU, PEI-PA12VV, PEI-PA12VW, PEI-PA12VX, PEI-PA12VY, PEI-PA12VZ, PEI-PA12WA, PEI-PA12WB, PEI-PA12WC, PEI-PA12WD, PEI-PA12WE, PEI-PA12WF, PEI-PA12WG, PEI-PA12WH, PEI-PA12WI, PEI-PA12WJ, PEI-PA12WK, PEI-PA12WL, PEI-PA12WM, PEI-PA12WN, PEI-PA12WO, PEI-PA12WP, PEI-PA12WQ, PEI-PA12WR, PEI-PA12WS, PEI-PA12WT, PEI-PA12WU, PEI-PA12WV, PEI-PA12WW, PEI-PA12WX, PEI-PA12WY, PEI-PA12WZ, PEI-PA12XA, PEI-PA12XB, PEI-PA12XC, PEI-PA12XD, PEI-PA12XE, PEI-PA12XF, PEI-PA12XG, PEI-PA12XH, PEI-PA12XI, PEI-PA12XJ, PEI-PA12XK, PEI-PA12XL, PEI-PA12XM, PEI-PA12XN, PEI-PA12XO, PEI-PA12XP, PEI-PA12XQ, PEI-PA12XR, PEI-PA12XS, PEI-PA12XT, PEI-PA12XU, PEI-PA12XV, PEI-PA12XW, PEI-PA12XX, PEI-PA12XY, PEI-PA12XZ, PEI-PA12YA, PEI-PA12YB, PEI-PA12YC, PEI-PA12YD, PEI-PA12YE, PEI-PA12YF, PEI-PA12YG, PEI-PA12YH, PEI-PA12YI, PEI-PA12YJ, PEI-PA12YK, PEI-PA12YL, PEI-PA12YM, PEI-PA12YN, PEI-PA12YO, PEI-PA12YP, PEI-PA12YQ, PEI-PA12YR, PEI-PA12YS, PEI-PA12YT, PEI-PA12YU, PEI-PA12YV, PEI-PA12YW, PEI-PA12YX, PEI-PA12YY, PEI-PA12YZ, PEI-PA12ZA, PEI-PA12ZB, PEI-PA12ZC, PEI-PA12ZD, PEI-PA12ZE, PEI-PA12ZF, PEI-PA12ZG, PEI-PA12ZH, PEI-PA12ZI, PEI-PA12ZJ, PEI-PA12ZK, PEI-PA12ZL, PEI-PA12ZM, PEI-PA12ZN, PEI-PA12ZO, PEI-PA12ZP, PEI-PA12ZQ, PEI-PA12ZR, PEI-PA12ZS, PEI-PA12ZT, PEI-PA12ZU, PEI-PA12ZV, PEI-PA12ZW, PEI-PA12ZX, PEI-PA12ZY, PEI-PA12ZZ

TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0  
Vi aspettiamo al PAD. 6 - stand E17

**TECA®: semilavorati plastici ad alte prestazioni**

	TECASINT°		TECANAT°		TECAFINE°
	TECAPEEK°		TECAPET°		CLEAR PET-G
	TECAFLON°		TECAST°		CLEAR PMMA
	TECAPEI°		TECAMID°		TECANYL°
	TECASON°		TECAFORM°		TECARAN°
			CLEAR PC		TECALIT°

BORN IN ITALY, GROWN IN THE WORLD.

# az pneumatica



[www.azpneumatica.com](http://www.azpneumatica.com)



# Progressi in campo

Grazie alla collaborazione con aziende di successo come B.M.V. la Marzocchi Pompe è un partner ideale anche per lo sviluppo di prodotti dedicati alle macchine agricole e movimento terra. Progettazione di molti prototipi, test accurati, uso di materiali speciali e di sofisticate tecniche di produzione fanno la differenza

DANILO PERSICI

Per soddisfare le richieste provenienti dalle applicazioni del mercato delle macchine agricole e movimento terra, Marzocchi Pompe ha sviluppato una serie di prodotti specifici che integrano valvole di massima pressione, anti-cavitazione, elettroproporzionali, prioritarie e sistemi hi-low. La produzione di Marzocchi Pompe copre un campo di cilindrata variabile tra 0,19 e 200,3 cm<sup>3</sup>/giri, in grado di generare portate da 0,29 l/min a 480 l/min. Sono disponibili numerose configurazioni di flange, alberi e connessioni e vengono an-

che create e progettate numerose versioni in base alle esigenze del cliente. Tutti i modelli possono essere forniti con guarnizioni in viton, sono inoltre disponibili versioni speciali per temperature da -40 °C a +120 °C. I motori monodirezionali e bidirezionali coprono un campo di cilindrata tra 2,8 e 87 cm<sup>3</sup>/giri, essi sono in grado di generare coppie fino a 250 Nm e potenze di 60 kW. In particolare i motori idraulici possono essere completati di supporto tirocinghia, oppure forniti con tenute rinforzate e drenaggio interno o esterno.

Negli ultimi anni la meccanizzazione del mondo dell'agricoltura ha fatto sì che i costruttori di macchine agricole sviluppassero attrezzature specifiche per ogni applicazione al fine di aiutare gli operatori del settore in tutte le loro mansioni.

Oggi esistono numerose tipologie di appendici applicabili ai trattori, specifiche per ogni operazione, dalle funzioni di potatura, cimatura, alla raccolta dei prodotti agricoli. Le appendici più complesse sono equipaggiate da sistemi idraulici indipendenti oppure direttamente col-



Barra da taglio B.M.V. FL200P.

legati al circuito del trattore stesso. La B.M.V. si occupa da oltre 35 anni della progettazione e fabbricazione di macchine e attrezzature per l'industria e l'agricoltura. La sede è ad Alba, in provincia di Cuneo, che è un famoso centro vinicolo dove operano alcune tra le più prestigiose cantine italiane e dove si producono molte delle più avanzate attrezzature agricole per vigneto.

### Un marchio mondiale

Il marchio B.M.V. si è affermato in questi anni tra i leader mondiali per le macchine da potatura e cimatura da frutteto, vigneto e taglio di piante in generale. I diversi prodotti agricoli vengono attualmente esportati nelle varie versioni, in oltre 50 Paesi dei 5 continenti. La produzione, si avvale di impianti e tecnologie d'avanguardia e di personale altamente



La potatrice B.M.V. FLHD900.

qualificato e provvede a realizzare integralmente la macchina attraverso le diverse fasi di progettazione, lavorazioni meccaniche, carpenteria, saldatura, assemblaggio, prove al banco e in campo. La gamma dei prodotti B.M.V. comprende macchine da vigneto: cimatrici a taglio veloce e a bilama, prepotatrici, defogliatrici e spollonatrici; macchine da frutta: potatrici a verde e a secco, diradatrici; macchine forestali: barre da taglio che possono essere applicate a decespugliatori stradali, caricatori frontali, telescopici e scavatori. L'impiego di apparecchiature idrauliche su macchine agricole e forestali offre numerosi vantaggi, come, ad esempio, la versatilità di montaggio: infatti il posizionamento dell'eventuale pompa e dei motori idraulici, non è più vincolato dalla posizione della presa di forza, ma può essere



Cimatrice da vigneto B.M.V. G800B.

montato liberamente per soddisfare i requisiti dell'applicazione. Le pompe e i motori a ingranaggi sono unità di potenza molto compatte con ingombri estremamente ridotti rispetto alle potenze trasmesse. Permettono di avere prestazioni su misura, la velocità delle operazioni dipende dalla portata dell'olio nel circuito e non necessariamente dipende dal regime di rotazione del motore del trattore. La velocità di rotazione inoltre può essere idraulicamente aumentata e demoltiplicata al fine di ottenere valori di velocità o coppia molto più elevati di quelli disponibili. Le eventuali riparazioni e sostituzioni delle varie componenti idrauliche risultano semplici e veloci. Su tutte le barre da taglio modello FL della B.M.V., possono essere montati sia i dischi per il taglio a secco e di rami di grossa dimensione, sia i coltelli per il taglio a verde.

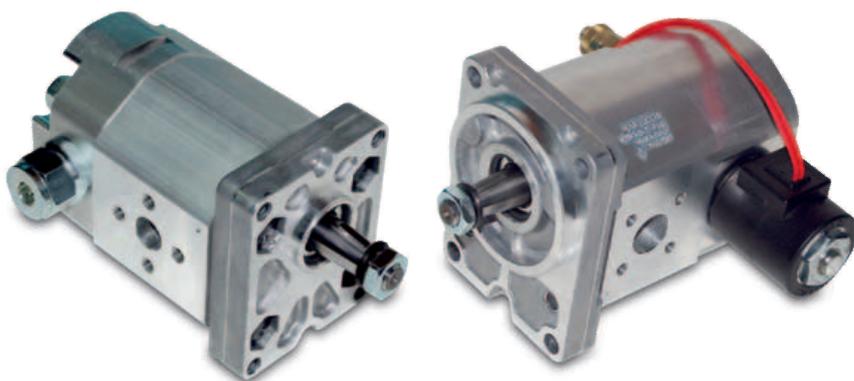
### Il successo di una macchina

Nello specifico, la FL200P è una macchina appositamente studiata per la potatura a secco e a verde dei frutteti intensivi con o senza rete antigrandine tipo mele, pere, pesche. La macchina viene applicata frontalmente al trattore, può funzionare con una centralina idraulica indipendente e sui trattori per frutteti moderni con almeno 35 l/min di portata, direttamente collegati al trattore. La barra di taglio è montata su una struttura a tubolare che permette tre spostamenti idraulici

## OLEODINAMICA

ci: alzata, allargamento e inclinazione. La macchina può essere fornita con il gruppo telaio per l'inclinazione e la rotazione del gruppo taglio, TOP, con o senza tastatore automatico per i pali delle reti antigrandine. Il pistone del TOP azionato automaticamente dal tastatore è comandato da una valvola proporzionale e da tre micro in modo da garantire un ottimo funzionamento.

Questa applicazione con 4 motori Marzocchi in serie che azionano 11 dischi taglio ad alta velocità (4.000 giri/min), necessita di una alta pressione di esercizio con picchi di spunto molto elevati. La collaborazione tecnica della Marzocchi Pompe con B.M.V. ha permesso la progettazione e la produzione di questo tipo di potatrici altamente affidabili che vengono utilizzate in aziende molto grandi con centinaia di ettari di nuovi impianti. L'impiego di queste nuove macchine si effettua in inverno in zone del Nord Eu-



Motori Marzocchi con valvole integrate direttamente nel coperchio: ALM1-S-9-VM-E1/60 con valvola di massima. ALM2BK1-D-12 con valvola elettroproporzionale e presa di pressione.

ropa o in zone collinari con basse temperature e quindi in condizioni molto gravose. La sinergia creatasi tra B.M.V. e la Marzocchi Pompe ha permesso di superare tutte le specifiche richieste dai nuovi prodotti; per questo B.M.V. ha scelto di montare su questi prodotti esclusivamente i motori Marzocchi. Le pompe e i motori a ingranaggi sono macchine volumetriche ampiamente utilizzate nella progettazione degli impianti idraulici. Sono di semplice

costruzione, hanno dimensioni contenute, sono affidabili e offrono un ottimo rapporto tra costo e prestazioni ottenute. Molti anni di esperienza, progettazione di molti prototipi, test accurati, l'uso di materiali speciali e di sofisticate tecniche di produzione assicurano ai prodotti Marzocchi Pompe un elevato livello qualitativo.

*Daniilo Persici, ricerca e sviluppo Marzocchi Pompe.*

## Il perfetto controllo dei liquidi È LA NOSTRA MISSIONE





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](mailto:tognella@tognella.it)

[www.tognella.it](http://www.tognella.it)



# Elettroidraulica: come, quando, perché

Come si fa a capire quando si è pronti per un'implementazione dell'elettroidraulica?

È completamente sfruttabile il connubio tra elettronica e oleoidraulica? In quali comparti?

A queste e ad altre domande alcune risposte da Eaton Hydraulics

MICHAEL LINDEMANN

L'integrazione tra elettronica e oleoidraulica è cresciuta notevolmente negli ultimi anni, ma non tutti sono stati in grado di sfruttarla. Per chi sta valutando l'implementazione di una soluzione elettroidraulica, la domanda chiave spesso è la seguente: "Come si fa a capire quando si è pronti?". Per rispondere a questa domanda, chi sta valutando l'implementazione elettroidraulica dovrebbe prendere in considerazione i vantaggi disponibili,

valutare le aree che possono sfruttare al meglio tali benefici e sviluppare un piano d'implementazione.

#### Quali sono i vantaggi?

Così come nel settore auto, l'elettronica ha introdotto numerosi vantaggi potenziali anche nel controllo del funzionamento di pompe, valvole e di altri componenti oleodinamici. L'integrazione dell'elettroidraulica garantisce maggiore efficienza, funzioni

di diagnostica avanzate, migliore manutenzione e un ritorno certo sugli investimenti per chi decide di integrare le tecnologie più recenti.

Con il contributo di computer ed elettronica, i sistemi oleoidraulici e meccanici possono raggiungere livelli di efficienza senza precedenti. Nelle apparecchiature mobili, un motore che gira costantemente a piena velocità offre generalmente un'efficienza decisamente inferiore rispetto a un motore

capace di regolare la propria velocità in base alle condizioni. Il software permette di monitorare le attività per regolare la velocità del motore in funzione delle esigenze, con il risultato di risparmiare carburante e allungare la vita del motore.

Con l'avvento dei controlli elettronici è migliorata notevolmente anche la diagnostica. I sistemi elettroidraulici integrati possono aiutare a prevedere il verificarsi di un'anomalia, prevenendo così l'insorgenza di eventuali guasti. Per esempio, una scatola fusibili in un Canbus (controller area network) può notificare all'operatore dell'apparecchiatura quale fusibile è bruciato, contribuendo a ridurre notevolmente i tempi di risoluzione dei problemi. Altri esempi di diagnostica includono il rilevamento e la valutazione delle informazioni sul motore, dello stato di salute del sistema oleoidraulico e delle condizioni dell'unità di controllo elettronico.

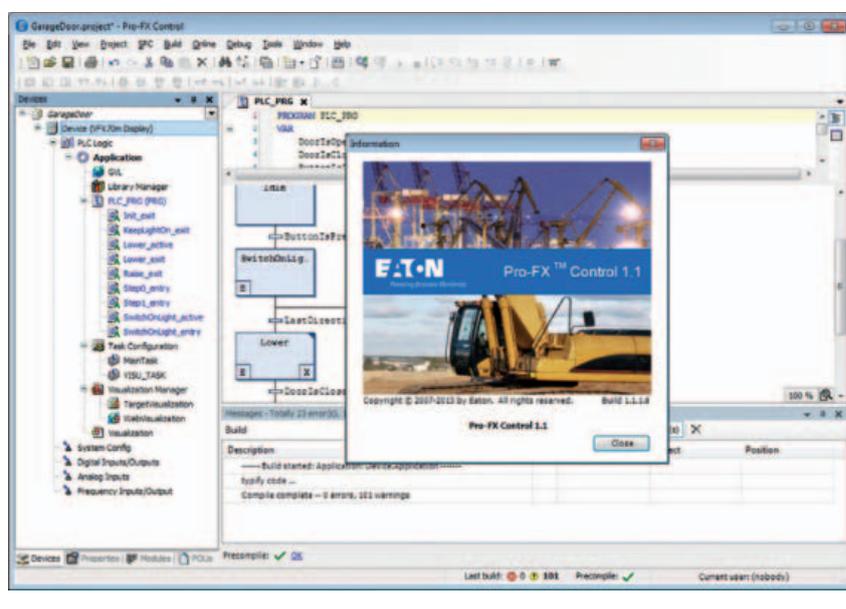
### I benefici dell'elettroidraulica

Una diagnostica avanzata può tradursi in decisioni di manutenzione più informate. Un sistema integrato elettroidraulico è in grado di percepire il livello di operatività della macchina, segnalando la necessità di una manutenzione ordinaria sulla base della storia di uno specifico componente o dell'intero sistema. Per esempio, se una particolare unità richiede un ingrassaggio ogni 500 cicli, il sistema di controllo elettronico è in grado di monitorare i dati operativi e segnalare quando è richiesto un intervento di manutenzione.

Le capacità diagnostiche e di manutenzione più avanzate possono anche aiutare gli utenti finali a ottenere un ritorno sul loro investimento. Benché i componenti idraulici con elettronica integrata siano generalmente più costosi rispetto ai loro omologhi convenzionali, permettono di conseguire

## Opportunità future

Nonostante il recente progresso dei sistemi elettroidraulici, rimangono notevoli opportunità di crescita. Piattaforme aperte come Pro-FX di Eaton hanno messo a disposizione un punto di partenza accessibile che permette agli OEM di partecipare allo sviluppo dell'automazione. Per aiutare a espandere le capacità di integrazione dell'elettroidraulica, Eaton sviluppa continuamente nuove opzioni di programmazione e nuovi blocchi funzionali predefiniti. La collaborazione tra produttori di componenti come Eaton, distributori, OEM e gli utenti finali sarà la chiave per far progredire la tecnologia elettroidraulica. Egli prevede che sarà il contributo collettivo di tutti i gruppi a determinare la direzione di sviluppo dell'integrazione. Lavorando a stretto contatto durante la fase di progettazione dell'applicazione, Eaton e i suoi utilizzatori possono creare sistemi di successo in grado di capitalizzare i numerosi potenziali benefici dell'integrazione elettroidraulica.



notevoli risparmi sui costi attraverso una maggiore affidabilità e quindi una maggiore operatività del macchinario, con una ricaduta diretta sui costi di manutenzione e di riparazione. Rilevando e reagendo a una condizione anomala, spesso è possibile prevenire costosi errori di sistema.

Quali sono allora i benefici? Per i produttori di macchinari (OEM) e per altri attori che stanno valutando l'integrazione dell'elettroidraulica, le domande fondamentali sono: dove è necessaria una maggiore efficienza? Quali sono i colli di bottiglia nel processo attuale? Per esempio, una macchina azionata manualmente attraverso interruttori di accensione/spegnimento e leve,

potrebbe presentare dei limiti di regolazione dei parametri di throughput. Con controllo proporzionale tramite un joystick è possibile conseguire una maggiore flessibilità e una maggiore capacità di rilevamento dei parametri.

### Il parere dell'esperto

Le impostazioni di produzione, per le varie tipologie di prodotti da realizzare spesso influiscono sull'efficacia di un'ulteriore integrazione dell'elettroidraulica. Abbiamo chiesto a Tom Price, presidente di Price Engineering (distributore Eaton e integratore di elettroidraulica), di indicare in quali ambiti ritiene che l'integrazione si sia rivelata un successo. Secondo Price,

i processi che richiedono tolleranze più strette o tempi di ciclo più veloci e quelli realizzati in ambienti più puliti sono spesso ottimi candidati per l'integrazione dell'elettroidraulica. Nelle attrezzature caratterizzate da prestazioni più elevate, l'elettronica è fondamentale per raggiungere livelli adeguati.

La maggiore efficienza dei sistemi elettroidraulici può anche tradursi in una maggiore produttività. Per esempio, in un'applicazione di frantumazione rocce controllata manualmente, l'operatore deve monitorare e regolare costantemente la velocità del nastro di alimentazione per ottimizzare la resa evitando inceppamenti del frantoio. Con un controllo elettronico, questa operazione può essere gestita controllando automaticamente velocità e pressioni. Ciò si traduce in un miglioramento delle prestazioni e permette di ridurre al minimo le interazioni con l'operatore.

### Sviluppare una strategia

Le opportunità per implementare i sistemi elettroidraulici risiedono spesso nei vari parametri che possono essere monitorati e controllati dall'elettronica avanzata. Gli integratori di sistemi devono conoscere i diversi sensori disponibili (temperatura, pressione, portata, posizione, inclinazione e accelerazione), così come le opzioni di controllo possibili per poter valutare dove sia possibile introdurre un'automazione aggiuntiva. Price suggerisce anche di identificare i requisiti e gli



La maggiore efficienza dei sistemi elettroidraulici può anche tradursi in una maggiore produttività.

obiettivi fondamentali dei sistemi e dei componenti elettroidraulici. Alcuni buoni esempi sono il tempo di ciclo del macchinario, la facilità d'uso, la manutenzione, la sicurezza e il costo totale. Gli OEM dovrebbero porsi una domanda fondamentale: "Chi sono i soggetti interessati?" Per poi ricorrere a un team composto dai vari stakeholder per stabilire ciò che il macchinario deve fare e come deve funzionare. Secondo Price, nella ricerca di possibili aree di integrazione dell'elettroidraulica, l'OEM dovrebbe tenere in considerazione l'opinione dell'utilizzatore. Come sottolinea Price, OEM e integratori dovrebbero coinvolgere gli utenti nel processo di brainstorming. È inoltre importante considerare anche i fattori legati allo sviluppo del software. Sarà un sistema proprietario gestito dallo sviluppatore del software o un sistema aperto che può essere modificato successivamente da altri? Lo sviluppo sarà gestito dall'OEM o sarà effettuato esternamente? Per Price, durante lo sviluppo e l'integrazione

gli OEM possono trarre benefici dal ricevere supporto esterno.

Gli OEM dovrebbero anche considerare chi sarà il titolare dei diritti di proprietà intellettuale del software personalizzato e della tecnologia. Nell'esperienza di Price, l'integratore spesso detiene i diritti, ma è l'utilizzatore che di solito detiene la proprietà IP.

Anche il personale e le altre risorse sono aspetti che devono essere valutati. Gli utenti finali hanno bisogno di poter contare su abilità e ambienti all'altezza della situazione. Se vengono richiesti ulteriori cablaggi e collegamenti, è fondamentale la presenza di personale con la giusta esperienza. Quando si cerca di raggiungere tolleranze minime, un ambiente pulito è fondamentale. Una volta valutati gli obiettivi, le opzioni di sviluppo e le risorse disponibili, Price consiglia di introdurre l'integrazione dell'elettroidraulica in fasi successive, stabilendo un ordine di priorità. Il suggerimento è di iniziare con le cose semplici e procedere in sequenza, sviluppando una piattaforma che consideri innanzitutto le esigenze più sentite. Senza dimenticare, fa notare Price, che lungo la strada è sempre possibile incappare in problematiche. L'integrazione dell'elettroidraulica non avviene automaticamente: a tale proposito gli OEM dovrebbero fare un passo alla volta e riconoscere questo processo come un investimento.



Un sistema integrato elettroidraulico è in grado di percepire il livello di operatività della macchina.

*M. Lindemann, Eaton Hydraulics.*

# Teatro alla Scala, domenica 19 febbraio 2017, ore 19.30



FILARMONICA DELLA SCALA  
PROVE APERTE

**Fabio Luisi** direttore

**Alessandro Taverna** pianoforte

Introduzione a cura di Luigi Di Fronzo

Richard Strauss *Don Juan*

Franz Listz Concerto n.2 per pianoforte e orchestra

Richard Strauss *Ein Heldenleben*

Durante la Prova Aperta i brani possono essere ripetuti, omissi o eseguiti in altro ordine

a favore di



Con il sostegno di



Con il patrocinio di



Media Partner



Coordinamento generale



MAIN PARTNER



PREVENDITA: Aragorn tel. 02 465 467 467 (da lunedì a venerdì, ore 10 - 13 e 14 - 17)

Altre prevendite: [www.geticket.it](http://www.geticket.it) - [www.vivaticket.it](http://www.vivaticket.it)

Biglietti da 5 a 35 euro (esclusa prevendita)



# Tecnologia 4.0 per macchine agricole

Eima 2016 ha messo sotto i riflettori numerosi componenti dedicati all'automazione agricola e della digital farming: dalla componentistica oleoidraulica e meccanica, fino ai computer di bordo, sensori e software

GABRIELE PELOSO

Si è svolta a Bologna la 42a rassegna internazionale Eima 2016, l'esposizione internazionale di macchine per l'agricoltura e il giardinaggio. Erano presenti 1.900 industrie espositrici, provenienti da 50 Paesi.

Forte la caratterizzazione internazionale della rassegna, che ha visto la presenza di operatori economici da 140 Paesi e di 80 delegazioni ufficiali da 70 Paesi. Eima ha sottolineato il cambiamento in atto di questo set-

tore primario. Agricoltura di precisione e digital farming trasformano il contadino in manager. Le soluzioni hi-tech dedicate alle macchine agricole stanno trasformando il vecchio comparto in un settore del futuro.



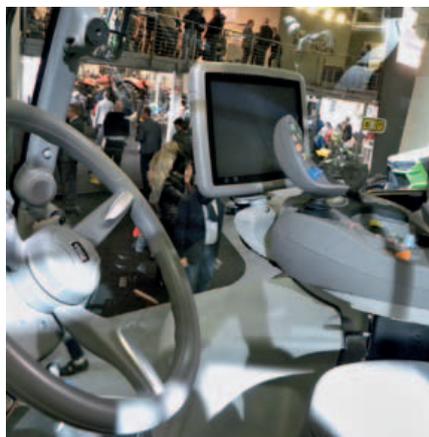
**Bondioli & Pavesi** ha presentato diverse soluzioni innovative per il comparto delle macchine agricole e movimento terra. Iniziando con i software per la simulazione e verifica degli scambiatori di calore e trasmissioni idrostatiche, sviluppati in collaborazione con l'Università di Ferrara e l'Istituto Imamoter, che permettono di simulare le prestazioni di trasmissione e di scambio termico specifiche per ciascun motore endotermico in maniera efficiente al 99% senza nessuna produzione di prototipi fisici. Per quanto riguarda l'automazione della macchina segnaliamo i sistemi fan drive che controllano la velocità della ventola del radiatore in funzione dei parametri di temperatura e carichi macchina, e sono programmabili e interfacciabili con il sistema Can-bus della macchina operatrice. A tal proposito erano esposte le elettroventole con motore brushless, con potenze fino a 900 W e controlli elettronici. Segnaliamo il sistema di livellamento della barra degli sprayer che utilizza sensori per misurare la distanza dal suolo e il relativo posizionamento della barra. Le operazioni di calcolo per il parallelismo della barra con il terreno sono veloci grazie all'elettronica di bordo. Infine, le pompe Bondioli & Pavesi possono essere dotate di sensoristica, elettronica di bordo e collegamento Can-bus.

Qui di seguito, una carrellata di componenti dedicati alla meccanizzazione agricola permette di fare un quadro delle soluzioni più recenti.

### Come cambia l'agricoltura

Nel corso della conferenza stampa di presentazione dell'evento il Presidente di FederUnacoma Massimo

Durante Eima International 2016, **Bosch Rexroth** ha presentato una serie di novità progettate per migliorare le performance delle macchine per l'agricoltura attraverso soluzioni innovative che garantiscono efficienza anche nelle più dure condizioni operative. Inoltre, l'azienda tedesca è stata premiata nell'ambito del concorso novità tecniche Eima 2016, con il riconoscimento per Hydraulic feedroll quick stop, un sistema idraulico per trincee che protegge l'attrezzo dai danni che l'inserimento di un corpo estraneo potrebbe causare alla macchina. In particolare il sistema è realizzato tramite due circuiti idraulici chiusi, alimentati rispettivamente da una pompa variabile con motore fisso il primo, e pompa e motore variabile il secondo. Altre soluzioni esposte erano: il sensore per le valvole direzionali e di controllo; display Bodas D14; gamma di valvole Ksvs; valvole SB24/SB34.



Goldoni ha sottolineato i contenuti della rassegna, che vede il più alto numero di anteprime e novità di prodotto nella storia della stessa e che conta 25 soluzioni tecnologiche inedite premiate come 'Novità tecnica' e 54 premiate come 'Segnalazione', ma anche la sua portata dal punto di vista politico, per la presenza di rappresentanti del Governo, delle

istituzioni e del mondo produttivo. "Eima è il prodotto di un grande lavoro corale - ha detto Goldoni - e di partnership importanti come quella con Itabia per Eima Energy, quella con BioHabitat per Eima M.i.A., quella con Unacma per Eima Desk, oltre che con Ascom e Galleria Cavour che collegano con fascino e intelligenza l'evento fieristico con la vita cittadina.

## EVENTI

Il settore della componentistica rappresenta da sempre uno dei punti di forza della fiera delle macchine agricole bolognese. Nei padiglioni 15, 18, 20 erano esposti numerosi componenti oleoidraulici, meccanici, ingranaggi, centraline elettroniche, computer di bordo e materiali dedicati al mondo della meccanizzazione agricola 4.0. Trattori che si guidano da soli, irrigazione con precisione millimetrica, semina automatizzata, satelliti e droni che controllano vaste aree di territorio. La rivoluzione digitale è arrivata anche nelle macchine agricole e cambierà, radicalmente, il modo di coltivare. Insomma, la tecnologia e le singole soluzioni hanno

innescato il successo di Eima 2106. Nei cinque giorni dell'esposizione il numero delle presenze ha raggiunto la quota complessiva di 285 mila, con un incremento del 21% rispetto alla precedente edizione (2014), e con un numero di operatori esteri pari a oltre 44 mila, con un incremento del 18%.

### Anche un evento mediatico

Gli organizzatori segnalano che l'evento ha prodotto un numero elevato di contatti d'affari, offrendo ai visitatori una gamma vasta di tecnologie realizzate dalle 1.900 industrie espositrici presenti nei padiglioni della fiera. Ma ha rappresentato anche una festa per il

mondo dell'agricoltura e quello dei motori, con riflessi importanti anche sul piano mediatico e dei social network. I giornalisti, provenienti da ogni parte del mondo, hanno raccontato questo evento dal vivo, mentre un vasto pubblico di operatori ha potuto seguire lo svolgersi della manifestazione grazie a Eima Web TV, che ha realizzato oltre 40 servizi e otto dirette streaming. Oltre 75.000 persone sono state raggiunte attraverso FaceBook, e questo ha prodotto 500.000 interazioni (like, comment e condivisione dei post pubblicati). L'equipe dell'Eima Social Team di Image Line-Agronotizie/FederUnacoma ha prodotto oltre

**Casappa** ha puntato sul tema del risparmio energetico mettendo in evidenza componenti elettroidraulici mirati alla riduzione dei consumi e alla drastica diminuzione delle emissioni nocive nell'ambiente, salvaguardando le prestazioni delle macchine mobili. Tra le soluzioni presentate possiamo citare i sistemi per l'azionamento di fan drive elettro-idraulici e il CSP 'Casappa Smart Power System'.



L'obiettivo del CSP è quello di garantire all'utilizzatore un sistema di comando semplice per passare al 'working mode' desiderato, ottenendo dei risparmi energetici non trascurabili in 'eco mode' e avendo la possibilità di avere disponibilità di coppia maggiore quando necessario con il 'power mode'.

Le parole d'ordine di **Hydac** a Eima sono state riduzione di spazi e ingombri, connettività e sicurezza. Tra le innovazioni i sistemi di sospensione per cabina e assali, sistemi intelligenti che, integrando perfettamente elettronica ed idraulica, riducono vibrazioni, rumore e assicurando comfort e sicurezza di marcia.

Una componentistica evoluta che supporta il costruttore anche nella progettazione come nel caso delle soluzioni ottimizzate per serbatoi che ne riducono le dimensioni pur garantendo un'elevata capacità di filtrazione e scambio termico. In una parola, oleodinamica al servizio del movimento terra.



I motori orbitali della serie HP 30 di Eaton, presentati in Eima da Pitteri-Violini, sono stati realizzati per generare coppie di spunto elevate a bassi regimi di rotazione e alte pressioni di esercizio operative pari a 345 bar e 160 l/min continuativi. Gli stessi comparati a quelli di mercato dal punto di vista funzionale nulla cedono in termini di prestazioni. L'insensibilità ai fenomeni di cavitazione e alla bassa generazione di perdite di potenza in calore sono fra le caratteristiche che li contraddistinguono. Questi motori possono essere utilizzati nelle versioni per circuito chiuso e aperto proprio in relazione all'elevato rendimento volumetrico. Essendo anche in versione a doppia velocità, gli stessi non perdono le loro caratteristiche di coppie di spunto e di rendimento volumetrico in cilindrata minima. Si tratta, secondo il costruttore, di un prodotto estremamente polivalente per qualsiasi applicazione con duty cycle estremamente pesante.



I cuscinetti per frangizolle **ISB** sono unità cuscinetto con tenuta incorporata e praticamente a manutenzione zero, in grado di garantire vantaggi sia agli utenti finali sia agli OEM. Ingrassate e lubrificate a vita, le unità Agri Hub ISB garantiscono una riduzione del consumo (risparmio del 90%) e delle potenziali perdite di grasso. I vantaggi sono numerosi per OEM e per utenti finali. Per i costruttori si ha un abbattimento dei costi di garanzia, di progettazione, di collaudo e di montaggio, un aumento della qualità e affidabilità dei prodotti, un design diversificato e un impegno a favore della sostenibilità. Oltre a un aumento della durata di esercizio dei cuscinetti e quindi a una riduzione dei costi di manutenzione, l'installazione o sostituzione è rapida e permette un'ottimizzazione della produttività.

mille contenuti multimediali. Ma l'edizione 2016 di Eima International è stata soprattutto quella delle delegazioni di operatori esteri (80 in totale delle quali 70 realizzate da FederUnacoma grazie al sostegno e alla collaborazione fattiva dell'ICE, l'Agenzia del Ministero dello Sviluppo Economico preposta all'internazionalizzazione delle imprese). La sola iniziativa ICE-FederUnacoma ha prodotto circa 15.000 visite agli stand delle aziende espositrici e tremila incontri business to business organizzati per gli operatori facenti parte delle delegazioni.

#### Da tutto il mondo

Gli operatori delle delegazioni sono

Le pompe multiple Elika, di **Marzocchi Pompe**, sono disponibili in tutti i gruppi 2, 3 e 4. Si amplia così la gamma di cilindrate disponibili a tutto il catalogo: da 7 a 200 cm<sup>3</sup>/giro. Sono disponibili anche pompe con configurazioni miste tra i gruppi (per esempio 4+3). Il cuore del prodotto rimane la particolare conformazione del profilo, che elimina il fenomeno di incapsulamento tipico delle pompe a ingranaggi normali, togliendo la principale causa di rumore e vibrazioni. Lo studio del particolare profilo del dente è stato condotto in collaborazione con la Facoltà di ingegneria dell'Università di Bologna, attraverso la creazione di un software di progettazione dedicato. Elika riduce l'emissione acustica mediamente di 15 dBA rispetto a una convenzionale pompa a ingranaggi esterni. Il robusto e compatto sistema di connessione degli stadi brevettato, oltre a trasmettere la coppia agli stadi posteriori, assicura il corretto bilanciamento assiale degli ingranaggi elicoidali.



**MP Filtri** ha messo sotto i riflettori di Eima 2016 il monitor di contaminazione in linea (ICM, Inline Contamination Monitor). Esso misura e visualizza automaticamente i livelli di umidità, temperatura e contaminazione da particolato presenti in vari fluidi idraulici. ICM - 2.0 è studiato specificamente per il montaggio diretto nei sistemi che richiedono misurazioni o analisi continue, ma sono soggetti a limitazioni di spazio e costo. Le principali caratteristiche sono: otto canali di misurazione e visualizzazione della contaminazione; misurazione e visualizzazione dei



formati standard internazionali ISO 4406:1999, NAS 1638 e AS 4059E; rilevamento di umidità e temperatura in funzione del fluido; registrazione dei dati e memoria per i risultati di 4.000 prove; flessibilità di controllo manuale, automatico e con telecomando; indicatori multicolori tramite LCD e LED; struttura in alluminio pressofuso; pressione massima 420 bar; protezione IP65/67; software di visualizzazione.

arrivati soprattutto dal Sudamerica, dall'Africa Mediterranea e Sub-Sahariana, dal Medio Oriente, dal Sud est asiatico, oltre che da Repubbliche dell'ex Unione Sovietica, Balcani e Oceania. Per la prima volta hanno visitato l'Eima delegati di Giordania, Kenya, Mozambico e Palestina, mentre quelle di Argentina, Brasile, Cile, Iran e Perù sono state le delegazioni più numerose. Al di là delle delegazioni ufficiali, gli oltre 40 mila operatori

esteri 'autonomi' sono giunti da 140 Paesi. L'interesse dei visitatori italiani e stranieri ha coperto tutti i settori dell'expo: dai trattori alla componentistica, dall'irrigazione al giardinaggio, fino alle bioenergie, rappresentate nell'area 'Energy' realizzata da Itabia, e strutturata per offrire anche un saggio pratico delle tecnologie per lo sfruttamento energetico dei residui e delle produzioni agricole.

@gapeloso



# Dallo standard allo speciale

Bonesi Pneumatik è un'azienda storica nel comparto dell'automazione pneumatica Made in Italy. Oltre alla produzione di componenti standard l'impresa lombarda sviluppa prodotti speciali, secondo le esigenze dell'utilizzatore. Qui di seguito qualche esempio significativo

BERNARDINO CORRIELLI

Ribadendo che la maggiore fetta di mercato in pneumatica è ancora il componente e che lo stesso rappresenta l'elemento centrale del business, si può capire come, per incrementare questo business, negli ultimi anni, si siano sviluppate tecnologie per realizzare miniaturizzazioni sempre più evolute, componenti semplici e a basso costo. Ma non è tutto. È necessario disporre di componenti da integrare in sistemi completi.

Per rispondere sempre meglio alle esigenze di flessibilità degli utilizzatori e per cogliere al massimo le possibilità sul mercato Bonesi Pneumatik, di Legnano, ha implementato anche un altro percorso costruttivo, quello del 'prodotto speciale', diventando sempre più, in questo senso, una sorta di atelier della pneumatica.

## Risultati soddisfacenti

Questa scelta si sta rivelando una soluzione vincente grazie alla competenza e professionalità del proprio ufficio tecnico commerciale nel saper recepire e interpretare le esigenze dei costruttori e di un ufficio tecnico di progettazione all'altezza di sviluppare prodotti adeguati a specifiche necessità, anche in presenza di quantitativi limitati. In particolare, l'abbinamento di soluzioni meccaniche di precisione agli attuatori pneumatici permette la realizzazione di gruppi meccanici integrati forniti chiavi in mano.

Tempi rapidi di sviluppo dei progetti realizzati tramite sistema CAD 3D sono possibili grazie all'interfacciamento diretto dei progettisti. Quanto sopra è anche possibile grazie alla notevole potenzialità del reparto produttivo di

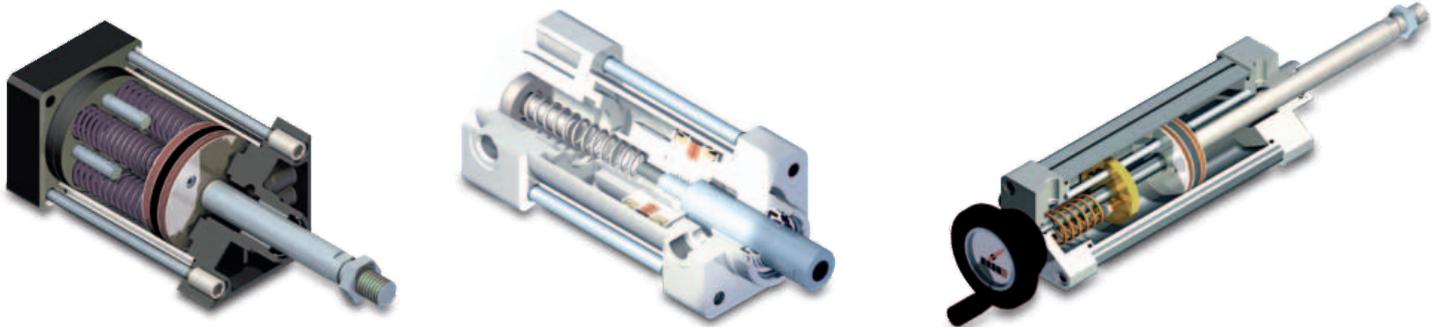
Bonesi Pneumatik, che conta 25 centri di lavoro a controllo numerico e molte altre macchine utensili dotate di celle robotizzate. Alcuni esempi di prodotti speciali recentemente realizzati dall'azienda sono segnalati qui di seguito.

## Esempi di prodotti dedicati

Cilindro compatto a doppio effetto per la lavorazione di lenti oftalmiche. Questi cilindri sono composti da componenti con strette tolleranze di lavorazioni e per avere posizionamenti molto precisi dispongono di dispositivo esterno di anti rotazione dello stelo molto robusto. Sulla parte terminale dello stelo vengono montati utensili per la lavorazione delle lenti; per questa ragione la posizione dello stelo, quando è esteso, deve essere molto precisa.



Cilindri Bonesi Pneumatik speciali per applicazioni in macchine operatrici.



Cilindri speciali per paratie idrauliche, autoclavi e pompe riempitrici.

Cilindri a semplice effetto particolarmente adatti per sistemi di sollevamento bottiglie in macchine riempitrici. Questi cilindri dispongono di due barre anti torsione esterne, sono applicati su una tavola rotante e sono costantemente alimentati da aria compressa per il sollevamento della bottiglia e movimentati da camma meccanica per la discesa veloce, alla velocità sincronizzata con quella della macchina. Fra le molteplici peculiarità di questi cilindri sono da segnalare la rigidità meccanica del fissaggio della testata superiore alla tavola rotante e la robustezza della testata inferiore dove vengono ricavate le sedi di scorrimento delle due barre anti torsione, in acciaio Aisi 304.

Il cilindro raffigurato è per applicazioni gravose su autoclavi e macchine per tintura di tessuti e filati. Questi prodotti sono stati realizzati con tutti i componenti in acciaio inox e con guarnizioni in materiale idoneo per resistere all'aggressione chimica dei prodotti utilizzati sulle macchine in cui i cilindri vengono montati. Le dimensioni d'ingombro sono a disegno dell'utente.

Cilindri a semplice effetto con molle a elevata forza per la chiusura di sicurezza di valvole a saracinesca. I cilindri realizzati sono per valvole diametro 1" con molle da 160 a 230 kg, da 1½" con molle da 250 a 330 kg e da 2" con molle da 250 a 450 kg.

#### Cilindri e microcilindri

Cilindro a norme ISO 15552 con costruzione a tiranti per funzionamento con aria compressa e alto vuoto per blocco di sicurezza portelli di autoclavi. Il cilindro viene alimentato alternativamente con aria compressa a 15 bar per la fuoriuscita dello stelo e da vuoto per ritrarre lo stelo all'interno del cilindro. Una molla all'interno della camera posteriore garantisce la fuoriuscita dello stelo in mancanza di vuoto o pressione. Punto critico del progetto è stata la scelta delle guarnizioni idonee al funzionamento sia con aria compressa sia con alto vuoto.

Cilindro con dimensioni a norme ISO 15552 a doppio effetto con regolazione manuale di precisione della corsa, con tolleranza di 0,1 mm e con sen-

sore interno di posizione fine corsa, per pompe riempitrici volumetriche. Fra le altre numerose realizzazioni di prodotti speciali sono da segnalare: i micro cilindri ad asta passante con regolazione meccanica esterna della corsa per macchine di stampa serigrafiche; cilindri a doppio effetto per l'applicazione all'interno di forni con temperatura fino a 220 °C; cilindro compatto tandem a steli contrapposti non rotanti per stampa serigrafica su bottiglie di vetro; cilindro pressore per macchine tessili con pistone diametro 220 mm e cerniera posteriore integrata nella testata.

Per quanto riguarda invece i prodotti standard, il catalogo proposto dall'azienda comprende una gamma completa di valvole direzionali e di cilindri, con dei fiori all'occhiello quali le collaudate unità pneumoidrauliche dall'alesaggio 50 al 200 e le storiche valvole a otturatore nella gamma da 1/8" a 1", che offrono elevate portate e grande affidabilità di funzionamento, sia con aria sia con vuoto.

*B. Corrielli, marketing Bonesi Pneumatik*



# Evoluzione tecnologica dei prodotti

MATT BAUSCH

SMC Italia presenta un'offerta evoluta di prodotti e soluzioni non solo basati sulla pneumatica, ma che si avvalgono anche di tecnologie di tipo elettronico, sia per la movimentazione, sia per il controllo.

L'azienda ha recentemente presentato una nuova filosofia progettuale, denominata 'J Concept', applicata a un insieme di prodotti e soluzioni avanzate.

"La pneumatica ha raggiunto livelli di ottimizzazione notevoli, ma SMC

è costantemente orientata all'innovazione - sottolinea Danilo Giordana, client group manager di SMC Italia - i miglioramenti proseguono seguendo due direttrici: in primo luogo, perfezionando ciò che è già in commercio, sia ottimizzando le prestazioni, sia individuando nuovi materiali costruttivi e nuove soluzioni tecniche; in secondo luogo, aggiungendo ciò che manca e, quindi, creando nuove serie complementari ai prodotti base".

La SMC ha presentato una nuova filosofia progettuale, denominata 'J Concept', applicata a un insieme di soluzioni avanzate. Un'altra novità è una serie di filtri per vuoto di ultima generazione per portate elevate: la serie AFJ, con pezzi di ricambio intercambiabili che riducono notevolmente i costi operativi

Con 'J Concept' l'azienda è andata oltre queste direttrici, reinventando prodotti che si pensavano ormai consolidati. In che modo? Innanzi tutto, sono stati analizzati gli utilizzi e le applicazioni di alcuni prodotti standard, sono state valutate le esigenze dei clienti e, infine, sono stati studiati i possibili impieghi futuri in campi legati alla robotica e alle applicazioni di hard automation.

Da tutto questo è emerso come, in molte applicazioni, gli attuatori in com-

mercio risultino sovradimensionati. "Dimensioni e pesi assumono un'importanza fondamentale nello sviluppo di applicazioni innovative, sia nel campo delle applicazioni robotiche, sia nel downsizing delle applicazioni di hard automation", spiega Danilo Giordana.

### Cilindri di nuova generazione

La vera sfida è stata, quindi, ricreare una nuova generazione di cilindri derivati dai modelli esistenti, ma con caratteristiche peculiari: dimensioni compatte, pesi contenuti e materiali sufficientemente affidabili nel tempo, anche per applicazioni gravose. Sulla base della filosofia 'J Concept' è stato, alla fine, ripensato completamente il concetto del cilindro, creando una nuova serie che si affianca alle attuali, caratterizzata da diverse novità: un cilindro più compatto e leggero per quelle applicazioni che necessitano soprattutto di spinta; un cilindro capace di offrire la compattezza e la leggerezza necessarie nella costruzione di attrezzature destinate ai robot; un cilindro che faccia leva sul concetto del downsizing in termini non solo di spazio, ma anche di consumi energetici.

Tutto questo nel rispetto della sostenibilità ambientale, senza rinunciare a materiali metallici che garantiscano un'elevata affidabilità nel tempo.



La serie di filtri per vuoto di ultima generazione per portate elevate, in grado di eliminare polvere (modello AFJ-T) o polvere e condensa (modello AFJ-S).

## Spazio alle idee

SMC Italia sta portando avanti un potenziamento dei propri uffici commerciali sul territorio italiano (Torino, Vicenza, Modena, Firenze). Il più recente intervento risale allo scorso settembre, con l'ampliamento dell'ufficio di Rivoli (TO), che ha portato a una maggiore disponibilità di aree per la formazione tecnica, i corsi e gli eventi e alla realizzazione di uno showroom in cui i clienti possono 'toccare con mano' i prodotti e le soluzioni dell'azienda. Lucio Moriggi, CEO di SMC Italia (nella foto) ha sottolineato, di fronte ai numerosi clienti intervenuti all'inaugurazione dei nuovi spazi, come le diverse attività progettuali che l'azienda sta portando avanti siano finalizzate alla crescita continua delle vendite attraverso la fidelizzazione degli attuali e nuovi clienti, oltre all'ottimizzazione dei processi aziendali, al fine di perseguire buoni livelli di efficacia ed efficienza.



Le prime linee di prodotto che applicano il 'J Concept' sono: la serie JQC di attuatori cilindrici in 10 taglie (dal diametro da 12 a 100 mm); la serie JCM di cilindri classici, disponibile in 4 taglie (diametro 20 - 40 mm); la serie JMB in dieci taglie, con diametri intermedi (da 32 a 100 mm); la serie JMGP, disponibile in 10 taglie con diametro da 12 a 100 mm.

Si tratta di nuovi prodotti che non sostituiscono quelli delle serie esistenti, ma li affiancano per offrire ancora maggiore possibilità di scelta ai progettisti.

### Eliminare polvere e condensa

Un'altra novità targata SMC è una serie di filtri per vuoto di ultima generazione per portate elevate, in grado di eliminare polvere (modello AFJ-T) o polvere e condensa (modello AFJ-S), consentendo, così, di allungare la vita operativa dei componenti del sistema in cui i filtri sono installati. La serie AFJ è adatta a una vasta gamma di applicazioni e può operare con portate fino a 660 l/m, per il tipo per polvere, e fino a 500 l/m,

per il tipo per polvere/condensa. La serie presenta diverse qualità su cui punta il costruttore: elevata flessibilità e versatilità, manutenzione facilitata, pezzi di ricambio intercambiabili che riducono notevolmente i costi operativi, e la visibilità, punto chiave della serie AFJ. La tazza a doppio strato in policarbonato trasparente permette infatti agli operatori di controllare l'elemento filtrante da qualsiasi angolazione, mentre la sua protezione esterna assicura la resistenza contro prodotti chimici e altre sostanze corrosive, aumentando così la vita operativa del filtro. Il corpo del filtro è, inoltre, dotato di un utile pulsante di blocco della tazza, che facilita e velocizza le operazioni di manutenzione e sostituzione dell'elemento. La serie AFJ è disponibile con corpi e attacchi di misura diversa, con direzione del flusso da sinistra a destra o da destra a sinistra e con un'ampia gamma di filtrazioni nominali: 5 µm, 40 µm e 80 µm, con gli elementi filtranti dei due gradi più alti di filtrazione lavabili e riutilizzabili.

# Inutile darsi troppe arie

Le tecnologie della Safen, startup specializzata nello sviluppo di soluzioni per il risparmio energetico nel campo dell'ingegneria fluido-meccatronica, permettono, attraverso dispositivi detti pneumotrasformatori che si inseriscono tra valvola e attuatore, di risparmiare sul consumo degli attuatori pneumatici

MARCO PASSARELLO

‘È solo una questione di bilancio energetico’: è questo lo slogan con cui si presenta ai clienti Safen Fluid Mechanical Engineering, startup torinese specializzata nello sviluppare e realizzare soluzioni innovative per il risparmio energetico nel campo dell'ingegneria fluido-meccatronica. Safen è stata fondata nel 2011 da Matteo Martinelli e Ivan Zambon, amici dai tempi dell'università, laureati entrambi al Politecnico di Torino in ingegneria meccanica, dottori di ricerca in meccanica applicata ed esperti di fluidodinamica, dispositivi meccatronici e Mems (Micro Electro Mechanical Systems). Nei dieci anni passati nell'ambito della ricerca accademica, hanno sviluppato le competenze necessarie per affrontare problematiche industriali legate al controllo/dosaggio dei gas e dei fluidi (viscosi, non newtoniani o reologici).

Safen dispone di un portafoglio di prodotti innovativi volti al risparmio

energetico e al miglioramento delle performance degli impianti industriali. Questi vengono affiancati da servizi di consulenza utili al cliente per risolvere problemi di varia natura, per esempio l'analisi e il dimensionamento di sistemi pneumatici, la progettazione e realizzazione di dispositivi meccatronici customizzati e dispositivi di gestione, dosaggio e controllo di fluidi, l'analisi e revisione di progetti di strutture e dispositivi meccanici, e così via.

Punto chiave dell'offerta dell'azienda è il risparmio energetico nel campo dell'aria compressa industriale, soprattutto attraverso dispositivi detti pneumotrasformatori, che si inseriscono tra valvola e attuatore e permettono di risparmiare oltre il 50% dell'energia consumata nello stabilimento per produrre aria compressa dalle principali utenze pneumatiche di una rete, come cilindri, valvole e ugelli. Questo risultato si ottiene attraverso la riduzione del fenomeno

della laminazione e l'ottimizzazione dello sfruttamento delle zone energeticamente dense non utilizzate delle reti pneumatiche.

Si tratta in pratica di un equivalente pneumatico del trasformatore che permette di usare meno aria per fare lo stesso lavoro di movimentazione dei cilindri.

## I brevetti

Solitamente per muovere un attuatore è sufficiente una pressione molto più bassa di quella di funzionamento dell'impianto pneumatico, e l'energia in eccesso viene dissipata attraverso un processo di laminazione scaricando l'aria nell'ambiente esterno. Il sistema Safen, invece, recupera l'energia dell'aria in eccesso per riutilizzarla nel movimento opposto. Solitamente i dispositivi vengono



venduti come retrofit direttamente alle aziende che hanno impianti produttivi, con installazioni che possono impiegare anche diverse centinaia. I dispositivi installati colloquiano via Wi-Fi, sia tra loro, sia con il cloud aziendale, e viene fornita un'interfaccia che consente il monitoraggio in tempo reale dello stato di funzionamento e delle eventuali perdite, permettendo di valutare i risparmi energetici ottenuti e di effettuare operazioni di manutenzione predittiva.

La proprietà intellettuale del pneumotrasformatore è coperta da una serie di brevetti attualmente estesi su scala mondiale, il primo depositato a gennaio 2011.

La filosofia di riduzione dei fenomeni di laminazione per diminuire i consumi di aria compressa e i conseguenti consumi energetici nei cilindri pneumatici viene attuata attraverso il prodotto elettromeccanico Crov, integrabile a monte della valvola di comando di ogni cilindro pneumatico, senza alterare il funzionamento e le performance del cilindro stesso (forza e velocità rimangono invariate). In funzione del ciclo lavorativo del cilindro, il risparmio di energia che si ottiene è compreso fra il 40% e l'80%.

Il prodotto può essere utilizzato da



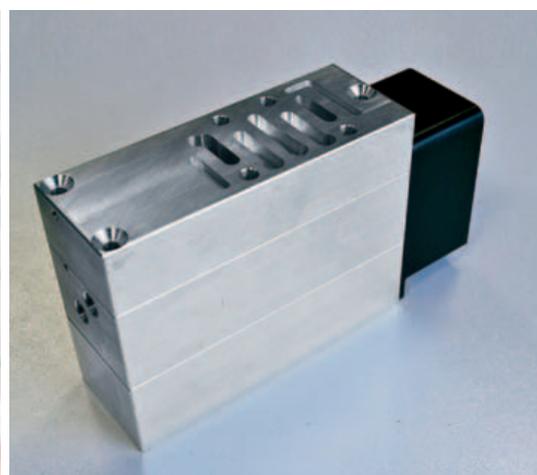
A sinistra il sistema Uget; a destra la soluzione Siven.

tutte le realtà industriali che si servono di impianti e macchinari che consumano aria compressa (i costi relativi all'energia necessaria per far funzionare i dispositivi ad aria compressa di uno stabilimento rappresentano una quota compresa tra il 20% e il 40% dei costi generali).

#### Semplicità di installazione

La dote di Crov, a detta dell'azienda, è la semplicità di installazione: le connessioni meccaniche ed elettriche possono interfacciarsi direttamente con la linea di produzione, e non sono necessarie altre modifiche o riprogrammazioni del processo produttivo, dato che la performance del cilindro non subisce variazioni. Un controllo in anello chiuso integrato nel dispositivo permette di gestire la velocità del cilindro in uscita e in rientro, eliminando di fatto gli strozzatori a bordo cilindro.

In più, il dispositivo dispone di una connessione Wi-Fi, che permette il controllo remoto, il monitoraggio dei consumi e una diagnostica che consente di fare manutenzione preventiva in modo semplice e senza costi sul binomio valvola-cilindro. Safen produce anche gli ugelli a risparmio energetico Uget, che si utilizzano nelle utenze pneumatiche atte alla pulizia e/o raffreddamento e nelle applicazioni in cui è necessario mantenere in sovrappressione un ambiente. Sono ugelli a regime supersonico in grado di regolare una portata aspirata dall'ambiente, ottimizzando il consumo di aria compressa: secondo l'azienda si ottiene una riduzione del consumo fino al 40%, ottenendo le stesse caratteristiche pulenti/raffreddanti degli ugelli standard. Possono essere realizzati sia in materiale plastico nobile (nylon caricati), sia in leghe Avio di alluminio (Ergal), con geometrie realizzate ad hoc in base alle esigenze del cliente e in funzione del ciclo produttivo. Siven è invece un sistema ottimizzato per il controllo della depressione negli azionamenti di ventose pneumatiche, che va installato a monte al posto dei tradizionali ugelli di Venturi (eiettori), riducendo fino al 90% dei consumi. Un sistema di controllo elettronico permette di gestire anche le situazioni limite, per esempio la fase di distacco che varia a seconda del materiale da movimentare con le ventose.



Crov è integrabile a monte della valvola di comando di ogni cilindro pneumatico, senza alterare il funzionamento e le performance del cilindro stesso.

 @Vanamonde65



# Flessibilità, risparmio ed efficienza

Grazie ai sistemi LSC e Start-stop di Linde Hydraulics è possibile ottenere risparmi energetici importanti, fino a circa 450 l di carburante all'anno. Qui di seguito le applicazioni nelle macchine mobili

LEDA ROSSI

Linde Hydraulics, azienda specializzata nella tecnologia ad alta pressione oleoidraulica, presenta nel proprio catalogo il sistema di valvole di controllo direzionali Linde Synchron Control LSC e il sistema Start-stop che consentono di operare con maggior efficienza, si adattano a ogni specifica esigenza dell'utilizzatore e garantiscono costi operativi minimi.

Il sistema di valvole di controllo direzionali Linde Synchron Control LSC, in circuito aperto, converte i comandi dell'operatore in segnali diretti agli attuatori. Il facile controllo di tutti i componenti consente di lavorare con minor sforzo e maggior efficienza. È possibile settare varie pressioni di

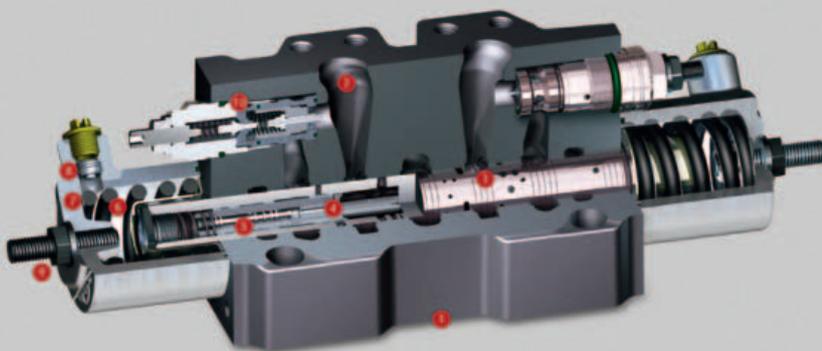
lavoro per soddisfare ogni richiesta dell'operatore. LSC è un sistema post-compensato alla pressione, consente movimenti contemporanei di più funzioni e permette di mantenere un accurato controllo della pompa. Vengono così garantiti cicli di lavoro rapidi e costi operativi minimi. La funzione opzionale 'priorità' permette, anche nel caso di movimenti simultanei di diverse sezioni di lavoro, di garantire una portata prioritaria a uno specifico attuatore o motore.

## Risparmio del carburante

Il sistema idraulico Start-stop riduce il consumo di carburante e il rumore della macchina durante il suo utilizzo.

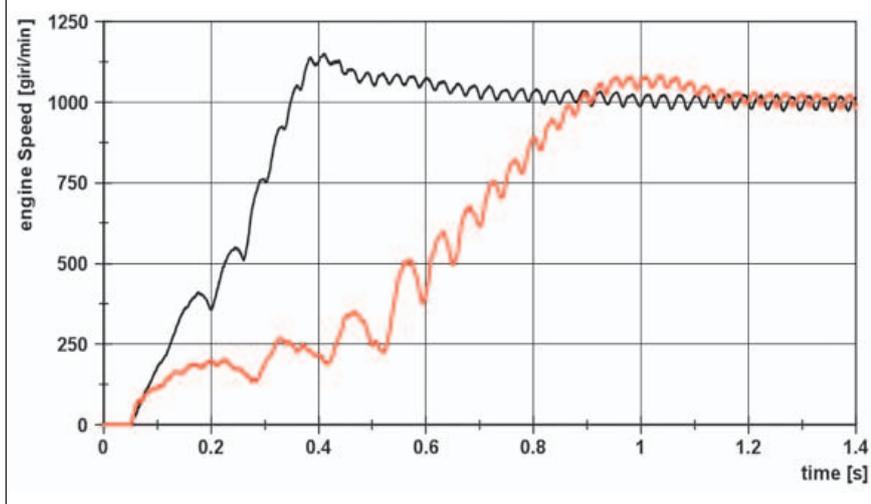
Grazie a questa innovazione, il motore diesel viene spento automaticamente mantenendo criteri preimpostati. Non appena l'operatore aziona il volante o il joystick o il pedale, tutte le funzioni sono nuovamente operative. La combinazione di un accumulatore idraulico e di una pompa per lavoro idraulico creano una forza motrice che aziona il motore molto più velocemente di uno starter convenzionale. Il risultato di questa tecnologia altamente innovativa è un maggior comfort di utilizzo e l'abbattimento dei costi operativi. La pompa idraulica in azione carica un accumulatore grazie alla valvola retarder e opera come motore starter quando l'olio dell'accumulatore in

- 1 **Valvola direzionale con controllo Load Sensing**  
Predisposto per montaggio frontale come in figura o, in alternativa, per montaggio a sandwich
- 2 **Parte di alta pressione, mandata e ritorno olio**  
Disponibile in varie dimensioni fino a portata massima 600 litri/min
- 3 **Spola direzionale**  
Con compensatore integrato e pistone funzione 'priorità'
- 4 Doppio compensatore
- 5 Pistone funzione 'priorità'
- 6 **Molla di centraggio/ritorno**  
Disponibili differenti range di pressione di pilotaggio
- 7 Coperchio di chiusura
- 8 Strozziatori di risposta pilotaggio idraulico
- 9 Perno di regolazione portata olio, su entrambi i lati
- 10 Valvole di massima pressione e anticavitazione integrate



## Oleoidraulica per macchine mobili

Linde Hydraulics, fondata nel 1904, ha sede ad Aschaffenburg in Germania. È un'azienda che opera a livello internazionale, con consociate in Europa, Stati Uniti e Cina. La società è un partner per lo sviluppo e la fornitura di numerose aziende manifatturiere di impianti mobili quali macchine movimentazione terra, da cantiere, agricole, forestali e per la movimentazione materiali nonché produttori di impianti industriali. Come azienda specializzata, Linde Hydraulics ha costruito un forte network di distribuzione globale per servire i propri utilizzatori in tutto il mondo. L'impresa tedesca è presente in più di cinquanta Paesi con un network di circa sessanta centri di vendita e di assistenza. In Nord e Sud America come nei Paesi asiatici del Pacifico Linde Hydraulics utilizza la rete di vendita di Eaton Hydraulics.



pressione viene immesso nella bocca di aspirazione. I criteri per spegnere il motore diesel sono impostati in una scheda elettronica. Questi criteri possono essere modificati da macchina a macchina per soddisfare qualsiasi esigenza sia del costruttore sia dell'operatore. La dimensione dell'accumulatore varia da macchina a macchina

e dipende dalla velocità di accensione del motore diesel.

Il sistema Start-stop che consente di riavviare la macchina già in condizioni di lavoro permette un grande risparmio di carburante. Un esempio pratico rappresentato nel seguente grafico, mostra come utilizzando una macchina con un motore diesel da

50-kW, con un consumo di carburante di 1,5 l/h, con 1.000 ore di utilizzo all'anno e con tempi morti del 30% si inizi già a risparmiare carburante dopo 2,5 s dallo spegnimento del motore diesel. Il sistema consente quindi di ottenere un risparmio di circa 450 l di carburante all'anno.

### Sistema modulare

Il sistema Start-stop è basato su un sistema modulare. Se sulla macchina vengono già utilizzate una pompa MPR e una valvola retarder serviranno solo una valvola di massima, un blocco valvole direzionali e un accumulatore idraulico per inserire la funzione Start-stop. Questi elementi hanno dimensioni ridotte e possono essere montati ovunque sulla macchina. Il produttore può inserire l'opzione Start-stop nel processo di produzione senza modifiche sostanziali nella macchina.

*L. Rossi, marketing manager Linde Hydraulics Italia.*

## CONTATTI UTILI

<b>AIGNEP</b> www.aignep.com	6	<b>EATON HYDRAULICS</b> www.eaton.com	18	<b>LINDE HYDRAULICS</b> www.linde-hydraulics.com	32
<b>ASCO NUMATICS</b> www.ascnumatics.eu	7	<b>EATON INDUSTRIES ITALY</b> www.eaton.com	24	<b>LIQUI MOLY</b> www.liqui-moly.de	8
<b>ATC ITALIA</b> http://it3.airtac.com	10	<b>EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION</b> www.emersonindustrial.com	9	<b>MARZOCCHI POMPE</b> www.marzocchipompe.com	14/25
<b>BONDIOLI &amp; PAVESI</b> www.bondioli-pavesi.com	23	<b>FLUIDMEC</b> www.fluidmec.it	7	<b>MP FILTRI</b> www.mpfiltri.com	25
<b>BONESI PNEUMATIK</b> www.bonesipneumatik.it	26	<b>FUCHS LUBRIFICANTI</b> www.fuchslubrificanti.it	9	<b>O+P</b> http://www.op-srl.it/index.php/it/8	
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	7/23	<b>HEROFLON</b> www.heroflon.it	8	<b>PARKER HANNIFIN ITALY</b> www.parker.com	9
<b>CASAPPA</b> www.casappa.com	24	<b>HYDAC</b> www.hydac.com	24	<b>SAFEN FLUID &amp; MECHANICAL ENGINEERING</b> www.safen.it	30
<b>CEDRAT TECHNOLOGIES</b> www.cedrat-technologies.com	8	<b>IMI PRECISION ENGINEERING</b> www.imi-precision.com	9	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	6
<b>COMER INDUSTRIES</b> www.comerindustries.com	6	<b>ISB</b> www.isb-bearing.com	25	<b>SMC ITALIA</b> www.smcitalia.it	28

## INSERZIONISTI

<b>AIGNEP</b>	4	<b>F.LLI TOGNETTA</b>	17
<b>ARAGORN</b>	21	<b>FAI FILTRI</b>	3
<b>AZ PNEUMATICA</b>	13	<b>GIMATIC</b>	II COPERTINA
<b>COSTANTE SESINO</b>	IV COPERTINA	<b>LUEN</b>	III COPERTINA
<b>ENSINGER</b>	12	<b>METAL WORK</b>	I COPERTINA
<b>F.LLI GIACOMELLO</b>	16		

### 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. 403 gennaio/febbraio 2017  
www.meccanico-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 Turco, 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](http://www.husonmedia.com)

#### SWITZERLAND - IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: [www.iff-media.com](http://www.iff-media.com)

#### USA - Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

#### GERMANY – AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: [www.ploner.de](http://www.ploner.de)

#### TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: [www.acw.com.tw](http://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

**Grafica e Fotolito:** Emmegi Group - Milano

**Stampa:** FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

#### Aderente a

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE  
Admessa a Confindustria Cultura Italia

#### Proprietario ed Editore



**FIERA MILANO MEDIA**

**Fiera Milano Media**

**Direzione Gianna La Rana** • 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.

# 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

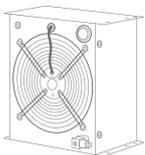
**OMT S.p.A.** Via Lombardia, 14 - 24040 CALVENZANO - (Bergamo) Italy  
Tel. +39 0363 860 311 - Fax +39 0363 335 636  
[www.omtfiltri.com](http://www.omtfiltri.com) - [omt@omtfiltri.com](mailto:omt@omtfiltri.com)





## EXCHANGING IDEAS

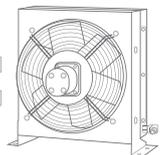
Innovazione nell'oleodinamica dal 1919.



AC  
AIR/OIL



SHELL AND TUBE  
WATER/OIL



HYDRAULIC MOTOR  
AIR/OIL

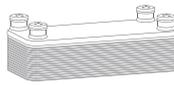
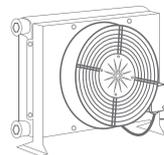


PLATE  
WATER/OIL



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