

# progettare

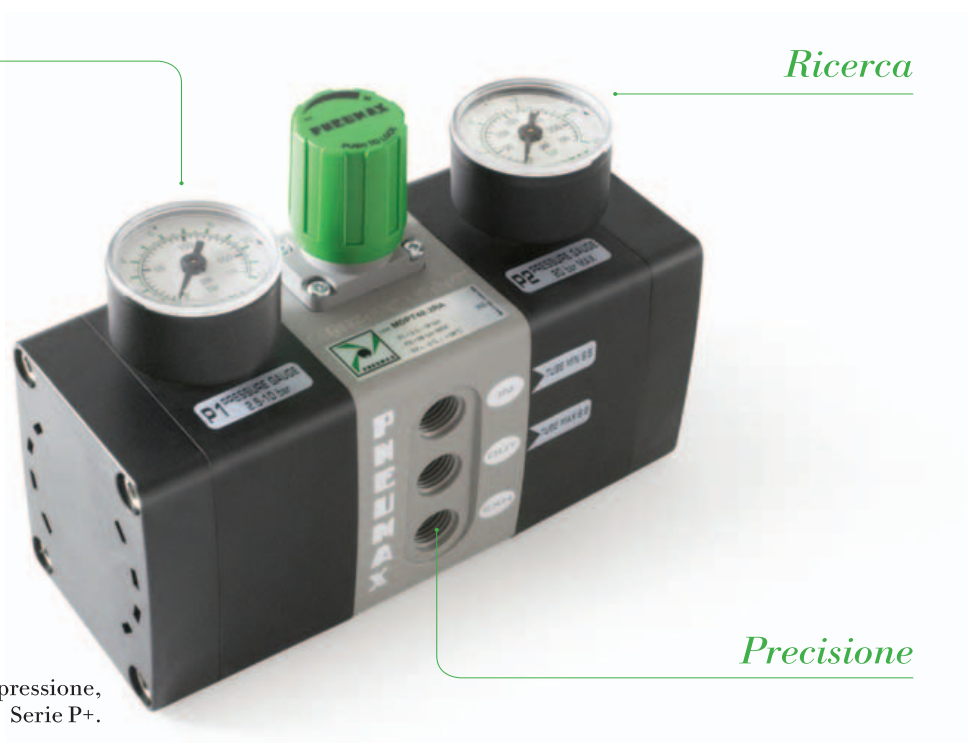
N°403 • GENNAIO/FEBBRAIO 2017 • 3,50 €

In caso di mancato receipt inviare al CNIP/CFO di Roserio-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 1125-1549

## PNEUMAX ECCELLENZA ITALIANA

*Affidabilità*

*Ricerca*



*Precisione*

Moltiplicatore di pressione,  
Serie P+.



DA 40 ANNI, TECNOLOGIA & INNOVAZIONE NELL'AUTOMAZIONE PNEUMATICA

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



WWW.PNEUMAXSPA.COM

Inchiesta: miniaturizzazione  
dei componenti pneumatici

L'export italiano  
traina la crescita

SUPPLEMENTO  
FLUIDOTECNICA

DOSSIER  
MACCHINE  
MOVIMENTO TERRA



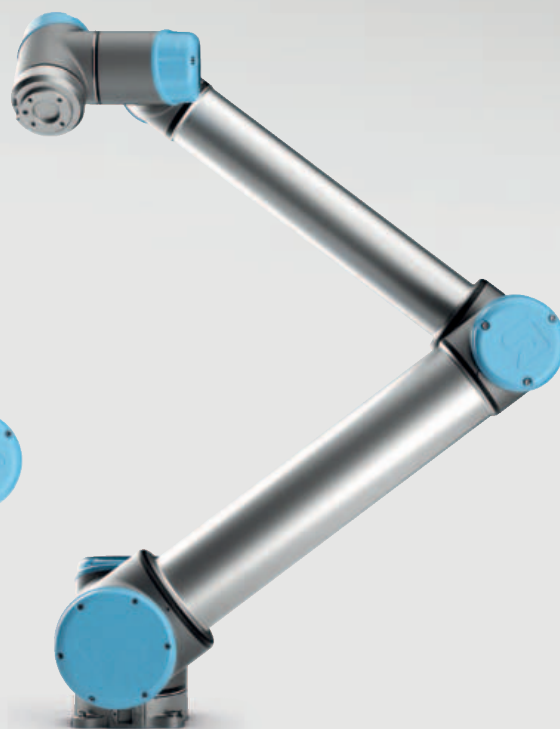
# Robot Collaborativi per automatizzare qualsiasi esigenza



UR3



UR5



UR10

- 
- > Facile programmazione
  - > Installazione rapida
  - > Utilizzo flessibile
  - > Sicuro e collaborativo
  - > Il più veloce ritorno di investimento nell'industria
- 

I nostri robot collaborativi sono utilizzati in centinaia di applicazioni ogni giorno. Dal settore automobilistico a quello aeronautico, dal pick and place alla lavorazione meccanica, i robot Universal Robots rendono possibile l'automazione del tuo business, di ogni dimensione e in tutto il mondo.

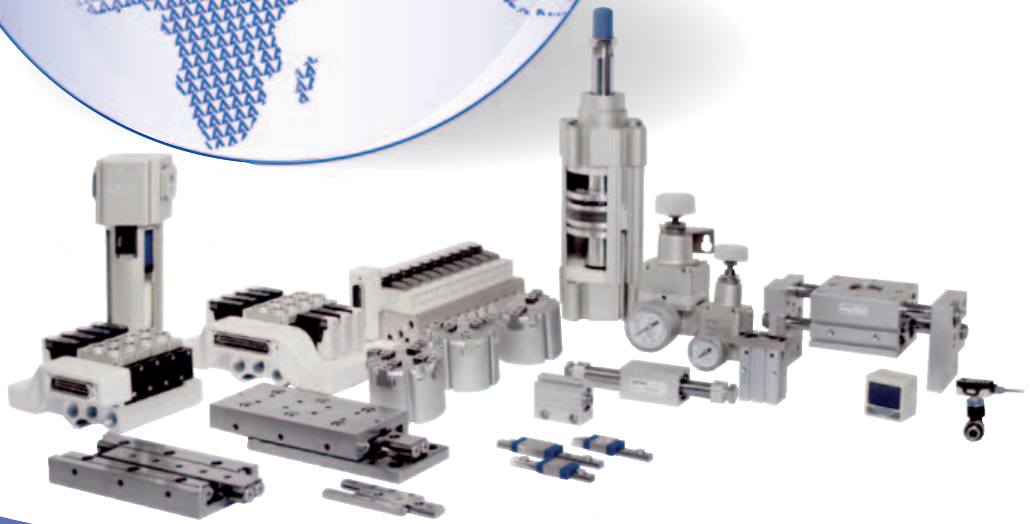
Se stai pensando di automatizzare alcuni processi della tua produzione potrai trovare ispirazione consultando l'elenco dei casi applicativi all'indirizzo: [www.universal-robots.com/cases](http://www.universal-robots.com/cases)

**195** | PERIODO MEDIO  
GIORNI | DI RITORNO DI  
INVESTIMENTO

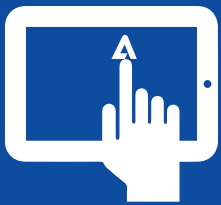
Trova maggiori informazioni su quello che i nostri robot possono fare per te all'indirizzo: [universal-robots.com](http://universal-robots.com)

 **UNIVERSAL ROBOTS**

LA QUALITÀ ED IL PREZZO COMPETITIVO?  
SONO UNA NOSTRA COSTANTE MA...



...IN UN MONDO SEMPRE PIÙ VELOCE...  
**Airtac** TIENE IL PASSO



THERE IS NO BEST, ONLY BETTER



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

# “LEI NON SA CHI SONO IO”



**INDUSTRIES**  
BEARINGS AND COMPONENTS

## CONOSCIAMOCI MEGLIO

- L'assoluta qualità di una gamma senza eguali
- Il magazzino più grande d'Europa
- Sedi produttive e filiali in tutto il mondo
- Centro tecnologico all'avanguardia



[www.isb-bearing.com](http://www.isb-bearing.com)

PRESSO I MIGLIORI DISTRIBUTORI CHE ESPONGONO IL MARCHIO ISB

# Molto più che una pressa

Gli attuatori elettrici della serie SA combinano la precisione di uno strumento di misura con la forza di una pressa idraulica. Per milioni di pressature, una uguale all'altra.

- **5 modelli** con forza da **10 a 100kN**

I cilindri della Serie SA sono strumenti ideali quando si voglia eseguire e controllare con precisione il processo di pressatura. Sono disponibili come attuatore singolo o come pressa completa e certificata.

Vite con tecnologia a rulli satelliti. Precisione ed affidabilità anche nelle condizioni più gravose.

- controllo costante della velocità della forza e della posizione
- arresto preciso a valore di forza o di corsa raggiunto
- utilizzabili in trazione ed in spinta



La qualità è garantita dai sistemi di controllo Alfacmatic.

Alcuni esempi applicativi:



## Fai Filtri nuove idee per la partnership



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

*Fai Filtri: A Quality Filtration Company*



## Una difficile ripresa

Si staglia una lieve ripresa all'orizzonte delle imprese italiane che prevedono in crescita i prezzi al consumo, la domanda e la spesa per investimenti. Anche se, in questa previsione di moderato ottimismo, non si prevede un aumento dell'occupazione. È la foto scattata dall'ultima indagine Sole24Ore-Banca d'Italia sulle aspettative di inflazione e crescita del Sistema Italia, e rivolta a poco più di mille aziende con almeno 50 addetti.

La maggior parte delle imprese continua a dare un giudizio invariato sull'andamento dell'economia nel breve periodo, confermando l'incertezza che condiziona l'attività nel nostro Paese e nell'intera Eurozona, come viene anche evidenziato dal bollettino della BCE di dicembre. Per i prossimi tre mesi, per il 41,2% delle imprese intervistate la probabilità di crescita sarebbe nulla mentre per il 44,5% ci potrebbe essere un aumento fino al 25% rispetto alla situazione attuale. Aumenta, invece, l'ottimismo nelle aspettative sul triennio, dove il 58,6% delle imprese prevede un miglioramento.

Novità significativa arriva dal fronte degli investimenti, dove aumenta il numero delle imprese che manifesta la propria propensione, secondo un trend già verificato alla fine dello scorso anno. Le stime sono ancora più significative per le imprese di grandi dimensioni. Su questa propensione incide anche l'incentivo contenuto nella Legge di Bilancio 2017 appena varata dal Governo con l'iper-ammortamento per investimenti in tecnologie digitali avanzate. Circa un quinto degli intervistati, prevalentemente localizzati al Sud, valuta rilevanti queste incentivazioni. L'ottimismo sulla spesa per investimenti vede in controluce, invece, le attese sull'occupazione: nei prossimi tre mesi, il 16,8% degli intervistati prevede un calo contro il 15,8 che ne prevede un rialzo. Infine, il giudizio sull'accesso al credito: il gap positivo tra chi ne vede un miglioramento e chi un peggioramento rispetto all'ultima rilevazione rimane quasi in parità.

*luca.rossi@feramilanomedia.it*

 [@lurossi\\_71](https://twitter.com/lurossi_71)



## L'innovazione è la nostra storia.

Dal 1959 SMC è sinonimo di innovazione nel settore dei componenti pneumatici per l'automazione industriale. Con 12.000 prodotti base e più di 700.000 varianti, dal trattamento aria alla strumentazione, alle valvole e attuatori, offre soluzioni d'avanguardia per l'industria Automobilistica, per l'industria Elettronica, Alimentare e Life Science. Lo sviluppo tecnologico costante, l'efficienza nella produzione e distribuzione, la formazione continua sono i presupposti sui quali si basa la nostra ferma attenzione e vicinanza al cliente in tutti i processi produttivi, per garantire sempre le migliori soluzioni per il vostro lavoro.



**SMC Italia S.p.A.**  
Sede: Via Garibaldi, 62  
20061 Carugate (MI)  
Tel. 02 9271.1  
Fax 02 9271365

Unità Produttiva:  
Località Recocce  
67061 Carsoli (AQ)  
Tel 0863 904.1  
Fax 0863 904316

[www.smcitalia.it](http://www.smcitalia.it)  
[mailbox@smcitalia.it](mailto:mailbox@smcitalia.it)



**DOSSIER**  
**MACCHINE**  
**MOVIMENTO TERRA**



**ECONOMIA**

**46** Il settore continua a crescere  
*T. Morosini*

**OLEODINAMICA**

**48** In costante evoluzione  
*S. Galli, P. Giani*

**AUTOMAZIONE**

**52** Non c'è movimento senza oleoidraulica  
*S. Di Nunno*

**SOFTWARE**

**56** Le fondamenta del successo  
*F. Astore*

**OLEODINAMICA**

**58** Fluidi sotto controllo  
*D. Giacomello*

**OLEODINAMICA**

**60** Tenute per ambienti difficili  
*D. Agnesi*

**MECCANICA**

**62** Un componente imprescindibile  
*A. Alessandri*

**GUARNIZIONI**

**64** Tecnopolimeri hi-tech  
*A. Alessandri*

**EDITORIALE**

**7** Una difficile ripresa  
*L. Rossi*

**INCHIESTA**

**16** Micropneumatica a grande richiesta  
*G. Peloso*

**ECONOMIA**

**22** Movimento terra in crescendo  
*L. Rossi*

**ECONOMIA**

**26** Un momento brillante per la meccanica  
*M. Zambelli*

**ECONOMIA**

**30** Automazione, l'export traina  
*E. Castello*

**SCENARI**

**34** Automotive in costante crescita  
*A. Marzetta*

**SCENARI**

**36** Appuntamento a Parma per la cultura 4.0  
*M. Gargantini*

**EVENTI**

**40** L'automazione ritorna a Norimberga  
*J. Di Blasio*

**AUTOMAZIONE**

**68** Rivoluzione... e sono quattro  
*R. Grassi*

**AUTOMAZIONE**

**72** Pillole di tecnologia  
*M. Bausch*

**RASSEGNA**  
**POMPE E MOTORI**  
**OLEOIDRAULICI**

**76** Una potenza intelligente  
*a cura della redazione*



**RUBRICHE**

**10** Elenco inserzionisti  
**12-74** News  
**81** Contatti utili

Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

**SOMMARIO**

**PROGETTARE** N. 403 GENNAIO/FEBBRAIO 2017



22



30



36



40



68



72

# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
AIR TAC	3	MAYR ITALIA	33
ALFAMATIC	5	MESSE FRANKFURT – SPS 2017	39/III COPERTINA
CAMOZZI	44	PNEUMAX	I COPERTINA
CIMSYSTEM	79	SHAEFFLER ITALIA	IV COPERTINA
DEUTSCHE MESSE	75	SIEMENS	32
EICHENBERGER GEWINDE	15	SMC ITALIA	8
FAI FILTRI	6	UNIVERSAL ROBOTS	II COPERTINA
HAWE ITALIANA	25	VUOTOTECNICA	11
ITALCUSCINETTI	4	ZETASASSI	13
LAMIERA	71		

## IN COPERTINA



### PNEUMAX

Fondata nel 1976, l'azienda di Lurano (BG) ha conquistato una posizione di primo piano nel panorama della componentistica per l'automazione pneumatica, diventando un gruppo internazionale con aziende, società commerciali e produttive attive su tutti i principali mercati. La holding controlla 21 società (18 commerciali e 3 produttive) con oltre 540 persone: in Europa si contano 9 filiali, oltre a società in India, Cina e Singapore, Brasile. Pneumax persegue la 'qualità totale' implementando il conseguimento delle certificazioni (ISO 9001-14001-18001), la valorizzazione della forza-lavoro,

il miglioramento del livello tecnologico e della capacità produttiva.

### Pneumax SpA

Via Cascina Barbellina, 10  
24050 - Lurano (BG)  
Tel. +30 035 4192777  
Fax: +39 035 4192740-4192741  
www.pneumaxspa.com  
info@pneumaxspa.com



**VUOTOTECNICA®**

[www.vuototecnica.net](http://www.vuototecnica.net)

Your vacuum solutions catalogue

We make  
*the*  
difference





## Lavoro in movimento

La Fondazione Mast presenta per la prima volta un progetto espositivo interamente dedicato all'immagine in movimento con video sulle trasformazioni in atto nel mondo del lavoro e della produzione realizzati da 14 artisti di fama internazionale. Mediante l'interpretazione filmata della realtà, l'occhio della videocamera è in grado di testimoniare la mutabilità di un mondo in rapida trasformazione, descrivendo in modo immediato e coinvolgente cambiamenti, evoluzioni e rotture.

Le opere di questa mostra offrono immagini intense degli ambienti di lavoro e di commercio più diversi: dall'attività artigianale di un singolo individuo alla produzione di massa, dal lavoro umano a quello robotizzato, dalla produzione di energia a quella di beni e servizi high-tech, dallo sviluppo del prodotto alla contrattazione commerciale, dalle sfide di natura legale alle questioni strutturali ed esistenziali legate al sistema finanziario. Mast via Speranza 42, Bologna 25 gennaio - 17 aprile 2017.



## Tecnologie additive in Bi-Mu

L'edizione 2016 della fiera 30 Bi-Mu è stata un prezioso palcoscenico per parlare di tecnologie additive applicate al manifatturiero. L'iniziativa 'Club Tecnologie Additive', promossa da Aita - Associazione italiana tecnologie additive con il supporto di Fondazione Ucima, ha offerto alle aziende associate uno spazio privilegiato per incontrare clienti e potenziali partner, esponendo i loro prodotti in stand apposti e nelle vetrine dell'area dedicata. I visitatori hanno così potuto toccare con mano le concrete realizzazioni di questa avanzata e innovativa modalità di produzione, studiandone le possibili applicazioni confrontandosi direttamente con gli espositori. In parallelo, un evento nella cornice della sessione convegnistica di Quality Bridge ha evidenziato i legami tra mondo delle macchine utensili e mondo delle tecnologie additive.

## NEWS

### Gas tecnici in tecnologie additive

Air Liquide ha partecipato lo scorso giugno a Bologna al convegno 'Fabbricazione additive. Un'opportunità per innovare nelle applicazioni industriali', con un intervento sul ruolo dei gas tecnici in additive manufacturing. La società si inserisce nel settore della stampa 3D, processo produttivo innovativo di grande interesse soprattutto per i settori automotive e motorsport, con la fornitura di gas tecnici, quali argon, azoto ed elio, apparecchiature di supporto e servizi per la stampa di materie metalliche e plastiche. I gas tecnici vengono infatti impiegati nel processo di fabbricazione additive per inertizzare e raffreddare le camere di lavorazione. I gas Air Liquide sono dotati delle purezza necessaria ad ogni tipo di applicazione, e a seconda delle necessità vengono forniti in bombole, serbatoi, auto generatori o skid tank.

### Premio Volvo Cars a Comau

Comau ha ricevuto il Volvo quality excellence award da Volvo Cars Corporation per la stazione di framing realizzata per il costruttore. Presso la Volvohallen di Torslanda, Goteborg, il premio è infatti stato assegnato a Comau per il progetto delle commodity framing nell'impianto di produzione delle vetture XC90, S90 e V90. L'impianto impiega il sistema di trasporto e geometria VersaPallet di Comau, che integra una stazione di framing in cui 10 robot assemblano contemporaneamente la scocca dei tre modelli. La società ha impiegato tecniche di progettazione d'avanguardia per lo sviluppo del progetto, peraltro ancora in corso, come virtual engineering e virtual commissioning, che hanno ridotto di molto tempi di progettazione e rischi in cantiere. Comau attribuisce la riuscita del progetto anche all'impegno delle persone che vi hanno lavorato, con particolare riferimento alla disponibilità ad ascoltare le esigenze del cliente, l'affidabilità nel rispettare gli impegni presi e la determinazione nell'ottenere il risultato promesso, fattori che sono stati cruciali per la proficua e trasparente collaborazione con Volvo Cars.





## Riconoscimento a PTC nell'IoT

Ruolo di primo piano riconosciuto a PTC nell'IoT Platforms Market report 2015-2020 di IoT Analytics, e nell'Industry 4.0/IoT vendor benchmark 2016 di Experton Group. Le società riconoscono efficacia e semplicità d'uso delle funzioni RAD di ThingWorx, e il valore competitivo degli investimenti di PTC e delle collaborazioni nel settore mirati allo sviluppo stabile di una piattaforma IoT. Secondo IoT Analytics, PTC è leader di mercato nella fornitura di piattaforme IoT con una quota del 18%, e cita nel vantaggio competitivo dell'azienda le collaborazioni del 2015 avviate con GE e Bosch e le oculte acquisizioni per lo sviluppo di una soluzione end-to-end, che include connettività (Axeda), abilitazione delle applicazioni (ThingWorx), analisi dati (ColdLight), realtà aumentata (Vuforia) e automazione industriale (Kepware). L'analisi di mercato di Experton Group rileva invece la posizione di spicco di PTC tra i principali produttori e fornitori nel settore, grazie all'acquisizione di ThingWorx del 2013 e di Axeda nel 2014, a un marketplace già realizzato di 200 app collegate a ThingWorx e per la forza di PTC nell'analisi dei big data in campo industriale.

## Vitrum a ottobre 2017 a Milano

Si terrà dal 3 al 6 ottobre 2017 la XX edizione di Vitrum, Salone internazionale biennale dedicato alle macchine, attrezzature e prodotti per la lavorazione del vetro piano e cavo. L'evento sarà ospitato nel centro espositivo di Fiera Milano a Rho, per presentare le soluzioni più innovative nel settore del vetro industriale, per edilizia, architettura, per i settori farmaceutico e automotive, per arredamento e per la casa. Il Salone nell'ultima edizione ha visto la partecipazione di espositori da 24 Paesi nel mondo, registrando nelle ultime edizioni oltre 18.000 visitatori, per più del 50% stranieri. Vitrum 2017 si prospetta di particolare interessante in virtù del momento positivo che l'industria del vetro vive, con l'aprirsi pertanto di numerose opportunità. L'edizione 2017 mira così a offrire agli operatori del settore una preziosa occasione per sviluppare nuove sinergie, sia da un punto produttivo che tecnico-scientifico, onde preparare il futuro del comparto attraverso ricerca e innovazione, valorizzando le potenzialità creative di questo materiale.

## Compressori nei trasporti

Mattei ha esposto a InnoTrans 2016 a Berlino i propri compressori e soluzioni per il Transit. La gamma Transit dei compressori Mattei è pensata per le esigenze del settore trasporti, a supporto di applicazioni pneumatiche presenti come freni, porte, sistemi di controllo e batterie di sicurezza. Accanto alla linea RVM, l'azienda ha presentato l'unità APM300, impiegata per navette passeggeri, e l'unità Smith, per utilizzo su veicoli alimentati a batteria. I compressori Mattei hanno dimensioni compatte del gruppo pompante, notevole leggerezza e maneggevolezza. Grazie alla tecnologia rotativa a palette che impiegano, hanno bassa velocità di rotazione, di norma non oltre i 2.000 giri/min, e sono molto silenziosi e privi di vibrazioni, per questo molto apprezzati su veicoli ecologici di ultima generazione, ibridi o elettrici, in grado di offrire aria compressa di qualità e ben prestandosi al requisito molto importante della silenziosità di marcia.



**TENDITORI AUTOMATICI PER CATENE E CINGHIE**  
Originali dal 1979 Made in Italy

**ZETASASSI**  
Parma ITALY

Siamo la coppia più bella del mondo inventati e sviluppati da ZETASASSI nel 1979 unici ed inimitabili continuiamo a crescere...

**Lineari**

**Rotanti con molle**

**Rocchetti**

**Tendicatena**

**Rulli Tendicinghia**

**Rotanti con gomma**

**LIMITATORI DI COPPIA**

**Seguici...**

**Prezzi e Disegni cad 2D e 3D**  
**B2B [www.zetasassi.com](http://www.zetasassi.com)**  
**La trasmissione è il Cuore della tua macchina**  
**Assicurala con i prodotti di Qualità Originali ZETASASSI™**

**Presa alla DG Commissione EU**

Silvano Presa è il nuovo direttore generale aggiunto della DG Bilancio in Commissione Europea. Entrato in servizio alla Commissione come amministratore presso la Direzione generale per gli



Affari economici e finanziari nel 1985, e approdato nel 1996 alla DG Bilancio, Presa porta un'esperienza maturata in molti settori, e avrà tra i suoi compiti quello di garantire l'ottimale integrazione tra programmi di bilancio e strumenti finanziari e fondi fiduciari disponibili.

**Tanzawa nuovo CEO Fanuc**

Shinichi Tanzawa è il nuovo presidente e CEO di Fanuc Europe, succeduto il 1° settembre scorso a Olaf Gehrels. Tanzawa è stato direttore finanziario di Fanuc Robotics Europe dal 1992 al 1995, e direttore finanziario Fanuc dal 2000 al 2008. La sua presenza farà da filo diretto tra il quartier generale Fanuc in Giappone e i clienti europei, con l'obiettivo di aumentare la competitività dei prodotti e dei servizi Fanuc rafforzando la struttura organizzativa di Fanuc Europe.



**Nomina alla guida di Giti Tire**

Torsten Gehrman assume il ruolo di senior managing director - Europe in Giti Tire, mantenendo anche l'incarico di ceo di Giti Auto Parts Pte, appartenente come Giti Tire al Gruppo Giti. "Il nostro know-how e la nostra esperienza globale sapranno generare nuovo potenziale nella catena del valore - ha commentato Gehrman -. La prossima fase organizzativa dell'azienda in Europa ha una chiara direzione strategica, e ciò rende il momento davvero emozionante".



**Bianculli per l'EAI in Zebra**

Zebra Technologies ha nominato Tom Bianculli nuovo chief technology officer. La posizione è stata creata ex-novo a sottolineare l'impegno dell'azienda ad ampliare il proprio posizionamento nel mercato crescente delle enterprise asset intelligence, EAI. Con la nomina di Bianculli, Zebra intende affrontare con maggior decisione la domanda in crescita di soluzioni, prodotti e servizi in grado di garantire a clienti e partner la visibilità in tempo reale dei processi.



CARRIERE



**Industry 4.0 e post vendita per Goglio**

Innovazione del servizio in ottica di Industry 4.0 sono nella strategia di Goglio, come ha spiegato Luciano Sottile, direttore Machine division dell'azienda e neo vice-presidente Ucima. Relatore e testimonial aziendale al convegno "Le frontiere dell'innovazione. Fabbrica 4.0: la manifattura ai tempi di internet", tenutosi a maggio e organizzato dall'Unione degli Industriali della provincia di Varese e da Liuc, Sottile ha spiegato come la competizione nel prossimo futuro si giocherà sul terreno della Industry 4.0, ponendo le aziende davanti alla necessità di guardare al proprio interno per riorganizzare il service, sfruttando il flusso di dati inviati in rete dalle macchine. "Fino ad oggi si è ragionato in termini di assistenza e debugging remoti, ma è tempo di ripensare completamente il post vendita, spostandosi dal mondo degli oggetti a quello dei servizi. Qui si gioca la competizione del futuro anche per Goglio, in quanto i prodotti si possono anche copiare, i servizi no". E' pertanto necessario, conclude Sottile, sviluppare le tecnologie, ma anche le competenze che servono per utilizzarle al meglio, portando benefici reali al cliente.

**SKF per Alfa Romeo Giulia**

Le unità HBU3 di SKF scelte per l'Alfa Romeo Giulia lanciata da FCA offrono una serie di vantaggi senza pari rispetto ai design dei cuscinetti ruota tradizionali. Tra questi, assemblaggio più rapido e lineare e maggiore durata di esercizio. Il precarico dei cuscinetti viene conferito durante la produzione delle unità, per ottimizzare la rigidità e assicurare livelli di rumorosità e vibrazioni eccezionalmente ridotti. Oltre alla maggiore affidabilità, i conducenti potranno beneficiare di migliori guidabilità e manovrabilità, soprattutto in curva, grazie all'elevata rigidità data dalla geometria della pista HBU3 di SKF.



## NEWS

### Efficienza nella refrigerazione

I motori a magneti permanenti di Control Techniques & Leroy-Somer, con azionamento modulare ad alta potenza Powerdrive Leroy-Somer, hanno ridotto del 18% il consumo di energia in refrigerazione per un produttore belga di latticini. Come parte di un investimento in quattro nuovi sistemi di refrigerazione, al cliente Inex, azienda fondata nel 1898, sono stati forniti tre compressori con motori AC asincroni Leroy-Somer IE2 (90kW) e un compressore con motore sincro a magneti permanenti Leroy-Somer IE4 (105kW) della gamma Dyneo. I sistemi di refrigerazione operano in modalità continua, ma con carico variabile, applicazione ottimale per i motori a magneti permanenti le cui prestazioni sono pressoché costanti con carico parziale. Le misure effettuate dagli esperti Control Techniques e Leroy-Somer presso il cliente hanno rilevato che, nel confronto tra due unità di refrigerazione funzionanti a pari condizioni, l'unità con motore sincro a magneti permanenti controllato da azionamento Powerdrive ha portato risparmi energetici tra il 18% e il 21%, rispetto a quella in cui era alloggiato un motore asincrono standard con azionamento di un altro costruttore.



### Simulazione di guida avanzata

Dominic Gallelo, CEO MSC Software, ha presentato durante l'Autonomous vehicle test & development symposium di Stoccarda un argomento sul tema dell'affidabilità in simulazioni di guida con modelli di veicolo non in rete. La presentazione Ensuring high-fidelity driving simulation with offline vehicle models si è tenuta in contemporanea all'Automotive testing expo 2016, fiera dedicata a sviluppo e testing di nuovi veicoli, e in collaborazione con la rivista di settore Traffic technology international. Gallelo ha analizzato i più recenti sviluppi per sfruttare i contenuti dei modelli di simulazione 3D fedeli alla realtà di veicoli non connessi in rete, per garantire un maggiore uso della fisica reale nelle simulazioni in real-time, aggiungendo accuratezza e valore al processo di sviluppo veicoli grazie alla sincronizzazione con modelli di veicolo non connessi in rete.



# L'originale

## Speedy


viti a passo lungo

- viti a strisciamento
- precisione rullata
- lunghezza del passo a scelta
- silenziose
- costo minimo



## Eichenberger Gewinde

Viti per ogni applicazione

 100% Swiss made

**Eichenberger Gewinde AG**  
5736 Burg  
Svizzera  
T: +41 62 765 10 10  
[www.gewinde.ch](http://www.gewinde.ch)

**mettiamo in moto. in tutto il mondo**

Un'impresa del gruppo Festo

# Micropneumatica a grande richiesta

La miniaturizzazione dei componenti pneumatici, valvole e cilindri, ha trovato numerose applicazioni. Alcuni produttori descrivono soluzioni decisamente innovative e dipingono le tendenze del mercato

GABRIELE PELOSO

La componentistica pneumatica in questi anni si è notevolmente evoluta. Non solo per essersi dotata di elettronica e gestione dei dati di processo, ma anche per aver ridotto le proprie dimensioni geometriche. Un percorso di miniaturizzazione in grado di utilizzarla in molti ambiti industriali: dalle macchine tessili, alle macchine per assemblaggio, imballaggio, medicale, robotica e automazione in genere. I nuovi componenti, dalle dimensioni ridotte, hanno prestazioni elevate e cicli di lavoro importanti. Cilindri e valvole pneumatici sono stati progettati utilizzando nuovi materiali, geometrie interne più efficienti, pesi ridotti. Inoltre, le tecnologie elettroniche e pneumatiche si sono integrate. I progettisti sono in grado di sviluppare nuovi prodotti dalle caratteristiche tecnologiche sempre più importanti. Oggi, possiamo tranquillamente parlare di

componentistica micropneumatica. Essa è in grado di soddisfare molte delle richieste d'automazione degli utilizzatori. Per conoscere meglio questo mercato, alcuni costruttori, hanno risposto ad alcune domande sull'argomento. Qui di seguito la tecnologia e la tendenza di questo comparto industriale.

## Il mercato del 'piccolo'

"La miniaturizzazione è un'esigenza sentita in molte applicazioni - esordisce Corrado Tamiozzo, product engineering di Metal Work - ma, come spesso accade, non si può generalizzare. Quando si tratta di inserire componenti, siano essi pneumatici, elettropneumatici o di altro genere, in spazi ristretti quali sono per esempio i quadri bordo macchina o in dispositivi movimentabili che generalmente devono essere compatti e leggeri, la riduzione del volume e del peso

è un'esigenza sentita. La miniaturizzazione consente, inoltre, di inserire caratteristiche interessanti, come per esempio la diagnostica spinta, in spazi realmente ridotti; significa quindi, a parità di volume occupato, poter ottenere componenti con un maggior numero di funzioni, anche in linea con le nuove tendenze del mercato quali gli standard proposti da Industria 4.0".

Walter Severgnini, business development manager di SMC Italia, sostiene che: "Ritengo si possa parlare di un consolidamento di una esigenza applicativa che esiste da anni e che ha avuto ulteriore impulso dall'offerta allargata di più fornitori in grado di proporre sempre più prodotti miniaturizzati. Si tratta certamente di nicchie applicative specifiche, ma tali da richiedere necessariamente componenti miniaturizzati che hanno richiesto una progettazione dedicata".



**Corrado Tamiozzo**, product engineering Metal Work: “La miniaturizzazione dei componenti pneumatici è un’esigenza sentita in molte applicazioni. Le dimensioni ridotte consentono di inserire caratteristiche interessanti, come per esempio la diagnostica spinta in spazi realmente ridotti, in linea con gli standard proposti da Industria 4.0”.



**Sebastian Bicelli**, responsabile marketing strategico Camozzi: “La tendenza verso la miniaturizzazione della componentistica pneumatica è oramai un’esigenza consolidata in molti settori e in numerose applicazioni. Miniaturizzazione significa riduzione di peso, spazio, volumi, minor riscaldamento, riduzione di perdite e sprechi d’aria”.



**Steve O’Reilly** market development manager Parker Hannifin: “Il Life Science è di gran lunga il mercato dove si assiste all’aumento della domanda di componenti miniaturizzati. La tendenza a orientarsi verso apparecchi adatti per l’uso domestico, sta spingendo i costruttori di apparecchi medicali a creare macchine di nuova generazione portatili, affidabili e convenienti”.



Sebastian Bicelli, responsabile marketing strategico di Camozzi, interviene sottolineando: “La tendenza verso la miniaturizzazione della componentistica pneumatica è oramai un’esigenza consolidata in molti settori e in numerose applicazioni. Miniaturizzazione significa riduzione di peso, spazio, volumi, minor riscaldamento, riduzione perdite e sprechi d’aria. Evidentemente i vantaggi sono numerosi, basti pensare alla possibilità di decentralizzare valvole e attuatori su bracci mobili, che di conseguenza hanno minori inerzie e possono essere controllati con minor potenza, che sia elettrica, idraulica o pneumatica”.

“Sì, esiste una chiara tendenza da parte di alcuni mercati a richiedere componenti e sistemi miniaturizzati, pneumatici e per fluidi - afferma Steve O’Reilly, market development manager, Life sciences automation

group Europe di Parker Hannifin -. Questi componenti permettono ai costruttori di apparecchiature da un lato di ottimizzare il design dei loro dispositivi per soddisfare la domanda di ridurre gli spazi e i pesi, diminuendo i consumi energetici diretti e indiretti, dall’altro di migliorare le prestazioni rispetto ai componenti standard”.

Della stessa opinione Davide Bosi, direttore commerciale di Vuototecnica: “Assolutamente sì. Sia nei casi in cui esista la necessità di manipolazione o spostamento di piccoli oggetti, a volte delicati; sia perché in generale avere componenti in grado di rendere più agevoli le attività di persone e robot, meno ingombranti e rumorose, è diventato importante. Ciò garantisce un ambiente di lavoro più sostenibile ed efficiente. Del resto la miniaturizzazione dei dispositivi elettronici, elettrici e meccanici è sotto gli occhi

di tutti anche nella vita quotidiana”. “La tendenza esiste da molto tempo e si conferma di anno in anno in maniera sempre più netta - interviene Claudio Brembati, responsabile ufficio progettazione di Pneumax -. Componenti sempre più compatti sia di tipo pneumatico sia in altri ambiti non sono richiesti solo per quel che riguarda l’aspetto più evidente ovvero il risparmio di spazio, ma anche per il risparmio di peso che ne consegue. Il risparmio di peso dei componenti di una macchina per la produzione automatica permette di operare con inerzie inferiori e realizzare cicli di lavoro più rapidi a tutto vantaggio della cadenza produttiva. Inoltre, la riduzione dei volumi e dei pesi degli organi di macchina ha come immediato effetto la riduzione della taglia di tutti gli organi necessari all’automazione, serviranno quindi attuatori più piccoli, asserviti da



**Walter Severgnini**, business development manager SMC Italia: "Ritengo si possa parlare di un consolidamento di una esigenza applicativa che esiste da anni. Si tratta certamente di nicchie applicative specifiche, ma tali da richiedere necessariamente componenti miniaturizzati che hanno richiesto una progettazione dedicata".

**Davide Bosi**, direttore commerciale Vuototecnica: "Esiste una tendenza del mercato a richiedere componenti pneumatici miniaturizzati, sia nei casi in cui esista la necessità di manipolazione o spostamento di piccoli oggetti, a volte delicati; sia perché utilizzare componenti in grado di rendere le attività di persone e robot meno ingombranti è diventato importante".



**Claudio Brembati**, responsabile ufficio progettazione Pneumax: "La tendenza esiste da tempo e si conferma di anno in anno in maniera sempre più netta. Componenti sempre più compatti sia di tipo pneumatico sia in altri ambiti non sono richiesti solo per quel che riguarda il risparmio di spazio, ma anche per il risparmio di peso".

valvole di taglia minore con minore consumo di aria compressa e quindi di energia".

### Le applicazioni

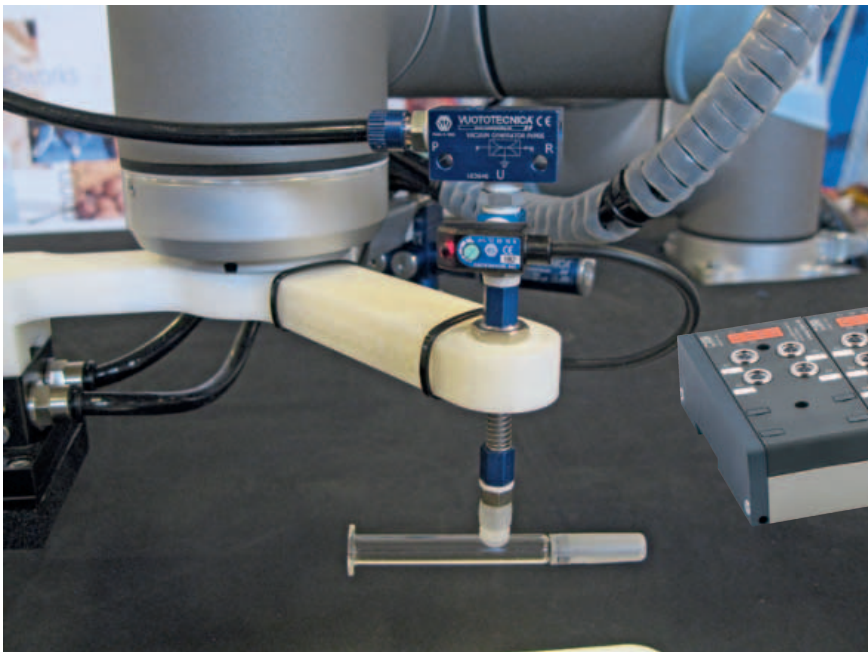
Bosi continua: "La miniaturizzazione dei componenti del vuoto si rende particolarmente utile nel pick and place di piccoli oggetti. In ambito farmaceutico per esempio può essere la presa delle provette da laboratorio o di piccoli strumenti e confezioni. Nel settore dello stampaggio può essere utile per l'estrazione con ventose di pezzetti in plastica di dimensioni ridotte dalle presse a iniezione. In generale in tutti i quei casi in cui ci si trovi a operare su piccoli pezzi in maniera agile senza però sacrificare la tenuta e la sicurezza della manipolazione".

"Come anticipato - interviene Bicelli -, i vantaggi della miniaturizzazione sono molteplici, e di conseguenza sono numerose le applicazioni che

ne beneficiano. Potendo decentrare il controllo e l'attuazione pneumatica, è possibile ridurre le dimensioni di robot e manipolatori industriali, con benefici in termini di spazio, costi e consumo energetico. Un ulteriore esempio deriva dal settore medicale, in particolare nell'home care, in cui la diffusione di strumentazione portatile esige componenti sempre più piccoli e a basso consumo energetico. Tuttavia, miniaturizzazione è un termine utilizzato in differenti modi nella pneumatica tradizionale. Con riferimento alle elettrovalvole, si parla di taglie di 10 oppure 8 mm, altre volte ci si riferisce alla pressione o flusso controllabile, di conseguenza l'orifizio, che può raggiungere qualche decimo di millimetro, nonostante taglie maggiori delle precedenti. Per quanto riguarda gli attuatori, si parla anche in questo caso da pochi millimetri a qualche centimetro. Nel futuro miniaturizzazione vorrà dire

qualche millimetro, se non addirittura meno".

O'Reilly rimarca: "Il Life Science è di gran lunga il mercato dove si assiste all'aumento della domanda di componenti miniaturizzati. La tendenza a orientarsi verso apparecchi adatti per l'uso domestico, sta spingendo i costruttori di apparecchi medicali a creare macchine di nuova generazione più portatili, affidabili e convenienti, senza compromessi nelle prestazioni. Questi dispositivi di assistenza richiedono un nuovo livello di miniaturizzazione dei componenti pneumatici che devono essere capaci di utilizzare la tecnologia a batteria, di essere integrati facilmente nel dispositivo e capaci di mantenere alcuni criteri prestazionali critici, come quello relativo alla portata. In questi casi l'uso dei componenti miniaturizzati a basso consumo energetico, in grado di far durare più a lungo la carica della batteria, contribuirà a



Generatore di vuoto PV05 di Vuototecnica e valvola elettropneumatica EB80 di Metal Work.

costruire dispositivi con prestazioni più efficaci per il paziente". O'Reilly continua sottolineando che le dimensioni delle valvole variano in funzione delle prestazioni richieste. Una valvola miniaturizzata tipica di Parker, la X valve, ha una larghezza corpo di 8, un'altezza di 9 e una lunghezza pari a 24 mm. Questa serie di valvole compatte, montabile su direttamente su PCB, con prestazioni ad elevata ripetibilità, è disponibile con una vasta scelta per quanto riguarda la pressione e la portata fino a 6,9 bar e 11 slpm (litri standard/min).

### Spazi ridotti? Componenti micro

"Sono innumerevoli le applicazioni che richiedono la miniaturizzazione dei prodotti - dice Tamiozzo -. Sicuramente, quando si parla di manipolazione, la leggerezza e la riduzione dello spazio occupato, gioca un ruolo determinante nella scelta del giusto componente. Si pensi ad esempio alle isole di valvole che vengono montate sui robot antropomorfi. La miniaturizzazione viene apprezzata anche nella realizzazione dei quadri o pannelli

elettropneumatici; in questo caso l'ottimizzazione degli spazi consente di implementare maggiori funzionalità a parità di spazio a disposizione.

In tali situazioni, la nostra linea di prodotto Line On Line, che racchiude innumerevoli funzioni pneumatiche, in accessori compatti, leggeri e prestazionali viene sfruttata appieno. In un semplice involucro in tecnopolimero di dimensioni significativamente ridotte, dotato di connessioni pneumatiche compatte, vengono inseriti regolatori di flusso, regolatori di pressione, valvole di intercettazione, valvole di non ritorno, valvole di scarico rapido e molte altre funzioni pneumatiche".

"Per quanto riguarda SMC - commenta Severgnini - possiamo dire che le prime applicazioni di componenti miniaturizzati sono nate per l'industria elettronica sulle macchine di montaggio di componenti elettronici, ma una volta presentate sui vari mercati si sono scoperti nuovi ambiti applicativi in settori e applicazioni diversi. Inoltre, si sono ampliate le applicazioni sfruttando

le microelettrovalvole nate per la pneumatica con fluidi diversi dall'aria compressa come per esempio sulle stampanti a getto d'inchiostro o su analizzatori nel settore biomedicale. Oggi sul mercato è ampia l'offerta di valvole miniaturizzate con passo da 10 mm e micro-cilindri con diametri da 2 a 15 mm".

Brembati conclude: "Tutti i settori nei quali le cicliche produttive sono elevate e i carichi di lavoro sono inferiori come l'elettronica, tessile ecc. sono stati i primi a sentire l'esigenza di componenti ad alte prestazioni, alta affidabilità unite a ingombri ridotti. In realtà oggi tutti i comparti produttivi seguono questa tendenza in un'ottica di continua ricerca di maggiore efficienza. Abbiamo visto una progressiva riduzione delle taglie dei componenti anche nel settore delle macchine per la lavorazione del legno e del vetro. Per quanto riguarda le elettrovalvole possiamo trovare elementi cosiddetti 'a comando diretto' che rappresentano elemento elettro-pneumatico più basilare con una taglia minima tradizionalmente identificata nei

## INCHIESTA

10 mm. In questi casi il passaggio d'aria nelle esecuzioni più tipiche non è di dimensioni superiori a 1,5 mm con portate mai superiori a 30 l. Tuttavia esistono ormai numerose applicazioni di componenti di taglia 8 mm o ancora inferiore". Per quanto riguarda invece le elettrovalvole tipicamente utilizzate in gruppi si

raggiungono agevolmente taglie da 10-12 mm di spessore. Gli attuatori invece raggiungono diametri di ingombro esterno minimi di 6 mm.

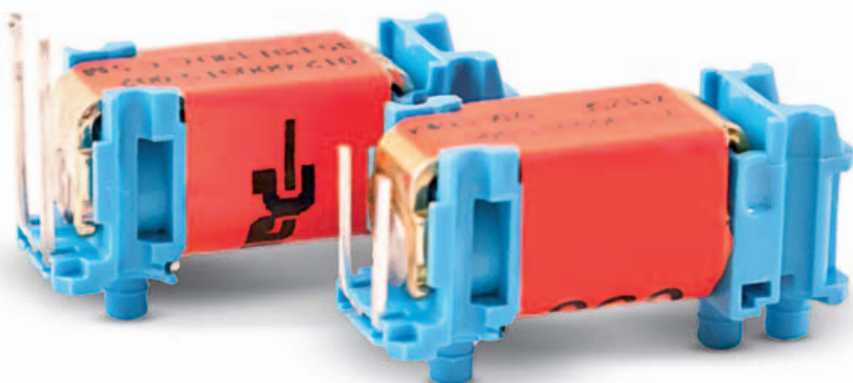
### Le proposte delle aziende

I vantaggi dei microcomponenti pneumatici sembrano essere chiari. Le applicazioni di questi prodot-

ti spaziano in differenti comparti industriali. Quali sono allora le proposte delle aziende coinvolte nell'indagine di Progettare? Una sintetica carrellata illustra ogni singola soluzione. Camozzi mette sotto i riflettori lo sviluppo di elettrovalvole, ampiamente miniaturizzate, i cui ingombri si stanno riducendo costantemente. L'azienda offre a catalogo valvole di diverse taglie, fino alla serie K8, elettrovalvola con diametro esterno di 8 mm, ideale per essere integrata in applicazioni che richiedono spazi estremamente ridotti, pesi minimi e bassi consumi. Ulteriori componenti includono regolatori proporzionali e cilindri a corsa breve speciali con dimensioni nell'ordine di pochi centimetri.

Metal Work propone dalle valvole agli attuatori, passando per i regolatori di pressione e di flusso, per finire quindi con accessori di vario tipo. Parlando di elettrovalvole segnaliamo la serie PLT 10, che contempla diversi prodotti interamente progettati e realizzati nel sito produttivo di Concesio, con linee di produzione altamente automatizzate e controlli di qualità decisamente spinti. Si tratta di elettropiloti proposti in svariate configurazioni, 3/2 NC e 3/2 NO, con e senza led di segnalazione, che possono essere dotati della tecnologia di azionamento denominata speed-up che consente l'ottimizzazione dell'assorbimento energetico. Per quanto concerne gli attuatori, consideriamo i micro cilindri a cartuccia serie Crc con alesaggio diametro 6, 10 e 16, i minicilindri ISO 6432, che partono dall'alesaggio diametro 8, i cilindri compatti Cmpc e i cilindri a corsa breve Sscy. L'azienda ha sviluppato applicazioni speciali miniaturizzate con cilindri, pinze e attuatori rotanti.

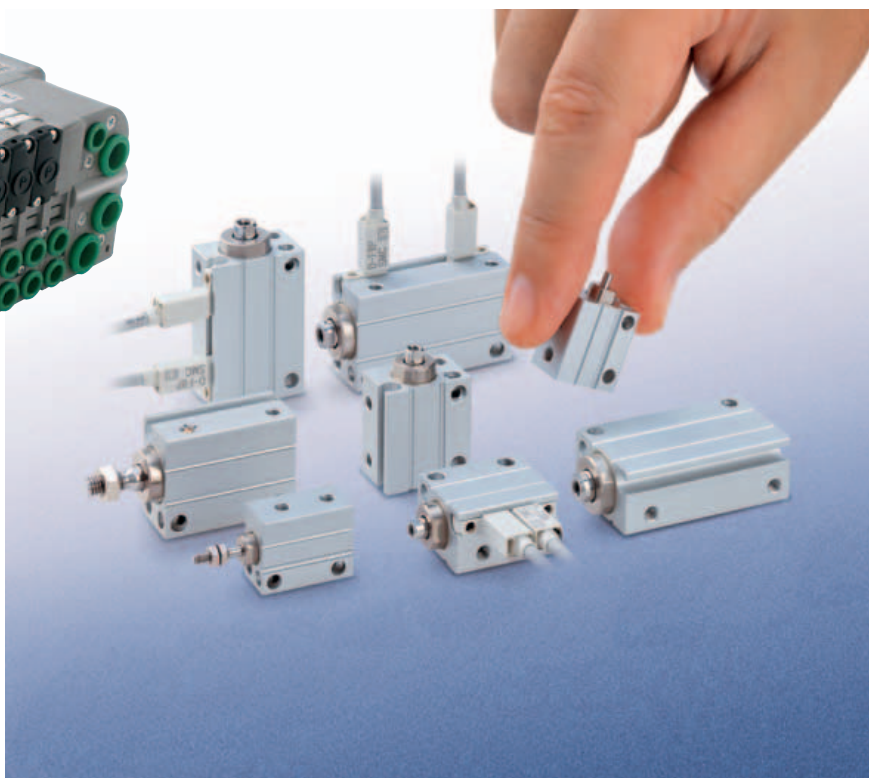
Infine, il regolatore elettronico di pressione modello Regtronic M5.



Camozzi ha sviluppato elettrovalvole, ampiamente miniaturizzate. La divisione Precision Fluidics di Parker offre valvole e pompe dalle dimensioni ridotte.



L'offerta SMC di componenti miniaturizzati è vasta. Pneumax, propone la serie di elettrovalvole caratterizzata dalla modularità e dalla compattezza degli elementi.



### Modulari con geometrie ridotte

La divisione Precision Fluidics di Parker offre una vasta scelta di valvole e pompe miniaturizzate. L'offerta è in continua evoluzione per soddisfare le richieste di prodotti pneumatici e fluidifici miniaturizzati. A completamento dell'offerta l'impresa può fornire sistemi di manifold completi e completamente personalizzati e ottimizzati per soddisfare le esigenze degli utilizzatori, anche le più complesse.


Pneumax, per quanto riguarda la gamma elettrovalvole propone la serie Optyma-S ed Enova. Questa serie di elettrovalvole è caratterizzata dalla modularità, dalla compattezza degli elementi. La sua versatilità consente di offrire prestazioni elevate unite una vasta gamma possibili connessioni pneumatiche e di interfacce elettroniche con i più utilizzati protocolli di comunicazione seriale. Tra i componenti atti alla regolazione della pressione è proposto il regolatore proporzionale miniaturizzato.

Questo dispositivo è stato pensato per tutte le applicazioni che richiedono precisione nella regolazione della pressione, velocità di regolazione, ingombri estremamente compatti e massima flessibilità di installazione. All'interno della gamma di attuatori possiamo segnalare tra le esecuzioni più compatte la gamma 1200 e nello specifico la serie 1273 che ne rappresenta l'esecuzione più orientata al massimo consentimento degli ingombri.

L'offerta SMC di componenti miniaturizzati è molto vasta e si è progressivamente ampliata con tutta la componentistica necessaria a realizzare un intero circuito miniaturizzato: dalle microvalvole da 7 mm con attacchi M3 serie S070 a cilindri ad ago serie CJ, cilindri compatti serie CUJ, MGJ fino ai raccordi e tubi con diametro esterno di 2 mm. Una nota dell'azienda ritiene che la proposta sia la più completa di componenti miniaturizzati disponibile sul mercato, sia

per applicazioni pneumatiche sia con altri fluidi.

Vuototecnica, infine, propone una sinergia di componenti utili per questo tipo di applicazioni miniaturizzate: il generatore di vuoto PVP05, i microportaventose, i microvacuostati digitali 12 05 10 e le ventose a soffiato con diametro di presa di soli 4 mm, disponibili anche a coppa. I microportaventose sono disponibili in diverse versioni, con o senza raccordo e sono realizzati con materiali di qualità, gambi e molle sono infatti in acciaio inox. I microvacuostati possono essere utilizzati per motivi di sicurezza, per l'avvio di un ciclo di lavoro o per il controllo di presa delle ventose, e forniscono un segnale preciso al raggiungimento di un certo grado di vuoto. Anch'essi dalle dimensioni contenutissime, si rivelano indicati per installazioni in prossimità delle ventose o laddove la distribuzione del vuoto è vincolata a spazi molto ridotti.

 @gapeloso



# Movimento terra in crescendo

In Italia, da gennaio a settembre, sono state vendute 7.551 macchine per costruzioni (+32%). Nel Paese si stima un ulteriore aumento del 37% nel biennio 2017-2018. Sono le prospettive tracciate dall'Outlook SaMoTer-Veronafiere in collaborazione con Prometeia. La tecnologia sarà in mostra alla fiera SaMoTer a Verona dal 22 al 25 febbraio

LUCA ROSSI

Il prossimo sarà un biennio positivo per le vendite di macchine movimento terra a livello mondiale, con un ritorno alla propensione delle aziende ad investire più in linea con la media storica: un trend che dovrebbe consentire di raggiungere le 863.000 unità nel 2018, con una variazione del +38% sul 2016. Tra i mercati emergenti, nel biennio si distingueranno quelli dell'America Latina (+61%), Europa centro-orientale (+55%), India (+33%) e Cina (+27%). Tra quelli 'maturi', in crescita Giappone (+57%), Nord America (+53%) ed Europa oc-

cidentale (+12%). In questo quadro l'Italia delle macchine movimento terra continua il lungo il percorso di recupero avviato nel 2014 e toccherà le 15.600 unità vendute nel 2018, in aumento del 37% sul 2016 e con una quota di mercato del 10% a livello europeo. Sono le analisi che emergono dall'Outlook SaMoTer-Veronafiere, l'osservatorio sul settore construction realizzato in collaborazione con Prometeia - azienda di consulenza e ricerca economica internazionale - e con il contributo informativo di Unacea, l'associazione delle aziende

italiane di macchine e attrezzature per costruzioni.

## Stime biennio 2017-2018

Il mercato delle costruzioni - a cui è correlato direttamente il settore delle macchine movimento terra - nel 2016 stabilizza il ritmo di espansione intorno al 2%. Nel prossimo biennio (2017-2018), l'Osservatorio SaMoTer-Veronafiere stima una dinamica degli investimenti tendente a tornare su tassi di crescita superiori al 3%, grazie al ruolo trainante dell'India. Molto dinamica la situazione negli

Stati Uniti, con la nuova presidenza targata Trump che progetta un maxi piano di investimenti in infrastrutture pari ad 1 trilione (1.000 miliardi) di dollari che potrebbe contribuire ad una ulteriore espansione. Buone prospettive tra il 2017 e il 2018 per l'Europa Centrale grazie al comparto residenziale e alle opere del genio civile legate ai fondi EU. In Russia ci sarà una graduale uscita dalla recessione guidata dai nuovi cantieri per le infrastrutture mentre in Cina si assisterà ad un rallentamento strutturale nell'edilizia, causato dai rischi della bolla creditizia. Ritorno ad una dinamica positiva anche per le costruzioni in Italia, con una progressione costante degli investimenti in edilizia non residenziale e genio civile: le previsioni a consuntivo, rispetto ai 133,7 miliardi di euro nel 2015, danno un incremento dell'1% nel 2016, dell'1,6% nel 2017 e dell'1,8% nel 2018.

#### Come si è chiuso il 2016

Le proiezioni del centro studi Prometeia per l'Osservatorio SaMoTer-Veronafiere vedono una leggera ripresa (+2%) nell'ultimo trimestre dello scorso anno, assestato a 625.700 unità (-0,4%) il totale delle macchine movimento terra vendute a livello globale. Una stagnazione di mercato dovuta anche al ridimensionamento degli investimenti nel settore costruzioni e quindi della propensione

## Il settore in vetrina al SaMoTer

I dati e le proiezioni al 2018 che emergono dall'Outlook SaMoTer-Veronafiere, in collaborazione con Prometeia, sono segnali importanti in vista della 30ª edizione di SaMoTer. La manifestazione triennale di Veronafiere dedicata al comparto delle macchine per costruzioni si svolge dal 22 al 25 febbraio in contemporanea con Transpotec Logitec, la rassegna su trasporti e logistica di Fiera Milano. "Il nuovo report - commenta Giovanni Mantovani, direttore generale di Veronafiere - costituisce un ulteriore strumento di business che la Fiera di Verona mette a servizio delle aziende per supportare insieme la ripresa del settore construction. Con SaMoTer, dall'edizione 2014, siamo impegnati a sviluppare un nuovo modello di salone sempre più rispondente alle esigenze delle imprese e agli sviluppi del mercato. Una manifestazione, soprattutto, a fianco di espositori e operatori non soltanto nelle giornate della fiera, ma nel corso dell'anno grazie ad una serie di appuntamenti, come il SaMoTer Day, dedicati a formazione e aggiornamento professionale".



all'acquisto di nuovi macchinari. A fine anno è stata l'Europa Occidentale a fornire il contributo più rilevante alla domanda mondiale di macchine e tecnologie, risalendo al 26,6% delle quote del mercato mondiale dopo il minimo toccato nel 2010 con il 18,8%. Dopo 5 anni di calo torna a

salire anche la quota della Cina che chiude l'anno al 13,6%, restando tuttavia ben lontana dal picco del 35% raggiunto nel 2010.

Nei primi nove mesi del 2016, nel mondo sono state vendute 496.500 macchine movimento terra, 5.000 in meno (-1%) rispetto allo stesso



## ECONOMIA

periodo del 2015. La flessione riguarda soprattutto il primo trimestre, mentre nei mesi seguenti si nota una maggiore stabilizzazione complessiva. Da gennaio a settembre si distinguono i mercati emergenti di Cina (+8%) e India (+31%) e la buona performance dell'Europa occidentale (+11%). Battuta d'arresto, invece, per Nord America (-3%) e Giappone (-24%). Per quanto riguarda il dettaglio del Vecchio Continente da gennaio ad agosto, Francia (+42%) e Italia (+32%) mostrano incrementi di vendite a doppia cifra; bene anche Belgio (+14%), Germania (+14%) e Spagna (+10%). Segno meno per il Regno Unito post Brexit, in calo del 12%. In particolare, con undici trimestri consecutivi di incremento, l'Italia consolida la ripresa che tuttavia deve ancora recuperare le perdite di un settore che a seguito della crisi economica del 2008 ha subito una contrazione di oltre l'80 per cento. Nel Paese i contributi più rilevanti sono arrivati dalle vendite di miniescavatori e sollevatori telescopici. Una tendenza che trova riscontro anche a livello mondiale, con le vendite globali di miniescavatori in crescita del 5% e una quota di mercato che ormai ha raggiunto il 23%, di poco inferiore a quella degli escavatori cingolati (24%).

### Cresce il segmento dei compatti

Di dimensioni ridotte, efficiente, adatta ad operare anche nei cantieri in mezzo al traffico delle grandi città e sempre meno inquinante: nel mondo delle macchine movimento terra è la categoria dei 'pesi piuma' a guidare la ripresa. Minipale e miniescavatori fino a 6 tonnellate continuano a guadagnare quote di mercato a livello mondiale, passate dal 15% delle vendite totali nel 2010 al 24% nel 2015. Una tendenza che trova riscontro anche in Italia, come certificano i dati dell'Osservatorio



Dal 22 al 25 febbraio, al SaMoTer di Verona sarà in mostra la tecnologia delle macchine per il movimento della terra.

SaMoTer di Veronafiere, realizzato in collaborazione con Prometeia e con il contributo informativo di Unacea. Nel Paese, da gennaio a luglio 2016, sono stati acquistati 3.935 miniescavatori, il 24% in più rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. In crescita anche il comparto delle minipale gommate con 342 unità vendute (+44%) e delle minipale cingolate con 286 unità (+41%). Si tratta di numeri importanti che vanno comunque contestualizzati in uno scenario - come quello del movimento terra italiano - che ha perso dall'inizio della crisi del 2009 fino all'82% del proprio valore. In ogni caso è un segnale positivo per il settore, in vista dell'appuntamento con la 30ª edizione di SaMoTer, dove il segmento 'mini' sarà ben rappre-

sentato da Eurocomach-Sampierana, Ihimer, Kubota (Gruppo E-Mac), Takeuchi (Midi Europe) e Yanmar, marchi internazionali leader che hanno già ufficializzato la presenza tra gli espositori. Miniescavatori e minipale rispondono sempre meglio alle esigenze delle opere di manutenzione nei moderni contesti altamente urbanizzati di Europa e Stati Uniti. Servono infatti macchine efficienti per interventi poco invasivi, in grado di lavorare in spazi ristretti e in cantieri della durata di due o tre giorni. Il tutto senza dimenticare la sostenibilità: le nuove generazioni di mezzi possono abbattere di oltre il 90% il particolato dei gas di scarico, rispetto ai motori montati prima del 1996.

 @lurossi\_71



**EFFICIENZA**

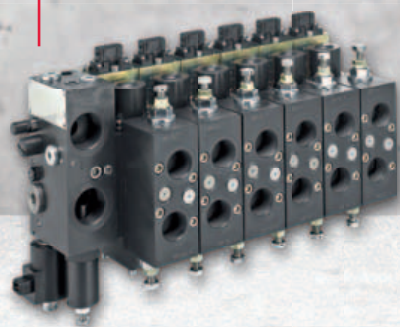
**in ogni combinazione**

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

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

**Funzioni aggiuntive integrate**  
Valvola proporzionale PSL/PSV

**Costi di installazione ridotti**  
Valvola proporzionale PSL-CAN



### **Niente di più del necessario!**

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

**Intelligente. Efficiente. Tecnologico.**  
**Made by HAWE Hydraulik.**

[www.hawe.com](http://www.hawe.com) | [info@hawe.it](mailto:info@hawe.it)

**Solutions for a World under Pressure**

**HAWE**  
**HYDRAULIK**



# Un momento brillante per la meccanica

L'export delle aziende meccaniche italiane ha superato i livelli precedenti alla crisi, crescendo nel 2015 a quota 104,6, fatto 100 il valore del 2008. Secondo i dati dell'Ufficio Studi di Anima, continua quindi il trend positivo con un +0,8% nel primo semestre 2016 rispetto all'anno precedente. Si prospetta un buon 2017

MARCO ZAMBELLI

Le esportazioni di meccanica italiana sono cresciute oltre i numeri del 2008, con ulteriore consolidamento nel 2016: nella cornice di un quadro economico per l'Italia in pieno recupero, le aziende associate Anima hanno reagito con grande flessibilità ai fattori di incertezza globali, dalla Brexit alla crisi dei Bric, dall'incognita Trump in USA al calo del prezzo del petrolio. Negli ultimi 20 anni, meccanica e mezzi di

trasporto hanno incrementato il loro peso nel surplus di bilancio italiano, e il Made in Italy spicca oggi ai primi posti nel mondo in 264 categorie di prodotto nel commercio mondiale. Dati e spunti stimolanti per le nostre imprese, che devono continuare a investire sui mercati globali con coraggio, perseveranza e professionalità, anche avvalendosi del supporto istituzionale offerto dal fronte sempre

più unito di ICE, Sace e ambasciate. Puntando alla proposta di soluzioni e servizi in partnership con i clienti. L'export della meccanica italiana ha superato i livelli pre-crisi, crescendo nel 2015 a quota 104,6, fatto 100 il valore del 2008. Secondo i dati dell'Ufficio Studi di Anima, il comparto continua quindi il trend positivo con un +0,8% nel primo semestre 2016 rispetto al 2015, come illustra Alberto



Alberto Caprari, presidente Anima.

Caprari, presidente Anima: "Le stime 2016 per l'export di comparto sono positive, con un incremento sulla mole complessiva delle esportazioni di tecnologia italiana a 28,3 miliardi di euro, più che un consolidamento dei risultati della nostra meccanica". L'Europa rappresenta la prima area di sbocco, con il 44% del totale, seguita da Asia, 22%, e America del Nord, 10%, con buona diversificazione del nostro export. Germania, Stati Uniti e Francia sono i primi tre Paesi di destinazione: in Germania la domanda di prodotti italiani è cresciuta del 7% nel primo semestre 2016, mentre la domanda di Made in Italy in Francia è salita del 10%. Grande progresso hanno avuto gli Stati Uniti, e anche la Turchia è tornata a crescere dopo il calo iniziato nel 2012, con un +24%. Risultati molto positivi che i costruttori italiani hanno ottenuto dimostrando grande capacità di reazione al rallentamento del commercio mondiale degli ultimi anni, segnato anche dalla crisi di alcuni dei cosiddetti Paesi Bric: dal crollo del PIL di Russia e Brasile al rallentamento della crescita in Cina, che dal 10% si avvia a ritmi più equilibrati di crescita al 6%.

#### Punti di forza

L'Italia mostra di contro un quadro economico generale in piena ripresa, con il PIL cresciuto al terzo semestre



Marco Fortis, vice presidente Fondazione Edison.

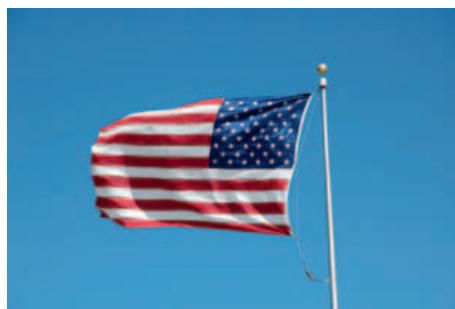
2016 dell'1,6% e i consumi del 3% (secondo trimestre 2016), la ripresa della produzione industriale a +2,3% e una crescita in valore dell'export del 7,4%. Bene anche il fronte lavoro, con gli occupati a +656 mila unità (il 75% dei quali permanenti, periodo marzo 2014-settembre 2016) e 665 mila persone uscite dall'area di inattività, e il debito pubblico in calo nel terzo trimestre 2016 per la prima volta dai tempi del Governo Prodi. Un volume di recente pubblicazione curato da Marco Fortis, vice presidente Fondazione Edison ('The pillars

of the Italian economy' - Springer), analizza i punti di forza dell'export della meccanica italiana mostrando che l'Italia ha la quinta migliore bilancia commerciale al mondo, pari a 87 miliardi di dollari escludendo l'energia. "L'Italia resterebbe comunque quinta anche includendo la bolletta energetica - commenta Fortis - grazie ai miglioramenti conseguiti negli ultimi 12 mesi. Ancora più interessante è però il fatto che, escludendo con l'energia anche il settore auto, la bilancia commerciale italiana è pari a 85,9 miliardi: ciò dimostra la forza strutturale della nostra economia al di là del settore automobilistico, che sostiene invece gran parte dell'export tedesco, del Giappone e anche di Paesi come la Corea".

Interessante è pure il cambiamento nella composizione della bilancia commerciale italiana avvenuto negli ultimi 20 anni: nel '95 la maggior parte del surplus commerciale con l'estero per i manufatti non alimentari era rappresentato dai prodotti intermedi (derivati principalmente dalla trasformazione di materie prime). Meccanica e mezzi di trasporto nel '95

## Italia 4.0 in USA con ICE

Sulla scorta del forte slancio di Industria 4.0 negli USA, ICE Agenzia organizzerà nei prossimi due anni quattro 'Italian Innovation Days' tematici in aree particolarmente fertili in merito alle varie tematiche: un Italian Innovation Days start-up a San Francisco, uno aerospace a Houston, uno di scienze della vita a Boston e uno a Detroit sull'automotive. L'iniziativa mira a portare le aziende italiane con le loro eccellenze tecnologiche negli USA, facendole incontrare con operatori e investitori americani per spiegare la forza competitiva dell'offerta italiana 4.0 e instaurare rapporti concreti di business.





portavano solo 23 miliardi di surplus, quota salita nel 2015 a 50,8 miliardi, più della metà del surplus di bilancio del Made in Italy. "In particolare - continua Fortis - nei 5.000 prodotti in cui è possibile suddividere il commercio mondiale, l'Italia è prima, seconda o terza per miglior bilancia commerciale in ben 633 prodotti, e 264 di questi appartengono alla meccanica, per un totale di 72 miliardi di dollari".

### Molti primi posti

Ai primi posti l'Italia si posiziona in categorie come macchine per imballaggio, parti per turbine, pompe, tubi, profilati e cavi. Lo studio mostra quindi che l'Italia è il secondo Paese al mondo dopo la Cina che riesce a battere la Germania in termini di miglior bilancia commerciale per numero di prodotti e apparecchi meccanici (183 prodotti contro i 193 della Cina), e questi generano 42 miliardi di dollari, pari al 2% del PIL italiano.

Le imprese italiane si comportano molto bene sui mercati globali malgrado i molti elementi di incertezza che hanno caratterizzato gli ultimi anni, e il 2016 in particolare. Partendo dalla Brexit, che nell'immediato ha superato l'esame dei mercati ma che pone grandi incognite sulle future dinamiche dell'economia britannica, all'effetto Trump sull'economia

europea, soprattutto relativamente alla politica economica che gli USA imbroccheranno nei confronti dei Paesi Nafta e all'energia, cioè se proseguirà la spinta verso le rinnovabili data da Obama o se si opterà invece per un ritorno alle fossili. Sullo sfondo, il tema dei nuovi nazionalismi, che potrebbero portare politiche economiche di protezionismo e di chiusura di alcuni mercati. Da tenere presente il rallentamento della crescita in Cina, l'isolamento della Russia, che in seguito alle sanzioni internazionali ha drasticamente ridotto gli scambi commerciali con il resto del mondo, e il calo del prezzo del petrolio che ha ridotto il potere di acquisto dei Paesi produttori.

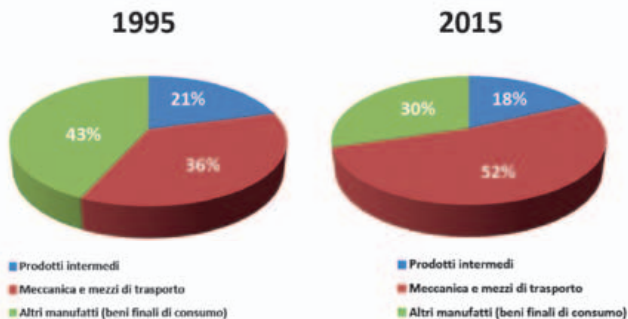
Numerose incognite, che non devono però scoraggiare le aziende italiane: gli USA restano infatti il primo Paese target per le nostre imprese, e difficilmente ci potranno essere interventi capaci di stravolgere le relazioni commerciali solide con l'Europa e l'Italia. Lo stesso vale per la Russia, che con l'Italia intrattiene eccellenti rapporti bilaterali, e continua a offrire grosse opportunità per crescere, anche avvantaggiandosi della campagna Made in Russia che chiama i costruttori esteri a portare tecnologia e know-how nel Paese.

### Un'immagine positiva

La Cina resta un enorme mercato, dove nella meccanica le nostre imprese hanno ancora posizioni da recuperare, così come ha interessanti prospettive di crescita l'India, che torna a riaprirsi all'Italia dopo la risoluzione dell'ostacolo politico della questione Marò. Grandi potenzialità di crescita ancora poco utilizzate vi sono infine in Asia, ad esempio in Vietnam, Paese con un'economia stabile e relazioni industriali molto positive con l'Italia, che spalanca le porte al nostro Paese considerando la meccanica Made in Italy al top nel mondo, ben conoscendo anche la serietà del comportamento commerciale delle nostre imprese grazie a uno storico di aziende con già importanti presenze produttive locali. Molto cambiato negli ultimi anni è anche il supporto istituzionale all'internazionalizzazione, che oggi si avvale di un approccio molto più pragmatico, sinergico e collaborativo tra ICE Agenzia, Sace e la rete di ambasciate e consolati nel mondo. Gli uffici ICE si trovano molto spesso all'interno delle ambasciate, dove incontrano le imprese per dare un supporto informativo di orientamento al mercato: un aiuto prezioso nelle fasi iniziali di approccio a un Paese.

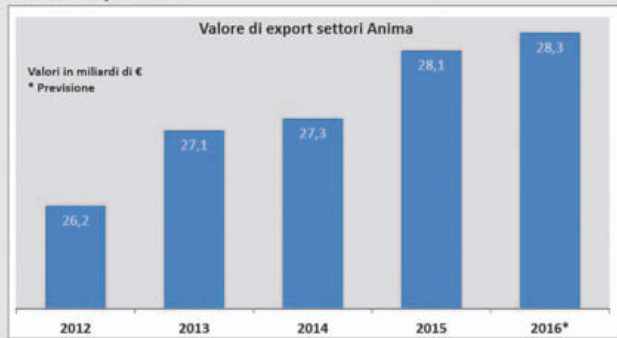
Cresce anche il numero di missioni imprenditoriali: sette solo negli ultimi

### Composizione del surplus manifatturiero italiano per grandi categorie SITC di prodotti: confronto 1995-2015



Fonte: elaborazione Fondazione Edison su dati Istat, Classificazione SITC

### Stime export 2016



Elaborazione Ufficio Studi ANIMA su dati Istat



6 mesi, realizzate con la partecipazione congiunta di istituzioni e imprese, mentre lo strumento di 'cabina di regia' per l'internazionalizzazione delle imprese, istituito nel 2011, esprime la concreta volontà di lavorare insieme per definire strategie in ottica di sistema.

"ICE, Sace, ministeri e imprese oggi anche in Italia lavorano sempre più congiuntamente per individuare priorità e strumenti il più possibile efficaci e reali - spiega Alessandro Decio, amministratore delegato e direttore generale di Sace - il roadshow ICE per le PMI, che ad oggi conta quasi 50 tappe, mira a incontrare le imprese sul territorio per raccontare quello che facciamo e per aprire tavoli di ascolto sugli specifici problemi delle aziende. Da parte sua, Sace negli ul-



Alessandro Decio, amministratore delegato e direttore generale di Sace.

timi tre anni ha accresciuto i propri volumi di operatività del 17% annuo, e anche quest'anno li accresceremo ulteriormente del 40%".

#### Una rete che fa sistema

Sace si appoggia oggi a una rete di 14 uffici in Italia e di 70 gestori, incaricati di contattare e coinvolgere le singole aziende per capire le operatività e i progetti in corso e creare, sulla base di questi, soluzioni che rispondano il più possibile ai bisogni reali. "Oggi Sace è molto più proattiva e disposta a prendere rischi su mercati anche difficili - prosegue Decio - e lavorare con noi è molto meno complesso che in passato. Attualmente riusciamo a gestire con continuità le relazioni con 1 su 4 delle aziende che potenzialmente potremmo coinvolgere, e per questo stiamo pensando di ampliare le nostre risorse sul territorio per raddoppiare il numero di clienti con cui lavoriamo: c'è un nutrito bacino di medie imprese su cui dobbiamo fare di più, ma abbiamo bisogno che le imprese lavorino con noi per capire come strutturare prodotti e modalità di relazione che siano fattibili per noi e più agevoli per le aziende di medie dimensioni".

Anima ha pronto un ricco calendario 2017, con vari focus Paese, iniziative per gli associati e partecipazioni a fiere collettive, con l'invito alle imprese a

perseguire con coraggio e fiducia le attività sui mercati globali per superare le fasi di incertezza. "Serve perseveranza - sprona Caprari - perché i risultati a volte arrivano dopo anni, ci vuole professionalità, perché gli errori nell'approccio a un Paese si pagano a caro prezzo". Professionalità nella fase istruttoria ma anche nelle fasi di esecuzione, per cui occorre investire in team di persone in grado di affiancare con competenze allargate gli export manager. "Infine - conclude il presidente Anima - vediamo un trend forte nella proposta di prodotti e servizi in forma di soluzioni integrate, in cui la componente intellettuale di software e valore aggiunto aumenta sulla meccanica pura. Integrazione che tocca anche l'utilizzo di macchine e dispositivi: i clienti diventano sempre più evoluti e hanno bisogno di integrarsi con i manifatturieri anche nei processi. Capire i loro bisogni ex-ante consente di progettare ed evolvere i prodotti, e per questo i clienti devono entrare fin nelle nostre dinamiche industriali e progettuali come dei veri partner". E le aziende che sapranno costruire rapporti di partnership con i principali clienti, con reciproco trasferimento di know-how, saranno quelle che avranno gioco più facile nello svilupparsi, in particolare nei mercati internazionali.

@marcocyn



# Automazione, l'export traina

ELENA CASTELLO

Per l'industria dell'automazione, dell'elettronica e dell'elettrotecnica lo scorso anno si è chiuso in linea con il quadro economico mondiale generale. Il contesto macroeconomico, infatti, si è confermato meno dinamico rispetto al 2015 con un PIL e un commercio mondiale in rallentamento e di molto inferiori alla media storica. Secondo i dati del Centro Studi di Anie (Federazione nazionale delle imprese elettrotecniche ed elettroniche) il 2016 ha visto un fatturato aggregato di 54 miliardi di euro. L'export continua ad essere una voce strategica di crescita e di sviluppo. La grande crisi vissuta dal mercato nazionale negli anni 2009-2014, ha dato forte impulso all'attività di esportazione delle imprese, rendendo strutturalmente molto significativa l'incidenza delle

esportazioni sul fatturato totale. Nella media si è passati dal 47% del 2005 al 54% del 2016, con una crescita di ben 7 punti percentuali e una quota pari a 29 miliardi di euro. Il saldo positivo della bilancia commerciale ha toccato quota 14 miliardi di euro. L'incidenza media del fatturato investito in attività di R&D è pari al 4%.

## Lo scenario internazionale

Sull'andamento dell'industria elettrotecnica ed elettronica italiana si è riflesso nel 2016 uno scenario macroeconomico e politico incerto e comunque meno dinamico rispetto al 2015, anche nelle economie emergenti. Più in generale, i cambiamenti nello scenario internazionale delineano un contesto più critico e meno sicuro per le imprese italiane che operano nei

Il 2016 si chiude con un bilancio positivo per le imprese italiane dell'automazione e dell'elettrotecnica. Secondo le analisi del Centro Studi di Anie, l'export continua ad essere una voce strategica per le imprese, incidendo per oltre la metà del fatturato complessivo. In uno scenario in evoluzione, per l'internazionalizzazione è necessario mettere in campo azioni di riposizionamento competitivo

mercati esteri. A questo riguardo, secondo la più recente indagine rivolta alle PMI di Anie, il 64,7% delle imprese elettrotecniche ed elettroniche ritiene che a causa dei recenti avvenimenti (instabilità politica, atti terroristici ecc.) la sicurezza degli imprenditori italiani che operano all'estero sia oggi minore rispetto al passato e circa il 40% ritiene che la minore sicurezza nell'attività imprenditoriale all'estero ridurrà nei prossimi anni il potenziale di crescita dell'export italiano. E tuttavia, nonostante questi preoccupanti fattori di rischio, oltre il 70% delle imprese segnala di non avere intenzione di cambiare strategie di internazionalizzazione, individuando semmai nuovi Paesi target più affidabili. Per quanto riguarda l'Europa, il vecchio Continente ha proseguito nel 2016 il

graduale ma lento percorso di uscita dalla crisi, ma all'orizzonte si profilano grandi incognite, in primis gli effetti a oggi non valutabili della prossima Brexit. A questo riguardo, secondo la più recente indagine rivolta alle PMI di Anie, le imprese esprimono una sostanziale cautela, con quasi il 60% sul totale che ritiene non vi saranno effetti significativi a causa della Brexit sull'attività di internazionalizzazione.

### L'export nel dettaglio

In questo scenario di elevata instabilità, si è ridotto nel 2016 il potenziale espresso dal canale estero che negli ultimi anni aveva svolto un ruolo centrale a sostegno della crescita dei settori Anie. Nel 2016 le esportazioni italiane di elettrotecnica ed elettronica hanno registrato una frenata (-0,2% la variazione stimata rispetto al 2015). L'area elettrotecnica ha evidenziato in aggregato un profilo più debole delle vendite estere (-0,9%), mentre l'area elettronica ha mostrato in aggregato un profilo più dinamico (+3,1%), grazie soprattutto alla performance dei comparti componenti elettronici e automazione industriale manifatturiera e di processo. A livello strutturale il contributo del canale estero resta importante, con l'incidenza dell'export sul fatturato totale che nella media del 2016 si mantiene per l'elettrotecnica e per l'elettronica vicina al 55% e un saldo della bilancia commerciale che



risulta positivo per oltre 14 miliardi di euro. Negli ultimi anni non sono cambiati solo i numeri, ma anche la geografia delle esportazioni elettrotecniche ed elettroniche italiane. Se guardiamo ad un arco temporale che copre gli ultimi quindici anni, possiamo notare che nei settori Anie le imprese esportatrici hanno mostrato una significativa capacità di riorientare le vendite estere verso i mercati più dinamici. A fronte del ridimensionamento della quota dell'export rivolto all'Unione Europea (che passa dal 66% sul totale delle esportazioni realizzate nel 2000 al 58% nel 2015), è cresciuto il presidio delle principali aree geografiche extra europee. Fra le aree in cui è cresciuta la presenza delle imprese Anie si segnala il Medio Oriente - verso cui si sono orientate in particolare le strategie di internazionalizzazione dei comparti fornitori di tecnologie per l'energia - e i Paesi europei al di fuori dell'Unione, mercati

vicini e caratterizzati da significativi tassi di sviluppo. Nei prossimi anni, con previsioni che segnalano un'elevata volatilità di scenario, è essenziale per le imprese Anie proseguire in questo percorso, cercando di intercettare in modo puntuale nuovi spunti di domanda in nuovi mercati.

### Focus sugli Stati Uniti

In questo contesto diventa sempre più difficile per le imprese individuare strategie di internazionalizzazione continuative e si rendono necessarie importanti azioni di riposizionamento competitivo. Nuove opportunità di crescita sembrano invece emergere in mercati avanzati che mostrano una maggiore tenuta come gli Stati Uniti. Nell'ultimo biennio gli Stati Uniti hanno visto un rafforzamento del contesto macroeconomico e un recupero del settore manifatturiero, anche grazie a una mirata politica industriale. Considerando queste



## ECONOMIA

condizioni favorevoli e le strette relazioni bilaterali con il nostro Paese, gli Stati Uniti possono rappresentare un importante mercato potenziale per le imprese italiane impegnate a individuare nuovi bacini di domanda. Le prospettive future sono in linea con l'andamento degli ultimi anni. Nel periodo 2010-2015 le esportazioni elettrotecniche ed elettroniche italiane negli Stati Uniti sono cresciute a un ritmo medio annuo superiore al 7,0%. Le esportazioni italiane negli Stati Uniti si concentrano nei comparti delle tecnologie elettromeccaniche (pari a circa il 35% sull'export totale dei settori Anie negli USA) e nell'automazione industriale (pari a circa 20% sul totale). Investire in un mercato tecnologicamente avanzato come quello statunitense è una importante sfida per le imprese italiane e, secondo la più recente indagine rivolta alle PMI di Anie, i margini di rafforzamento per le aziende fornitrici



di tecnologie sembrerebbero ancora ampi. Circa il 25% delle piccole e medie imprese elettrotecniche ed elettroniche che hanno preso parte all'indagine segnala di aver portato avanti nel periodo 2015-2016 attività di internazionalizzazione negli Stati Uniti. Fra le imprese non ancora presenti nel mercato statunitense, l'11,4% delle PMI di Anie segnala di voler avviare attività di internazionalizzazione nel prossimo futuro, mentre il 35,8%

dichiara di non aver preso decisioni in merito. Guardando alla tipologia di attività di espansione commerciale avviate verso gli Stati Uniti, oltre il 70% è rappresentato da esportazioni. Sono presenti anche forme di internazionalizzazione più strutturate, come la stipulazione di accordi di collaborazione o partnership tecnologica (per l'11,2% sul totale) e l'apertura di una sede estera o di stabilimenti produttivi (per il 16,6% sul totale).

**SIEMENS**  
Ingenuity for life



### STAR Global Conference 2017 Estrel, Berlino - 6-8 marzo

Scopri i migliori progetti. Più rapidamente

Immergiti nel mondo dell'esplorazione progettuale multidisciplinare alla più importante conferenza sulla simulazione di quest'anno. Incontra le aziende leader nel settore e scopri come stanno plasmando i prodotti del futuro attraverso la fluidodinamica computazionale e la simulazione ingegneristica.

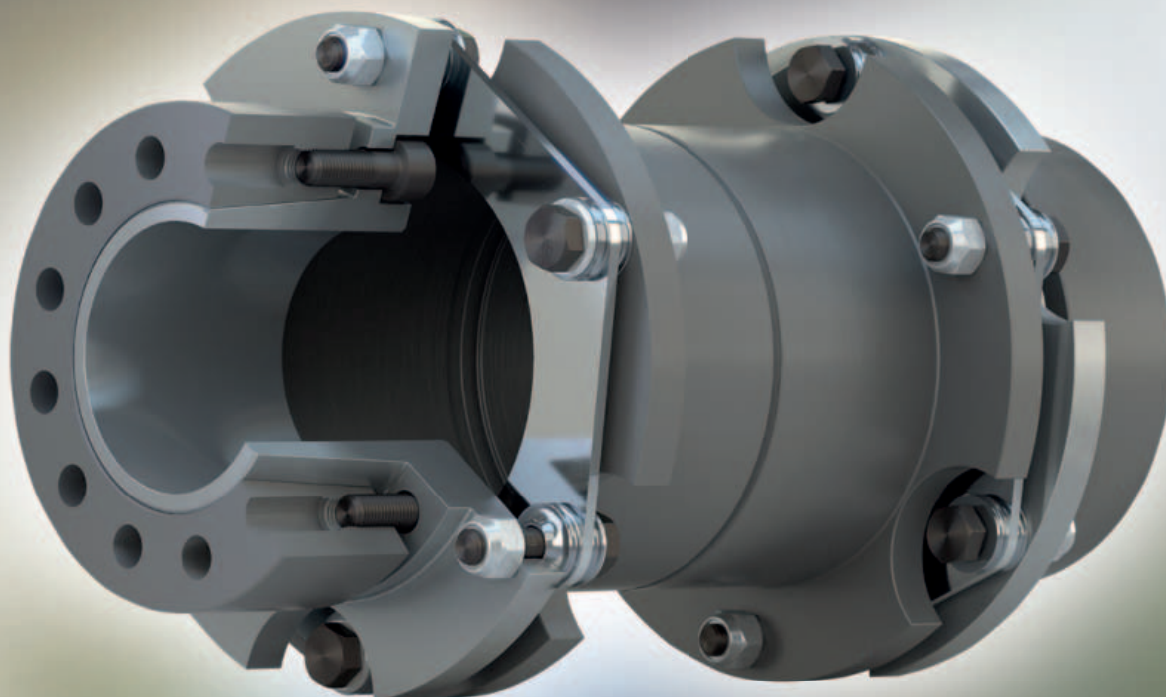
[star-global-conference.com](http://star-global-conference.com)



# Collegamento perfetto

## ROBA<sup>®</sup>-DS

il giunto in acciaio senza gioco resistente  
alle coppie di picco



„I nostri clienti si aspettano dai nostri banchi prova la massima precisione, affidabilità assoluta e qualità al top. Pertanto, abbiamo scelto i giunti di trasmissione senza gioco ROBA<sup>®</sup>-DS della mayr<sup>®</sup>.“

Joachim Heidemann, Vice Direttore della Produzione presso ThyssenKrupp System Engineering di Langenhagen



# Automotive in costante crescita

Condizioni di mercato favorevoli e aumento del volume delle auto prodotte e vendute trainano la crescita del comparto della componentistica italiana: +5,9% nel 2015 e segnali positivi anche per il 2016. Sono le analisi emerse dall'Osservatorio sulla componentistica automotive italiana. A far la parte del leone è il Piemonte, vera 'motor valley' italiana

ALBERTO MARZETTA

Il 2015, dati alla mano, è stato un ottimo anno per il settore della componentistica automotive italiana. Complice la crescita tanto della produzione, quanto delle immatricolazioni di nuovi autoveicoli, il settore segna un +5,9% sul 2014 e, dai primi outlook, i segnali sono ottimi anche per il 2016 (+6% nel primo se-

mestre 2016 per l'automotive italiana). Queste le valutazioni di fondo emerse recentemente all'evento di presentazione della nuova edizione dell'Osservatorio sulla componentistica automotive italiana, un rapporto annuale realizzato dalla Camera di Commercio di Torino, da Anfia (Associazione Nazionale

Filiera Industria Automobilistica), dal Cami (Center for Automotive & Mobility Innovation) dell'Università Ca' Foscari di Venezia e dalla Camera di Commercio di Modena che si impegna a studiare a fondo tutta la filiera, a metterne in risalto le caratteristiche e le vocazioni. È infatti dall'Osservatorio, e dalla

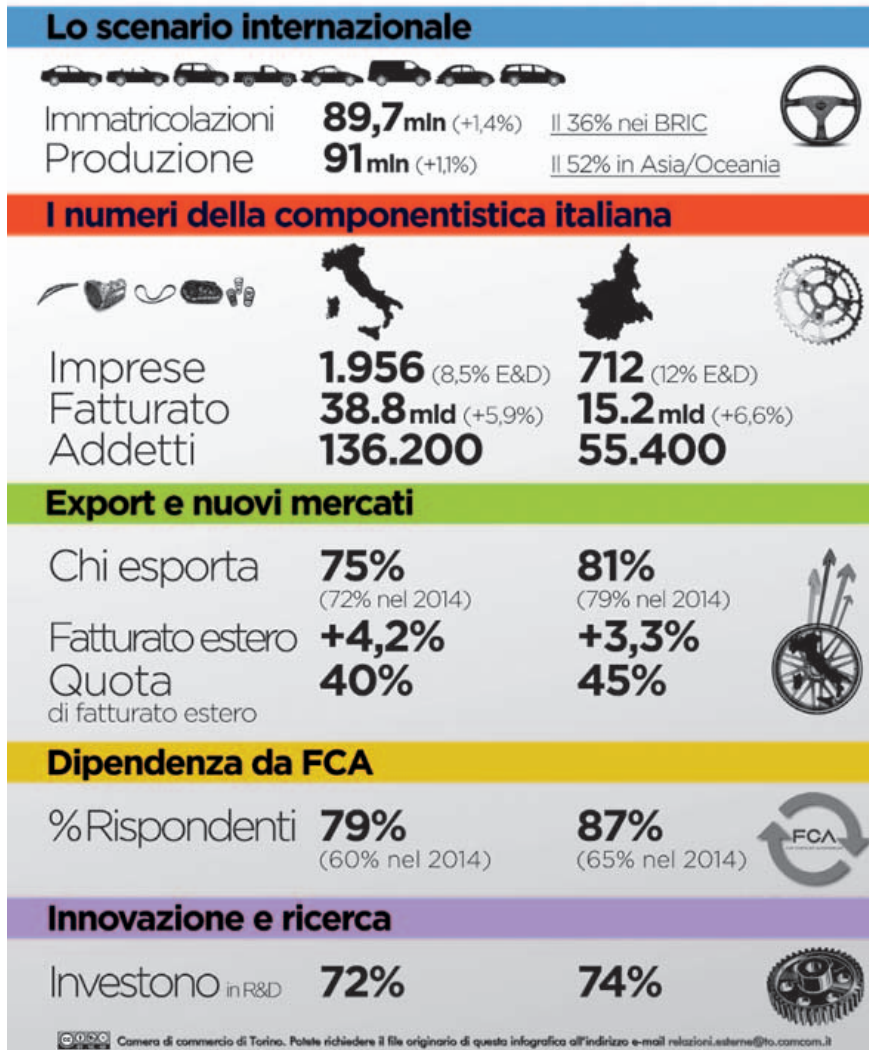
# Componentistica automotive italiana

Osservatorio 2016

connessa indagine sottoposta attraverso questionari e con l'analisi dei quasi 2.000 bilanci delle imprese di settore, che si evince la capacità di questo tipo di imprese di stare al passo con le richieste emergenti dal mercato grazie all'innovazione di prodotto e di processo ottenuta grazie a forti investimenti in ricerca e sviluppo. Investimenti e sforzi che hanno consentito di capitalizzare su una crescita da pre-crisi per tutto il settore dell'auto a livello mondiale.

## L'analisi dell'osservatorio

La crescita del 5,9% sottolineata dagli studi contenuti nell'Osservatorio ha sia una traduzione sia una causa scatenante. Nel 2015 il settore vale 38,8 miliardi di fatturato complessivo, realizzato da quasi 2.000 imprese e 136mila addetti concentrate per circa un terzo (700 imprese e 55.000 addetti) in Piemonte, non a caso definite la 'motor valley' italiana, capace, da solo, di un fatturato di oltre 15 miliardi di euro, pari al 39% sul totale con un tasso di crescita del 6,6% rispetto al 2014. A cosa si deve questa importante impennata? Alla produzione, vendita e immatricolazioni di nuove auto che, nel 2015, hanno registrato una crescita complessiva di oltre un punto percentuale. La ripresa dell'auto esiste ed è radicata, dunque, e la componentistica ne è un riflesso immediato. Nel 2015 la produzione mondiale di autoveicoli ha superato i 91 milioni di unità, in crescita dell'1,1% sull'anno precedente. Una crescita che spinge il settore, rispetto al 2007, anno pre-crisi, ad un aumento globale del 24%. Solo in Italia nel 2015 sono state prodotte un milione di unità, cosa che non avveniva dal 2008. Un dato confermato anche dall'investimento del gruppo FCA in nuove linee di produzione nel nostro Paese, fattore che ha consentito una crescita del



19% della stessa FCA nel portafoglio clienti delle aziende di componentistica (79% vs 60% del 2014). Anche vendite e immatricolazioni sono cresciute attestandosi a poco meno di 90 milioni. Una crescita sostenuta dall'Europa occidentale (+9,3% totale con l'Italia al +16%), Stati Uniti, India e Cina. Sono proprio questi ultimi due Paesi ad imporre, assieme a Brasile e Russia - Brics -, la crescita. Il panorama mondiale si è infatti notevolmente modificato e oggi il 36% delle vendite mondiali avviene nei mercati emergenti (in crescita del 98% in 10 anni), mentre l'Occidente nel suo complesso (Europa e Nord America) decresce dal

57% al 45% del totale del mercato. Asia e Oceania rappresentano anche le aree in cui si produce di più con la Cina in testa. A godere di questi trend favorevoli i produttori di component che dichiarano una capacità produttiva saturata oltre all'80% e un export del 40% del totale dei fatturati (45% per il Piemonte) per un'equivalenza del 75% delle imprese (l'81% considerando solo le piemontesi) impegnate nell'export con un volume d'affari in crescita del 4,2%. Le merci italiane vanno in 8 casi su 10 nell'area Emea (Europa, Medio Oriente, Africa) con Germania, Francia e Polonia come Paesi principali di destinazione.



# Appuntamento a Parma per la cultura 4.0

Presentata recentemente a Milano la prossima edizione della fiera SPS, nell'occasione è stato fatto il punto sui possibili sviluppi tecnologici e professionali aperti dalla quarta rivoluzione industriale e sono stati illustrati i progetti di Messe Frankfurt Italia e dei suoi partner per questo 2017

MARIO GARGANTINI

Quello di Parma, con la SPS IPC Drives Italia (23-25 maggio 2017), sarà il momento culminante di una serie di iniziative organizzate da Messe Frankfurt Italia per il 2017 e aventi come motivo dominante tutto ciò che va sotto l'ombrello della quarta rivoluzione industriale, sia dal punto di vista produttivo e commerciale sia da quello sociale e culturale. L'evento di maggio sarà infatti preceduto da una serie di momenti di confronto per la diffusione di una cultura 4.0

capillare sul territorio: il 22 febbraio, al Teatro delle Muse di Ancona, la tavola rotonda 'Le 4 A del Made in Italy nel distretto marchigiano. Abbigliamento, arredamento, alimentare e automazione'; il 29 marzo, presso Belvedere di San Leucio (Caserta), la tavola rotonda 'Tecnologie digitali per la competitività', divisa in due sessioni: 'Le industrie del territorio a confronto' e 'Reti e città del futuro'; il 12 aprile, al CNH Industrial Village di Torino, la tavola rotonda 'Automotive e manifat-

tura 4.0: un connubio vincente'.

Gli appuntamenti proseguiranno dopo la fiera di Parma con un calendario comprendente: l'E2Forum in giugno a Milano, il Forum Meccatronica ad Ancona il 28 settembre e il Forum Telecontrollo a Verona in ottobre. Quanto alla fiera SPS, ormai riconosciuta come il riferimento del settore, va rilevato che continua a collezionare nuove aziende espositrici e che la previsione di crescita da parte degli organizzatori è stimata in un +5%. Presentando



A sinistra, 'Cultura 4.0: storie di automazione e non solo': una delle tavole rotonde; a destra, la ricerca curata dal Politecnico di Milano.

alla stampa l'edizione 2017, Francesca Selva, vice president marketing & events, ha illustrato il quartiere con i nuovi padiglioni espositivi coinvolti: "In linea con il trend di crescita del comparto dell'automazione e dell'interesse da parte dell'industria manifatturiera per l'evento (nel 2016 +22% i visitatori e +11% gli espositori), l'edizione 2017 si presenterà con un nuovo layout espositivo su 4 padiglioni. La nuova organizzazione consentirà di rendere più coinvolgente la fruizione dell'esposizione, garantendo ai visitatori due accessi al quartiere fieristico e bilanciando i flussi di visite agli stand fin dalle prime ore delle giornate di visita".

### Partner qualificati

È confermato anche il progetto Know How 4.0 che sarà posizionato sempre nel padiglione 4 e metterà in mostra le demo funzionanti di applicazioni 4.0 delle aziende che aderiscono al progetto stesso. In quest'area anche i Digital Innovation Hub (DIH) - iniziativa sostenuta dalla Commissione Europea nell'ambito del progetto I4MS (ICT Innovation for Manufacturing SMEs) per portare innovazione nelle aziende e supportare le PMI nella digitalizzazione dei processi operativi - potranno fare mentoring e

coaching gratuito alle aziende desiderose di conoscere le ultime novità in campo tecnologico e digitale.

Il percorso annuale che abbiamo sommariamente descritto sarà accompagnato da partner qualificati: alcuni già attivi nelle passate edizioni - in raccordo col Comitato Scientifico SPS Italia - come Anie (Anie Automazione e Anie AssoAscensori), Assofluid e il Politecnico di Milano; altri come PwC (PriceWaterhouseCoopers) particolarmente coinvolti per la prossima manifestazione. Il recente evento 'Cultura 4.0: storie di automazione e non solo' è stato occasione per questi partner di entrare nel vivo della collaborazione a partire dalla loro specificità.

Così Giuliano Busetto, neo eletto presidente di Federazione Anie ha voluto sottolineare come la collaborazione tra Anie Automazione e Messe Frankfurt Italia, iniziata sette anni fa proprio con la Fiera SPS di Parma, si sia poi evoluta e strutturata con la gestione condivisa dei due eventi principali di Anie Automazione ovvero il Forum Telecontrollo e il Forum Meccatronica. "Entrambe le manifestazioni stanno crescendo in maniera significativa grazie al supporto qualificato delle aziende associate ma anche grazie alla competenza or-

ganizzativa di Messe Frankfurt. Gli appuntamenti del 2017 sono entrambi ispirati alla convergenza digitale e saranno i due momenti più significativi, assieme alla fiera, dove i soci di Anie Automazione potranno mostrare le loro innovazioni tecnologiche".

### Innovazione sui territori

Nel corso del medesimo evento milanese, Giambattista Gruosso, professore del Politecnico di Milano, ha presentato i risultati dell'Osservatorio itinerante Mappatura delle competenze Meccatroniche in Italia, svolto quest'anno sulle province di Modena, Parma, Reggio Emilia e Bologna. Ne è emerso un territorio ricco e variegato, che ospita un tessuto di aziende ad alta vocazione tecnologica e di innovazione insieme con una forte componente di settori tradizionali con aziende di dimensioni. "I risultati mostrano una equa ripartizione dei settori produttivi del campione di aziende in: macchine, beni di consumo e servizi, con una prevalenza di PMI rispetto alla grande impresa. Le aziende del territorio, nei settori considerati, sono altamente competitive con una spesa media dell'1% del fatturato in ricerca e sviluppo. Numeri che guardati rispetto al piano Calenda su Industria



La SPS IPC Drives Italia (23-25 maggio 2017), sarà il momento culminante di una serie di iniziative organizzate da Messe Frankfurt Italia per il 2017.

4.0 indicano queste province come fortemente lanciate nella direzione giusta. 5% è il numero di PMI e Startup innovative presenti sul territorio rispetto al numero totale italiano, di cui 30% a vocazione industriale. A dimostrazione di un territorio 4.0 in grado di pensare alla propria innovazione e rilancio del manifatturiero”.

Per PwC è intervenuto Gabriele Caragnano che ha riassunto le valutazioni e le prospettive che emergono da un'attività condotta da tempo in Italia con un'offerta di servizi di primo livello che integrano competenze fondamentali per supportare il progetto di trasformazione digitale nelle grandi aziende e nelle PMI: “Se guardiamo cosa sta accadendo nel mondo e, in particolare, in Germania, spesso è impossibile distinguere cosa debba essere classificato come Industry 4.0 e cosa possa ancora essere parte del modello operativo tradizionale. In fondo, poco importa se il miglioramento dell'Ebit venga da un approccio purista o ibrido. Il fine non è quello di utilizzare uno specifico strumento o di vantarsi di farlo, ma rimane pur sempre quello di creare valore per gli azionisti”. In ogni caso, Caragnano riconosce nel Piano Industria 4.0 del governo italiano una eccezionale opportunità di incentivazione degli investimenti nei settori manifatturieri: “Che ha finalmente riportato l'attenzione della

nostra politica industriale sulle fabbriche italiane”.

### Collaborazione a tutti i livelli

Ma le aziende manifatturiere che operano in Italia, quanto sono preparate ad affrontare e a volgere in positivo i mutamenti necessari ad affrontare uno scenario mondiale in rapida evoluzione? Interessante in proposito è stata la tavola rotonda intitolata ‘Tecnologia e professionalità per la quarta rivoluzione industriale’ che ha visto dialogare esponenti di aziende già incamminate sulla strada dell'Industria 4.0 come SEW Eurodrive, Pilz, Bosch Rexroth, Siemens, Rockwell Automation, Omron, Camozzi, e B&R. Richiamiamo solo alcuni dei temi emersi relativamente alle nuove figure professionali.

Anzitutto l'esigenza di inserirsi in assetti organizzativi nuovi e orientati a una diversa dinamica che ha come parola chiave la ‘collaborazione’. Ciò vale a tutti i livelli: dalle relazioni con i clienti, per poterne comprendere le effettive esigenze; ai rapporti tra differenti settori aziendali, per attivare l'integrazione di competenze e valorizzare tutte le potenzialità. Ecco allora che balza in primo piano l'attitudine e la facilità di lavorare in team; come pure si rivela molto efficace la frequente contaminazione tra chi è coinvolto nella progettazione e chi opera direttamente sulle linee di produzione: si

parla già di swarm organization, cioè di organizzazioni dove uno ‘sciame’ di persone agisce nella stessa struttura armonicamente e con flessibilità.

Per quanto riguarda la formazione, è sempre più importante privilegiare quei percorsi che consentono di acquisire una decisa apertura mentale, una capacità di visione e una predisposizione all'apprendimento continuo: le aziende 4.0 saranno ancor di più delle learning organization e la rapidità dell'evoluzione tecnologica renderà più facilmente obsolete tante soluzioni richiedendo a tutti la prontezza e l'agilità nell'assimilare i nuovi sistemi. Infine, circa le competenze necessarie, non viene meno l'importanza di tutti gli specifici skill tecnologici più aggiornati ma emerge la crucialità dei processi e quindi la necessità di competenze che consentano ai tecnici di entrare nei processi e di saper mettere le tecnologie a servizio degli stessi. Anche qui si parla di contaminazione di competenze e di trasversalità e della possibilità di far evolvere le organizzazioni attraverso una crescita ‘dal basso’, secondo una dinamica reticolare e diffusa. C'è ancora molta strada da fare, soprattutto in Italia, ma la prospettiva inizia a delinearsi e gli strumenti non mancano: gli eventi proposti da Messe Frankfurt Italia potranno offrire un adeguato aggiornamento.

 @wonderscience

# sps ipc drives

ITALIA

7<sup>a</sup> edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica,  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 23-25 maggio 2017

FOCUS  
KNOW  
HOW **4.0**

## Automazione Industriale

tecnologie abilitanti per la smart factory

### Prodotti e Soluzioni in fiera

Sistemi e componenti di azionamento - Infrastrutture Meccaniche - Sensori - Tecnologia di controllo - IPC - Software industriale  
Tecnologia di interfacciamento e alimentatori - Dispositivi di commutazione in bassa tensione - Dispositivi di interfaccia uomo  
macchina - Comunicazione industriale - Formazione e consulenza - System integrator.



espositori@spsitalia.it  
www.spsitalia.it

 messe frankfurt

# L'automazione ritorna a Norimberga

La fiera SPS Norimberga 2016 ha dato dimostrazione di essere un evento di livello internazionale e un punto di riferimento per tutto il mondo dell'automazione. Dai sistemi di controllo per industria 4.0, ai più recenti strumenti di realtà virtuale applicati alla produzione, SPS ha saputo dare un'ampia panoramica sui probabili e prossimi sviluppi delle tecnologie dell'automazione

JACOPO DI BLASIO

La fiera SPS IPC Drives di Norimberga ha dato prova di essere un evento di livello internazionale pur mantenendo, naturalmente, un approccio fortemente caratterizzato dalle priorità che emergono dal mercato tedesco, confermando l'importanza centrale che questa manifestazione riveste per il suo settore di riferimento, quello dell'automazione. L'edizione 2016 può certamente essere considerata un successo sia in termini di affluenza

di pubblico, interamente composto da professionisti, sia per il numero e l'importanza degli espositori. Infatti, nonostante le incertezze dell'economia globale, l'edizione 2016 è riuscita sostanzialmente a riprodurre i numeri di quella precedente, che è stata unanimemente riconosciuta come una delle più riuscite.

Oggettivamente, i numeri del 2016 sono rilevanti: oltre 63.000 visitatori professionali e 1.601 espositori. An-

che questa ventisettesima edizione ha avuto una forte impronta internazionale, con 523 aziende provenienti da 44 Paesi diversi dalla Germania. Ai visitatori provenienti da tutto il mondo, tra i quali era visibile una numerosa componente asiatica, è stata data un'ampia offerta informativa in termini di conferenze e approfondimenti in lingua inglese, proponendo un'estesa copertura delle novità di prodotto, dell'offerta di soluzioni, delle



Con i PC embedded della serie CX2000, **Beckhoff** propone macchine capaci di offrire la potenza di elaborazione dei sistemi multi-core in un formato montabile su guida DIN. Questa classe di PC industriali sfrutta i processori Intel Xeon D con CPU da 4, 8 e 12 core, rendendo possibile un controllo potente in un design estremamente compatto. Questo livello di prestazioni, come nei server industriali C6670 di Beckhoff, ora può anche essere implementato in un controllo su barra DIN. L'azienda ha inoltre presentato la serie di dispositivi per la tecnologia di misurazione high-end, ad alta precisione, veloce e robusta che diventa parte integrante del controllo PC-based. I moduli EtherCAT ELM per la tecnologia di misurazione possono essere integrati direttamente nel sistema modulare di terminali EtherCAT. Infine, alla fiera è stato presentato anche il PC Industriale ultra compatto C6015, disponibile con processori da uno, due o quattro core, che mette a disposizione la potenza di calcolo del processore multi-core Intel Atom ed è progettato per un uso universale, realizzando compiti di automazione, visualizzazione e comunicazione.



tendenze di mercato e delle più recenti tecnologie dell'automazione elettrica. Nonostante il lieve calo fatto registrare dai numeri, anche l'appuntamento del 2016 ha confermato la rilevanza sia commerciale sia tecnologica di questo evento, che ha occupato una superficie espositiva di 122.200 m<sup>2</sup>, discostandosi di poco dai 122.800 m<sup>2</sup> dell'edizione 2015, che aveva attirato 64.386 visitatori e 1.668 espositori.

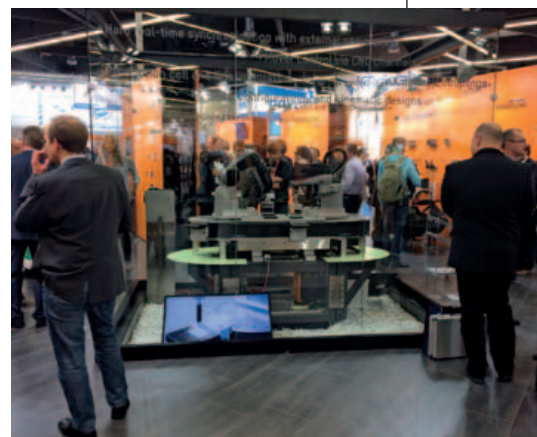
### Una vetrina per l'innovazione

In termini di contenuti, la manifestazione ha ampiamente illustrato i temi



In primo piano, per **Bosch Rexroth**, è il suo IoT Gateway pensato per integrare le capacità dell'Internet delle cose (IoT) negli impianti nuovi e in quelli esistenti, con un occhio di riguardo ai costi di investimento. Tra gli obiettivi principali dell'IoT Gateway di Bosch Rexroth ci sono la possibilità di effettuare il semplice collegamento delle macchine alle soluzioni software IoT e la rapida configurazione web-based in pochi (tre) semplici passaggi, per un'ampia gamma di applicazioni. La piattaforma di sistema è pensata per essere integrabile in modo versatile, grazie a standard di comunicazione e software aperti, e progettata per essere una soluzione sicura per informazioni preziose: l'IoT Gateway collega macchine nuove ed esistenti all'IoT, senza intervenire nella logica di automazione. L'hardware dell'IoT Gateway ha grado di protezione IP20, ed è installabile nel quadro elettrico. La piattaforma è progettata per migliorare i processi di produzione e la qualità dei prodotti grazie a nuove informazioni. L'IoT Gateway di Rexroth consente il collegamento ad ambienti Industry 4.0 senza interventi nella logica di automazione.

La partecipazione di **Comau**, azienda del gruppo FCA, è stata sia diretta, in coabitazione con lo storico partner B&R, sia attraverso la presenza di robot presso stand di altre aziende, in particolare attraverso un'applicazione innovativa che ha avuto come protagonista Racer3, attivo presso lo stand dell'azienda americana Iconics. Nello spazio espositivo condiviso con B&R, Comau ha messo in mostra le potenzialità connesse al proprio progetto openRobotics, la soluzione che consente una completa integrazione del controller del robot in macchine o linee di produzione esistenti, dotate di componenti di automazione B&R, che rendono il robot un elemento della linea o macchina senza dover ricorrere ad installazioni ulteriori o all'uso di più interfacce di programmazione, dialogo, controllo. Per rendere evidente le potenzialità del progetto, un Racer3 e uno dei nuovi modelli di robot Scara, Rebel-S, sono stati applicati al sistema di trasporto industriale SuperTrak, un conveyor modulare e intelligente che consente la produzione di lotti di dimensione e tipologia diversi mantenendo sempre al minimo il tempo ciclo di produzione. I due robot erano impiegati in un'applicazione di pick&place, sincronizzandosi con i movimenti del SuperTrak.



tipici di Industria 4.0, ai quali era dedicata anche un'area specifica, e si può dire abbia dato un'ampia panoramica delle tecnologie e le tendenze dell'automazione elettrica dei prossimi anni. Complessivamente, tutta la fiera è stata fortemente caratterizzata da numerose novità di prodotto, esempi

applicativi e concetti riconducibili a quelli tipici di Industria 4.0.

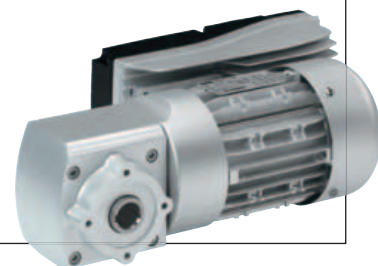
Assolutamente centrale e, quindi, più volte sottolineata nel corso di tutta la manifestazione fieristica è stata l'importanza riservata ai sistemi di controllo che, grazie alle loro capacità di connessione e di calcolo sempre più

## EVENTI

**Elmo** Germany ha presentato una varietà di servodrive e motion controller multiassi con capacità di networking avanzate ed elevata intelligenza adatti per l'automazione della produzione, la robotica industriale, i veicoli a guida automatica (AGV) e le tecnologie di imballaggio. Le alte prestazioni dei servo, accompagnate dalla potenza elevata e dall'alta densità di intelligenza, rendono i drive e i controller Elmo particolarmente adatti per i moderni requisiti industriali più esigenti. Questo è il caso di Twitter 80/80, un servo drive in grado di erogare fino a 5 kW di potenza di qualità in un ingombro paragonabile a una scatola di fiammiferi. Altrettanto evoluto è il controller Platinum Maestro, che è dotato di avanzate tecnologie di motion control con le capacità di connessione a reti EtherCat più avanzate. Questo potente controller incorpora un sistema di calcolo basato su quattro core altamente integrato, con elevate capacità di memoria. Inoltre, Elmo ha presentato anche il servodrive Gold Twitter Nano; un drive piccolo e con potenza elevata: 4.000 watt di servopotenza ad alta precisione. Con un peso di soli 18 grammi e un volume minore di 13 cm<sup>3</sup>.



**Lenze** ha lanciato m350, la soluzione meccatronica di azionamento compatta disponibile in tre taglie. M350 è stato progettato in modo da essere particolarmente efficace nella movimentazione orizzontale dei materiali e rappresenta una vera e propria soluzione meccatronica integrata, unendo riduttore, motore, elettronica e software. Grazie all'elettronica e al software, la velocità fissa del motore può essere facilmente adattata tramite un'applicazione per smartphone e una connessione NFC. Così, con la stessa coppia, può essere liberamente scelta la velocità tra 42 e 216 giri/min all'uscita del riduttore. M350 è disponibile in tre taglie con coppie di 25, 50 e 75 Nm e con due opzioni, basic e avanzato (comprendente i freni), per un totale di sei modelli. Con m350, le funzioni di rampa integrate e le opzioni di controllo del freno assicurano che le merci siano trasportate in modo fluido e, quindi, con delicatezza, senza prendere colpi. Un'ulteriore novità è il Panel Controller p300 e l'Inverter i500 in una soluzione di automazione intelligente, progettata principalmente per le macchine e i moduli macchina basilari, che semplifica notevolmente l'integrazione del sistema meccatronico.



un'installazione che permetteva di sperimentare come con un visore 3D sia possibile simulare, migliorare e rendere più efficienti le procedure di gestione e manutenzione di un impianto.

Un elemento fondamentale, per rendere realmente utilizzabili in ambito industriale le tecnologie della realtà aumentata e virtuale, è la disponibilità di un ambiente di sviluppo, che permetta di produrre delle interfacce reali e compatibili con i sistemi di simulazione e di controllo utilizzati nell'industria. Proprio in questa direzione si è mossa Schneider Electric, che a Norimberga ha presentato il

**Mitsubishi Electric** ha lanciato in anteprima il sistema di trasferimento lineare Smart Carriage, un sistema di trasporto per la linea di produzione che Mitsubishi ha realizzato con APT Automation. Il sistema di trasporto Smart Carriage imbarca l'intelligenza necessaria e il sistema propulsivo a bordo di ciascun carrello che compone il sistema di movimentazione del prodotto. Smart Carriage supporta anche la possibilità di utilizzare delle tracce parallele per il percorso delle linee di produzione, consentendo operazioni e lavorazioni multiple su diversi prodotti. Questo sistema di movimentazione della linea produttiva sarà lanciato ufficialmente nel corso del 2017 e la tecnologia con cui è realizzato pone un accento particolare sulla flessibilità delle linee di produzione, essendo pensata per consentire ai produttori di lavorare anche lotti piccoli, con elevati livelli di personalizzazione. Mitsubishi Electric ha anche presentato l'inverter FR-A800-E, una variante introdotta nella gamma di drive per azionamenti a velocità variabile FR-A800, che è stata lanciata di recente. I prodotti di questa famiglia di inverter sono pensati per fornire un controllo di velocità preciso e tempi di risposta veloci.



elevate e a nuove forme di architettura distribuita, sono capaci di conciliare l'estrema flessibilità richiesta dalla produzione con le prestazioni di stretto real-time necessarie per l'utilizzo dei sistemi automatici e robotici più recenti. Un altro tema ricorrente è stato quello delle applicazioni industriali della realtà virtuale e della realtà aumentata, che sempre più di frequente si sono dimo-

strate come tecnologie in grado di giocare un ruolo importante per migliorare il lavoro degli operatori, a cominciare dalla manutenzione e dalla formazione. Per esempio, la robotica integrata con tecnologie di realtà aumentata era un tema affrontato a Norimberga da Comau, azienda del gruppo FCA, e un'applicazione di realtà virtuale era dimostrata nello stand di Lenze, con

**Siemens** ha anticipato che nel corso del 2017 la piattaforma per il cloud industriale MindSphere sarà disponibile anche su tecnologia cloud Azure di Microsoft. MindSphere è la soluzione innovativa di Siemens che consente alle aziende manifatturiere di allargare i confini della fabbrica per estenderli sul Cloud. L'apertura al Cloud Azure di Microsoft consentirà alle aziende di azzerare i costi legati alla realizzazione di un'infrastruttura IT e di godere della scalabilità e della sicurezza di una soluzione di cloud pubblico. Importante anche il supporto di .Net per la programmazione di nuove applicazioni MindSphere. In futuro, gli utilizzatori della tecnologia di Siemens che vorranno rendere disponibili le loro applicazioni nel cloud pubblico, avranno la possibilità di scegliere tra i numerosi datacenter Microsoft di tutto il mondo. Grazie ad Azure Stack avranno inoltre la possibilità di utilizzare i servizi Azure all'interno del proprio datacenter, beneficiando così della scalabilità e dell'efficienza di un cloud pubblico senza compromettere le funzionalità di controllo del proprio datacenter. MindSphere è concepito come un ecosistema IoT aperto.



Ad attrarre l'attenzione del pubblico verso lo stand di **Schneider Electric** è stata, tra le numerose novità che l'azienda ha presentato, anche l'importante proposta software che Schneider ha annunciato nell'ambito dei sistemi di sviluppo per HMI: Vijeo 360. Questo prodotto è un software innovativo di realtà aumentata che permette di sovrapporre dati rilevati in tempo reale e oggetti virtuali su armadi o macchine, dando agli operatori e ai tecnici accesso immediato a informazioni rilevanti. Con questa tecnologia allo stato dell'arte si può ridurre il tempo di fermo macchina, perché gli operatori possono 'aprire le porte dell'armadio' per fare verifiche in modalità virtuale, e si ha una manutenzione più rapida perché i tecnici accedono più velocemente e direttamente in campo a informazioni quali manuali, istruzioni, diagrammi ecc. Vijeo 360 può essere usato in molte applicazioni.



suo software di sviluppo per interfacce uomo - macchina basate sulla tecnologia 3D, denominato Vijeo 360, capace di supportare gli operatori di impianto nella manutenzione e, in generale, nell'accesso e nella gestione dei macchinari. Il nuovo software di Schneider è pensato per rendere disponibili e visibili tutte le informazioni utili, di una macchina o di una sua parte, mostrandole all'operatore in modo che risultino sovrainposte

al macchinario stesso, che può essere esaminato utilizzando la telecamera e lo schermo di un comune tablet. Questo tipo di tecnologia potrebbe dimostrarsi particolarmente utile, per esempio, nell'industria di processo, per compensare la difficoltà nel reperire operatori che abbiano già maturato competenze specifiche sull'impianto e sui macchinari, visto che il personale potrà essere supportato da tecniche di realtà aumentata o formato con l'ausi-

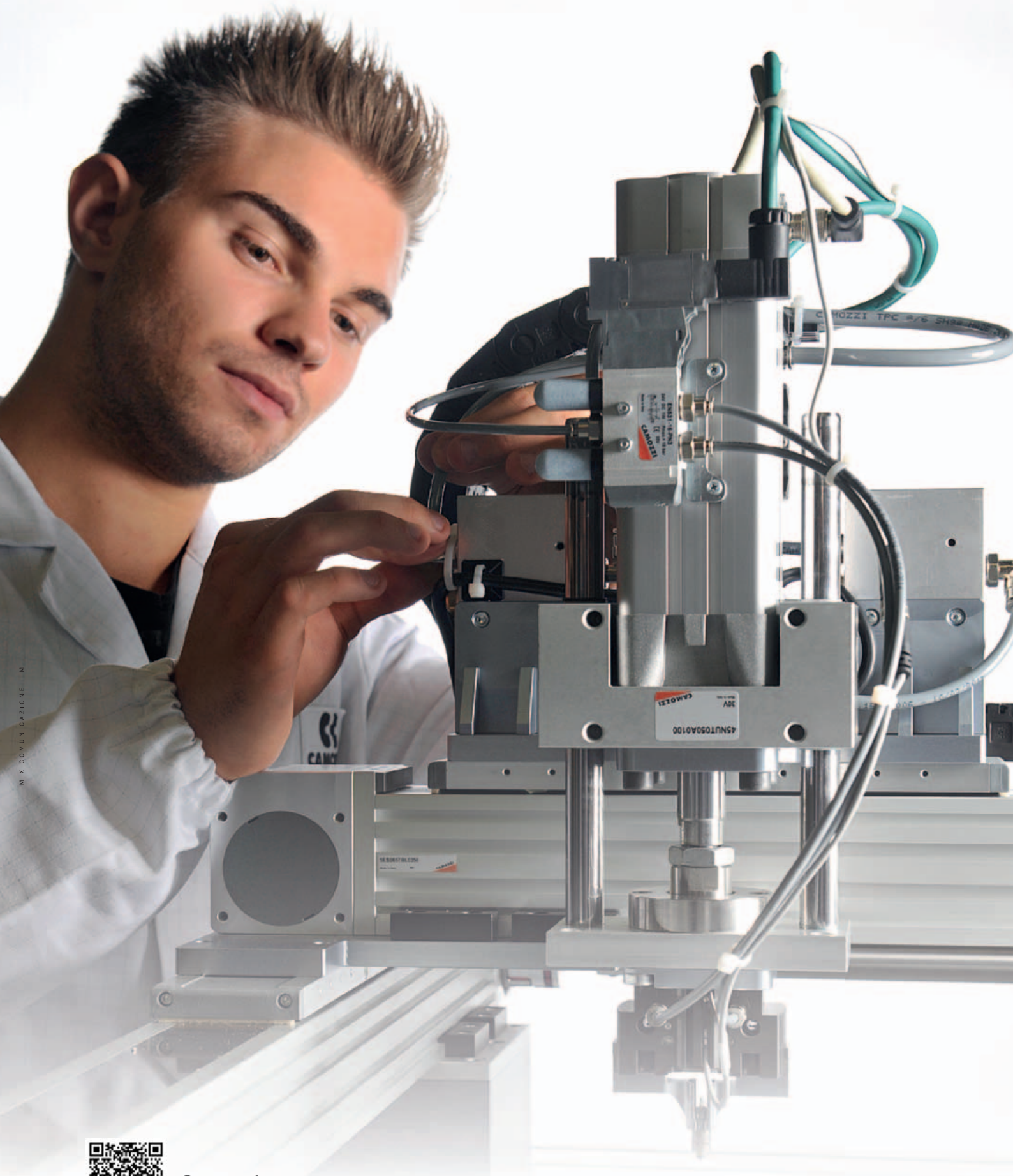
**Yaskawa con Vipa**, la divisione dedicata al controllo e alla robotica, ha messo sotto i riflettori gli inverter compatti GA700. I dispositivi di questa serie sono progettati in modo da poter essere installati e avviati nel più breve tempo possibile, senza bisogno di conoscenze specifiche, e sono pensati per essere facili da gestire e mantenere operativi, in modo da poter essere assistiti nel funzionamento anche da operatori con poca esperienza. Anche l'ingombro ridotto è un parametro sensibile per i costruttori di macchine europee e, infatti, Yaskawa ha calcolato che la superficie necessaria per il montaggio dei nuovi inverter è fino al 40% inferiore a quella dei modelli precedenti comparabili. Con una potenza in uscita di 630 kW, protezione IP 20, filtri EMC e sicurezza funzionale compatibile Sil 3, gli inverter GA700 possono controllare motori asincroni, a magneti permanenti e sincroni. Molto importante anche l'introduzione del nuovo PLC miniaturizzato Vipa Micro M13. Il PLC è largo meno di 72 mm ed è dotato di un nuovo schermo che permette di identificare con uno sguardo le informazioni essenziali del sistema.



lio di applicazioni realtà virtuale. Nelle pagine che seguono sono riportate alcune delle più importanti novità che si potevano vedere nel corso della più recente edizione della fiera elencate per ordine alfabetico, in base al nome del produttore.

@Jacopo\_DiBlasio

La tua idea di automazione,  
le nostre competenze e soluzioni



MIX COMUNICAZIONE - MI



Camozzi  
Never Ending Innovation

A Camozzi Group Company  
[www.camozzi.com](http://www.camozzi.com)

# DOSSIER

MACCHINE MOVIMENTO TERRA



**Un comparto**  
in continua  
**crescita**



# Il settore continua a crescere

Il mercato italiano delle macchine movimento terra e lavori stradali continua nel suo andamento positivo: nel 2° trimestre 2016 la vendita di macchine è aumentata del 17,3%.

È il tredicesimo trimestre consecutivo di crescita dal primo trimestre 2014.

Il 1° semestre 2016 ha visto una crescita del 20,0%

TIZIANO MOROSINI

L'Osservatorio vendite macchine e impianti per le costruzioni 2016 Cresme, promosso da Cantiermacchine-Ascomac, ha fornito i dati di settore relativi al 2° trimestre 2016. In questo articolo utilizziamo ampi stralci di questo fondamentale studio.

Continua la crescita del mercato italiano dell'intero comparto; iniziata nel 1° trimestre 2014, è proseguita in crescendo per tutto il 2015, anno che si era chiuso con un totale di 9.128 macchine vendute o noleggate in crescita rispetto al 2014 del +34,7%. Nei primi tre mesi del 2016 sono state vendute o noleggate 1.990 macchine

pari al +24,1% rispetto al 1° trimestre 2015 e al +43,2% rispetto al 1° trimestre 2014 e, a seguire, nel 2° trimestre ben 2.848 macchine in crescita rispetto al 2° trimestre 2015 del +17,3% e del +64,6% rispetto al corrispondente periodo 2014. Cumulando i dati trimestrali nel 1° semestre di quest'anno sono state vendute/noleggiate 4.838 macchine pari al +20,0% rispetto al 1° semestre 2015 e al +55,0% rispetto a quello del 2014.

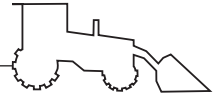
I dati della rilevazione Istat sul commercio estero, confermano la tendenza positiva: il valore delle importazioni di macchine dall'estero nel 1° trimestre

2016 è in crescita del +18,4% su base annua.

Continua a crescere anche il valore delle macchine esportate (+3,3%). Il saldo commerciale è in attivo di 487 milioni di euro.

Il primo segnale della ripresa si era registrato proprio nel 1° trimestre 2014 periodo in cui le macchine vendute/noleggiate superavano il dato del corrispondente periodo del 2013 del +23,7% ed erano tutti in crescita i trimestri successivi tanto che il 2014 si chiudeva con un incremento delle vendite/noleggi del +11,3% rispetto al 2013.

I dati raccolti nel corso del 2015 hanno



registrato un mercato in ulteriore e forte espansione: nel primo trimestre la crescita su base annua è stata pari al +15,3%, nel secondo trimestre pari al +40,2%, nel terzo trimestre del +42,8% e nel quarto trimestre del +37,5%; il 2015 si è chiuso con il +34,7% rispetto al 2014. E il buon andamento delle vendite/noleggi è continuato anche nel 2016: nel 1° trimestre 2016 il mercato ha registrato un incremento pari al +24,1% rispetto al 1° trimestre 2015 e nel 2° trimestre il +17,3%.

### Le tipologie di macchine

Nel 2° trimestre del 2016, l'incremento delle vendite/noleggi non ha riguardato tutte le tipologie di macchine; è proseguita, infatti, la flessione per il settore dei dumper articolati e per quello dei sollevatori telescopici a cui si è aggiunto anche il settore dei rulli. Per i dumper articolati la flessione rispetto al 2° trimestre 2015 è stata del -10,0%, mentre per i sollevatori telescopici, ben più significativa, pari al -78,1%. Per quest'ultimi il calo delle vendite ha riguardato tutte le tipologie di macchine con il calo più vistoso dei S.Rot. che per ben due trimestri consecutivi non hanno registrato alcuna vendita. Situazione diversa per i rulli che nel 1° trimestre avevano mantenuto una variazione su base annua positiva, tanto che, le 45 macchine vendute/noleggiate, superavano il dato del 1°

trimestre 2015 del +114,3% mentre nel 2° trimestre le vendite sono calate del 16,7% rispetto al 2° trimestre 2015 con i rulli monotamburo calati del -33,3% e i rulli tandem del -12,1%.

I tre settori però influiscono relativamente sull'andamento complessivo del mercato a causa delle loro contenute dimensioni.

Per tutti gli altri settori del comparto macchine movimento terra, le vendite/noleggi sono superiori al venduto del 2° trimestre 2015.

Al primo posto, in termini di rappresentatività, si conferma il settore dei Mini con 1.984 macchine vendute o noleggate nel 2° trimestre 2016 rappresentative di oltre il 68% dell'intero comparto. La crescita delle macchine vendute/noleggiate rispetto al 2° trimestre 2015 è pari al +32,2% con i miniescavatori, che detengono l'86,3% della quota del settore, che crescono del +30,9% mentre gli skidloader e i track loader rispettivamente del +35,9% e del +48,6% sempre rispetto al 2° trimestre 2015.

### Le macchine tradizionali

Anche per il settore delle macchine movimento terra tradizionali, rappresentative del 25,2% sul totale complessivo, la tendenza è quella di un mercato in espansione che perdura ormai dall'inizio del 2014, tanto che il 2014 era terminato con un incremen-

to delle vendite/noleggi del +25,1% rispetto al 2013 e il 2015 con un incremento del +26,9% rispetto al 2014, prosegue anche in questi due primi trimestri del 2016; nel 1° trimestre la variazione percentuale su base annua era stata del +35,0% e nel 2° trimestre era pari al +2,6%.

Delle 719 macchine movimento terra vendute o noleggate, il 64,8%, pari a 466 macchine, sono escavatori cingolati e superano il dato delle vendite del 2° trimestre 2015 del +5,2%. Le vendite degli escavatori gommati, invece, dopo che nel 1° trimestre 2016 erano tornate in crescita del +47,4%, subiscono nel 2° trimestre un'ulteriore battuta d'arresto e le 31 macchine sono il -24,2% delle vendite del 2° trimestre 2015. Le pale gommate con 216 macchine crescono del +1,4% mentre i dozer con solamente 5 macchine vendute o noleggate, incrementano il dato del 2° trimestre 2015 del +66,7%.

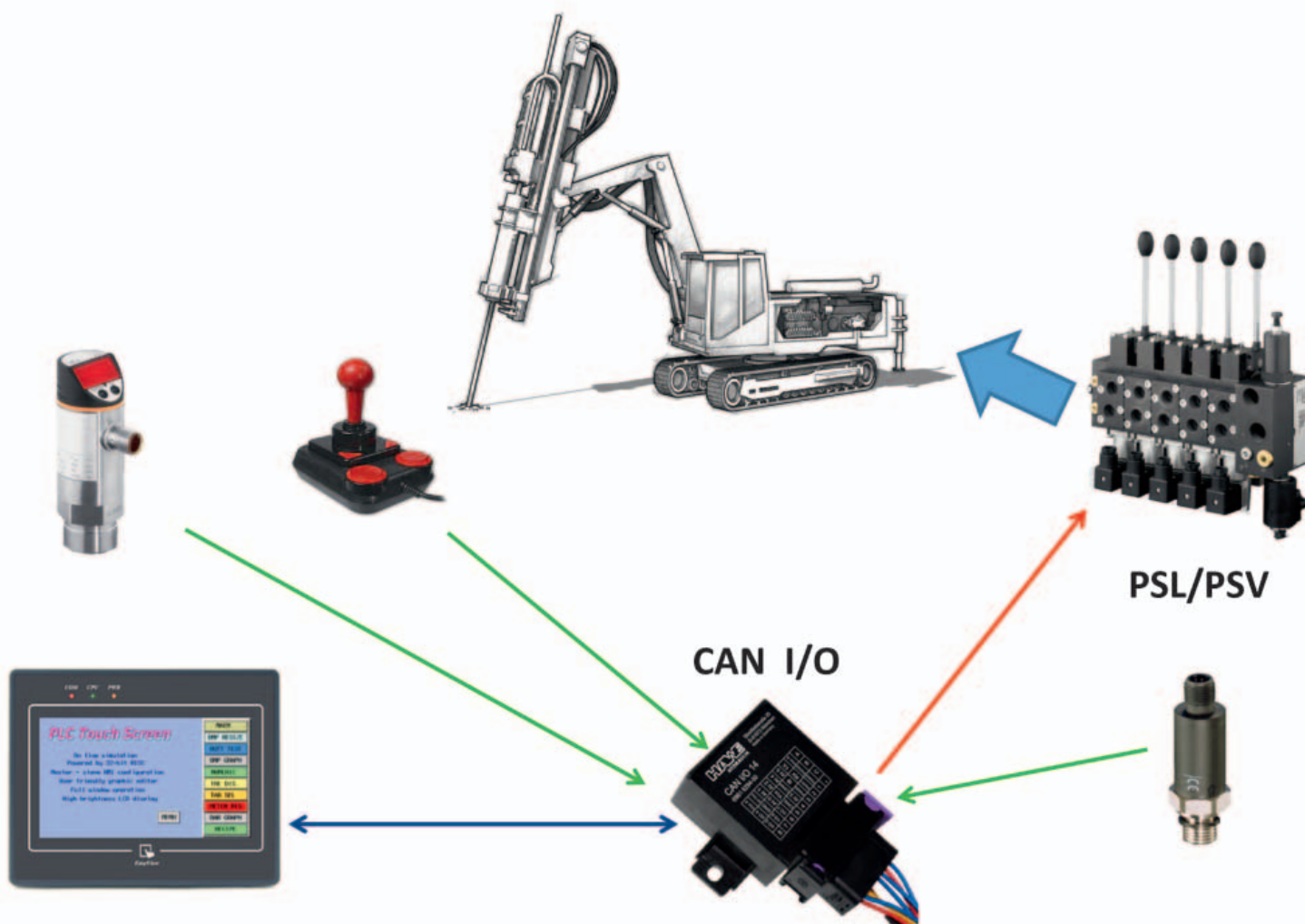
Il settore delle terne, dopo che le vendite/noleggi del 1° trimestre 2016 avevano registrato l'incremento percentuale più alto del comparto, pari al +117,6%, anche nel 2° trimestre, seppur in modo meno significativo, continua ad aumentare: le 45 macchine vendute/noleggiate hanno superato il dato del 2° trimestre 2015 del +21,6%. Tra le tipologie di macchine del settore, mentre le terne AWS hanno registrato un incremento del +6,7%, le terne rigide hanno fatto un +31,8% sempre rispetto al 2° trimestre 2015.

Da ultime le vibrofinatrici, che con 36 macchine vendute nel 2° trimestre 2016, incrementano il dato del 2° trimestre 2015 del +33,3%.

Totalizzando, per concludere, i dati trimestrali, nel primo semestre del 2016 sono state vendute/noleggiate 4.838 macchine, con un incremento rispetto al 1° semestre 2015, periodo in cui erano 4.031, pari al +20,0%. Se si raffronta il dato con quello del 1° semestre 2014 l'aumento è pari al +55,0%.



## SCHEMA MACCHINA



# In costante evoluzione

Le principali richieste da parte dei costruttori di macchine mobili sono quelle di avere una migliore funzionalità, la possibilità di poter effettuare più movimenti in contemporanea e un miglior rendimento energetico. Il ruolo dei moderni distributori load sensing di Hawe Hydraulik

STEFANO GALLI, PAOLO GIANI





Il continuo evolversi delle macchine operatrici mobili, siano esse montate su gomma o su cingoli, spingono sempre più i costruttori di componenti oleodinamici verso una continua ricerca di soluzioni tecnologicamente avanzate per soddisfare le più svariate esigenze funzionali, prestazionali, applicative e legislative. Le principali richieste da parte dei costruttori di macchine sono quelle di avere una migliore funzionalità nei movimenti, la possibilità di poter effettuare più movimenti in contemporanea vedi sistemi proporzionali compensati nonché sistemi di anti-saturazione, la ripetitività nei movimenti degli attuatori oleoidraulici, un miglior rendimento energetico, che si traduce in una riduzione dei costi di gestione e di inquinamento.

#### Lo sviluppo tecnologico

Dall'inizio degli anni 70 Hawe Hydraulik in collaborazione con importanti costruttori di gru retro cabina, perforatrici e trivelle ha sviluppato i distributori proporzionali

della famiglia SKS\SKV secondo la tecnologia load sensing. Distributori SKS\SKV che in breve tempo sono diventati un punto di riferimento per chi voleva disporre di sistemi load sensing con alte prestazioni su macchine mobili. Per circa trent'anni i distributori SKS\SKV hanno subito numerose implementazioni e modifiche al fine di soddisfare le più variegiate esigenze delle movimentazioni. Verso la fine degli anni 90 grazie all'esperienza maturata con i distributori SKS\SKV Hawe ha sviluppato una serie di distributori load sensing denominati PSL\PSV. I distributori PSL\PSV sono disponibili in quattro grandezze e coprono una gamma di portate pompa da: 60 l/min a 1.000 l/min e da 3 l/min fino a oltre 500 l/min per singola sezione, con pressione massima di esercizio di 420 bar e una infinita disponibilità di varianti e soluzioni che, oltre a garantire prestazioni elevate, soddisfano pienamente le richieste delle varie applicazioni. Distributori PSL idonei per essere utilizzati con pompe a cilindrata fissa, in quanto

dispongono di un compensatore a tre vie integrato nel blocco di ingresso, mentre il tipo PSV idoneo per essere utilizzato con pompe a cilindrata variabile con regolatore LS montato a bordo pompa.

#### Elettroidraulica

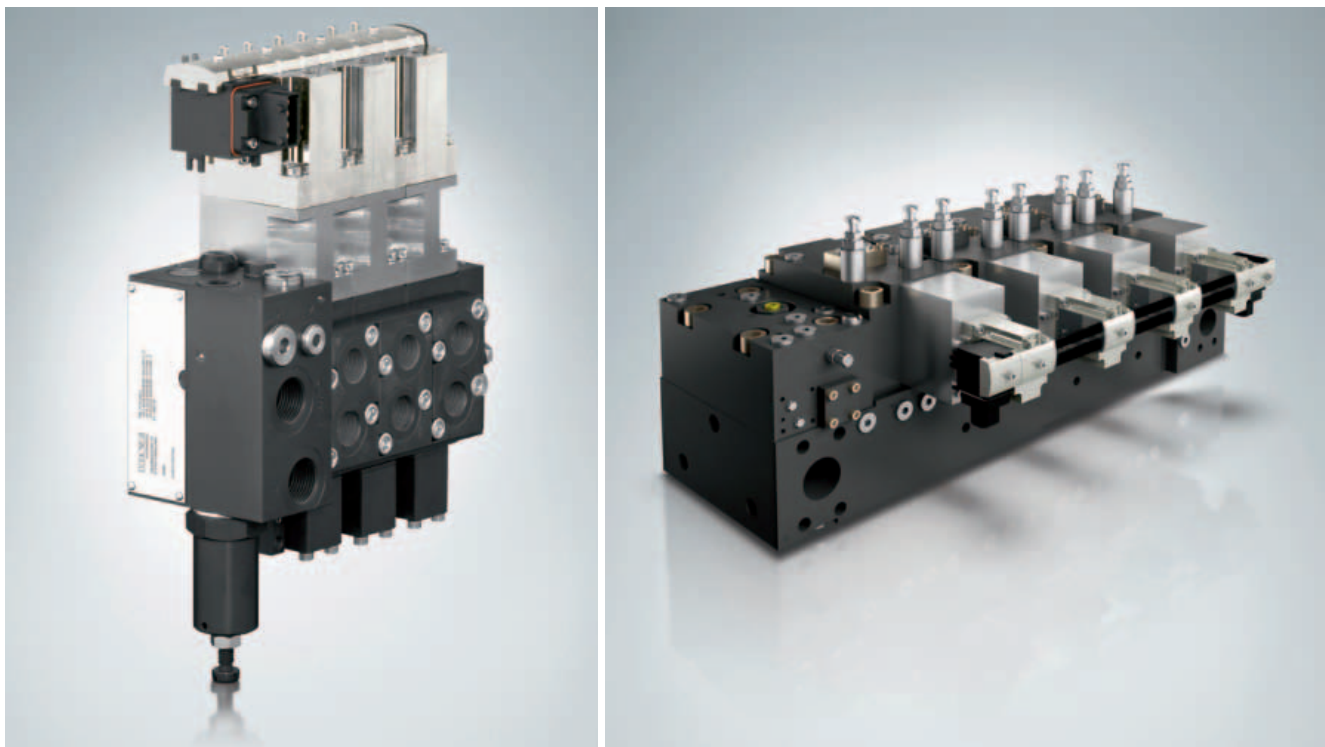
Entrambi i distributori possono essere personalizzati con una notevole varietà di optional, tra cui spiccano valvole di controllo pressione montate sulle varie uscite, elettrovalvole on-off o proporzionali di controllo o blocco movimento e valvole over center. Ultima evoluzione dei distributori PSL\PSV è la versione comandata mediante protocolli CAN open; con integrata elettronica di potenza a bordo dei distributori. Utilizzando cavi CAN dedicati è possibile trasmettere i comandi alle varie sezioni del distributore riducendo notevolmente i costi di cablaggio, garantendo ottime prestazioni del sistema.

Il monitoraggio della posizione della spola, tramite un sensore Hall integrato, che invia un segnale di feedback all'elettronica, permette la gestione istante per istante della portata, segnalando eventuali anomalie del sistema.

Questo si traduce in una elevata precisione di movimento, ripetibilità e costanza di portata a parità di posizione della spola, la possibilità di effettuare un flow sharing elettronico al fine di non mandare il sistema pompa in saturazione. La possibilità di integrare il distributore nella rete CAN open della macchina/attrezzatura permette di far dialogare il PLC di comando della macchina con più distributori in contemporanea e con eventuali sensori idonei, installati sulle varie funzioni della macchina mobile, per ottenere una gestione e controllo omogeneo dell'intero sistema.



CAN I/O 14 può essere utilizzata come semplice scheda di potenza oppure come nodi CAN.



L'ultima versione dei distributori PSL/PSV, di Hawe Hydraulik, è comandata mediante protocolli CAN open.

### Sistemi di gestione evoluti

La continua e rapida comunicazione tra il PLC e i distributori con elettronica integrata, attraverso l'elevata precisione e sfruttando i diversi feedback inviati dalla sensoristica presente, consente la possibilità di sviluppare sistemi di gestione e comando sempre più evoluti e automatici, vedi per esempio il rientro automatico bracci gru, movimentazione bracci pompe calcestruzzo, stabilizzazione, o altro. I distributori proporzionali PSL/PSV nella versione CAN trovano anche applicazioni in altri settori tra cui settore navale, settore industriale, attrezzature di cantiere stand alone come macchine di betonaggio o stazioni fisse di pompaggio.

Oltre allo sviluppo della elettronica CAN open integrata ai distributori, Hawe sta proponendo un ulteriore componente elettronico CAN I/O 14, quale interfaccia di comunicazione di vari segnali. In abbinamento alle

schede CAN I/O 14 che lavorano come vero e proprio nodo CAN open è possibile far dialogare i distributori con altri componenti oleodinamici quali elettrovalvole on-off o trasduttori di pressione, valvole proporzionali di controllo pressione o portata mediante un unico PLC di comando. Le schede CAN I/O 14, attraverso la semplice impostazione di alcuni parametri, sono in grado di essere utilizzate come semplici schede di potenza oppure come nodi CAN. Il vantaggio offerto è quello di poter controllare, con un ingombro ridotto, ogni singola sezione, in maniera indipendente, di un distributore proporzionale a quattro elementi oppure fino a sei valvole proporzionali od on-off. La possibilità di gestire con un'unica scheda sia le uscite di potenza sia gli ingressi permette di rendere disponibile, anche per i distributori PSL e PSV senza elettronica integrata, una serie di opzioni, come per esempio rampe, limitazioni elettroniche e flow sharing

elettronico senza doverle prendere in carico a livello di PLC.

### Cosa dire

La programmazione a parametri, mediante l'utilizzo del tool di programmazione Hawe Visual Tool, rendono la scheda CAN-I/O 14 adatta anche alla produzione in serie, grazie alla possibilità di scaricare un set di parametri personalizzato e provato in modo rapido e sicuro. Oltre a tutto questo, grazie alla sua compattezza e il grado di protezione IP67, la scheda CAN-I/O 14, può essere utilizzata anche in prossimità dei vari componenti oleodinamici con un notevole risparmio relativo ai costi di cablaggio. Oggi, dopo 45 anni, possiamo affermare che Hawe ha maturato una notevole esperienza e capacità nella progettazione e produzione di distributori proporzionali load sensing, grazie anche ai modelli PSL/PSV.

*S. Galli, P. Gianì – Hawe Hydraulik.*

meccanica  PLUS.it



# L'ingranaggio che mancava

L'informazione in movimento: precisa e continua

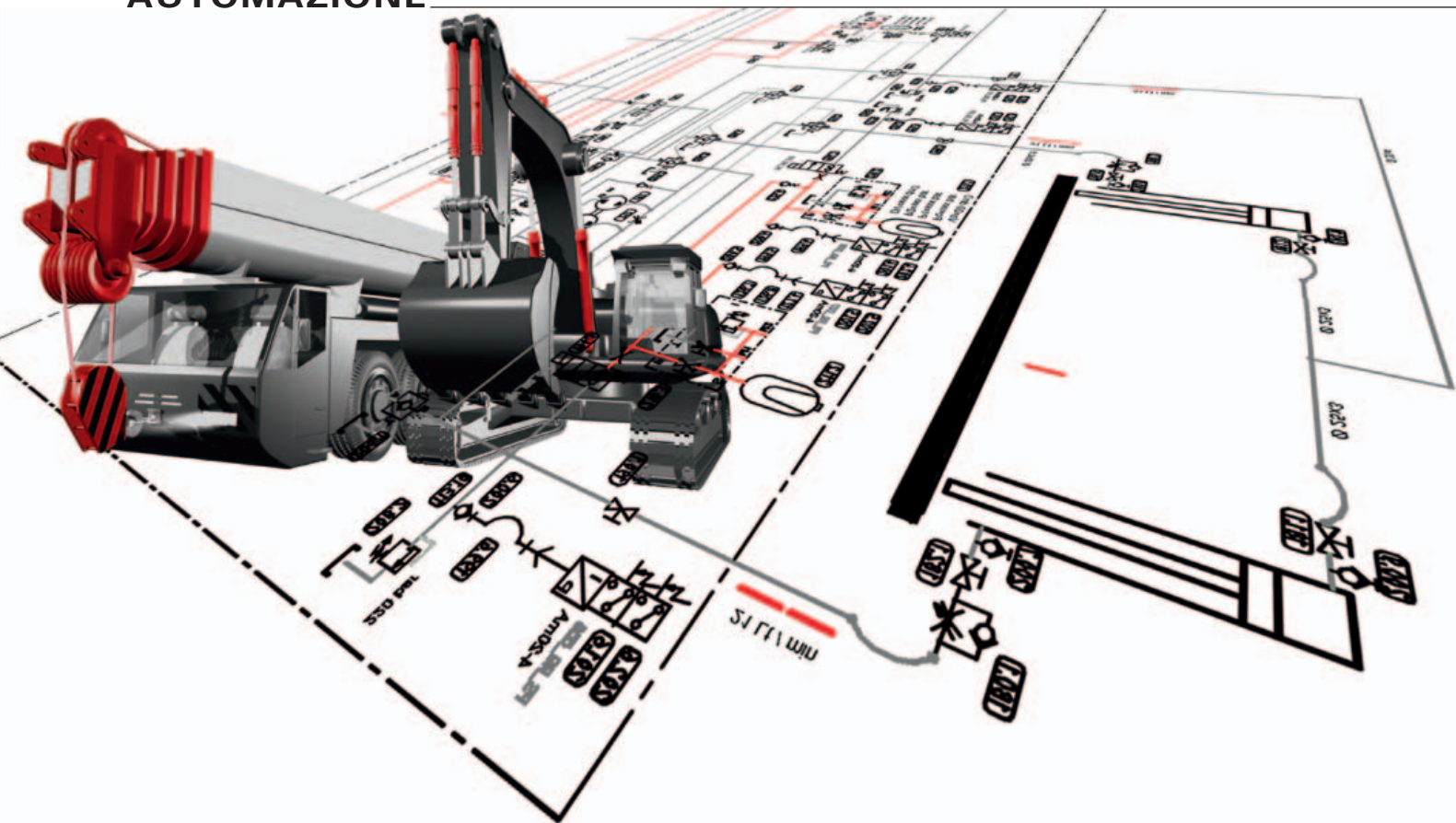
Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato alla meccanica  
e alla progettazione industriale

[www.meccanica-plus.it](http://www.meccanica-plus.it)

network  
**TECH**  PLUS.it

Lead your business

  
FIERA MILANO  
MEDIA



# Non c'è movimento senza oleoidraulica

Il rapporto di collaborazione tra l'ufficio tecnico di un costruttore e il fornitore delle soluzioni oleodinamiche non solo permette di ottimizzare la macchina, ma di ottenerne il massimo in produttività, risparmio energetico ed economico. Qui di seguito le proposte Hydac

SABINO DI NUNNO

Hydac, con sede ad Agrate Brianza, è la filiale italiana del Gruppo Hydac con quartier generale a Sulzbach, in Germania. Il gruppo, presente in 47 Paesi del mondo, raggruppa sedici aziende indipendenti che operano nel settore dell'automazione industriale. All'interno di questa realtà

si contano siti produttivi sparsi in undici differenti Paesi e ben 8.000 addetti, 80 dei quali operano nella sede italiana. L'organizzazione commerciale di Hydac Italia può inoltre contare su cinque uffici regionali a Torino, Milano, Brescia, Padova e Reggio Emilia. Per le specifiche esi-

genze del mercato domestico Hydac Italia è suddivisa in due linee di business: mobile e stazionario al fine di seguire ogni singolo utilizzatore, conoscere approfonditamente l'evoluzione di ogni specifico settore e integrare così le tecnologie più opportune che la società è in grado

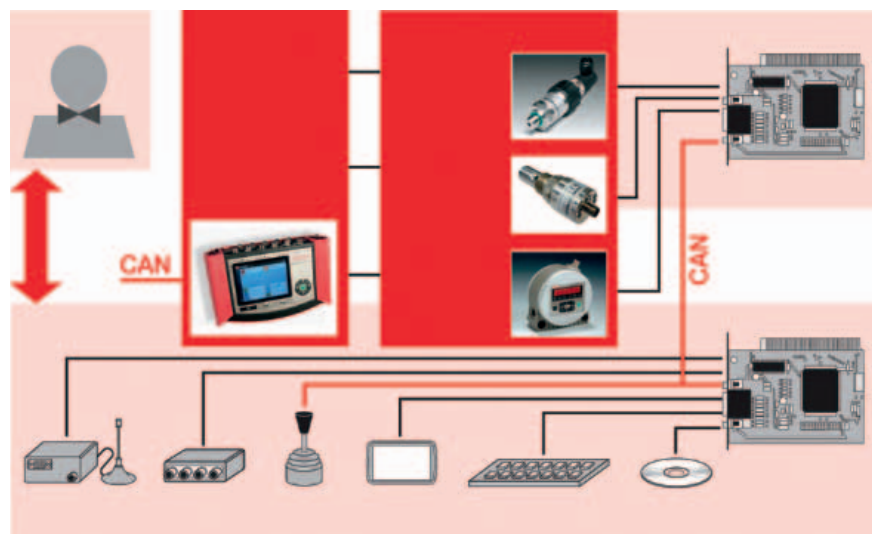


di offrire. A ogni livello, dalla progettazione alla vendita, il costruttore di macchine si trova così a interloquire con personale qualificato. L'azienda è in grado di dare all'OEM del valore aggiunto, migliorando la tecnologia dell'impianto oleoidraulico, ottimizzandone i pesi e gli ingombri in relazione alle pressioni di lavoro e alla funzione cui è chiamato. Il tutto supportato attraverso l'engineering, la prototipazione e, in sostanza, con un continuo contatto con l'utente. Vediamo qui di seguito alcuni prodotti significativi per questo comparto industriale.

### Le valvole

Gli attuatori a bordo macchina sono spesso regolati dalle valvole Hydac che si suddividono in: 'a cartuccia' on/off e proporzionale che coprono grandezze da 0 a 350 l con pressioni fino 350 bar; e 'modulari' in centro aperto o load sensing (serie X). In tutte le valvole la modularità la fa da padrone.

La nuova serie di valvole multifunzione X (DX, LX, HX) è pensata per essere utilizzata nella gran parte delle applicazioni mobili. Si tratta di valvole che si caratterizzano per la loro modularità relativa al siste-



Sistemi di comunicazione integrata Hydac.

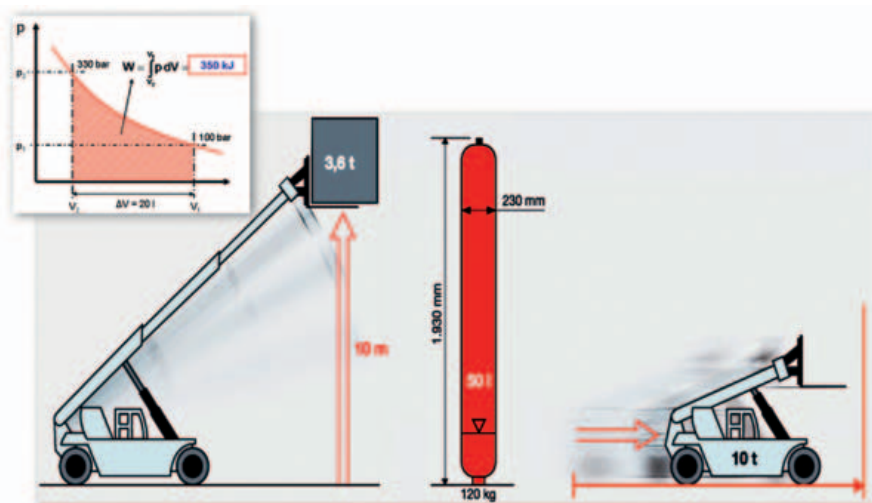
ma di controllo e comando (servocomandi). A prescindere dal tipo di valvola impiegata è quindi possibile utilizzare qualsiasi tipo di azionamento, in questo modo il costruttore può avere un solo azionamento per tutte le configurazioni utilizzate, con un'evidente semplificazione in termini di complessità del sistema e di gestione dei ricambi.

Per quanto concerne i blocchi valvole le funzioni vanno dal controllo, al pilotaggio, all'emergenza. I manifold compatti di Hydac sono progettati con soluzioni standard e/o modulari per tutte le esigenze, dove

basso trafileamento, bassa isteresi ed eccellente stabilità rappresentano le caratteristiche principali.

### Tecnologia ibrida

Hydac è tra i principali produttori di accumulatori e vanta 50 anni di know-how nelle tre tecnologie di sistemi di accumulo: membrana, a sacca e pistone. Impiegati in ambito mobile e industriale, gli accumulatori Hydac vanno da 0,075 a 50 l. In particolare Hydac propone accumulatori con funzioni di riserva di energia per azionamenti di emergenza (azionamento e/o sblocco freno, tensionamento cingoli), sospensione idraulica (cabina, assali, braccio principale) e sistemi di antibeccheggio per lo smorzamento delle oscillazioni dei carichi sospesi. In questo specifico settore è da segnalare la tecnologia ibrida indirizzata alla massima efficienza energetica. L'impiego degli accumulatori, coordinato a blocchi modulari intelligenti, consente infatti di rimettere in circolo l'energia evitandone gli sprechi. In quanto l'accumulatore offre la possibilità di sfruttare le fasi passive del ciclo macchina per immagazzinare energia che sarà poi restituita nelle fasi attive. A titolo di



Tecnologia ibrida per accumulatori in oleoidraulica.



Valvole DX-6, valvole LX6 Gamma 1.2. e joystick G-pro.

esempio, nel caso di una macchina per il sollevamento, nella fase di salita del carico l'accumulatore erogherà parte dell'energia necessaria, mentre in fase di discesa l'energia in eccesso, che sarebbe altresì dissipata, sarà invece immagazzinata nell'accumulatore.

### Filtrazione e condizionamento

Hydac è in grado di coprire qualsiasi esigenza di filtrazione (mandata, aspirazione, su ritorno, combinato intank, speciale, eccetera) con soluzioni standard e personalizzate. Particolarmente innovativa appare la nuova gamma di sistemi integrati di serbatoio con filtri, indicatore di livello, sensoristica di supporto e filtro aria pensata per rispondere alle esigenze di riduzione degli ingombri, di peso e di pulizia interna. Così com'è da mettere in evidenza la nuova cartuccia Optimicron ottimizzata per ridurre le perdite di carico e dotata di tecnologia Stat-Free per abbattere le cariche elettrostatiche nei nuovi oli zinc-free. I filtri Hydac sono compatibili con oli biodegradabili Vdma 24568 Hetg, Hees, Hepg. La gamma prodotta è stata recentemente ampliata con un nuovo filtro diesel con separatore acqua in due stadi,

tra l'altro disponibile anche nella versione automatica che scarica l'acqua separata senza l'intervento dell'operatore. Hydac, da sempre produttore di scambiatori di calore, oggi è in grado di costruire sistemi di raffreddamento integrati che oltre a svolgere la funzione di scambiatore di calore, consentono una gestione intelligente delle risorse impiegate. A bordo macchina è così possibile installare veri e propri sistemi combinati con serbatoio, scambiatore e filtro di ritorno, che grazie a valvole bypass e sistema brushless regolano la ventola e permettono di attivare il controllo della temperatura in base alla necessità del sistema (scambiatore brushless fan CMS). Questi sistemi abbattano i consumi, riducendo anche la rumorosità e gli ingombri.

### Elettronica e condition monitoring

L'elettronica di Hydac, abbinata agli opportuni software, consente di gestire svariate funzioni come il controllo del carico, il comando degli attuatori elettroidraulici, le operazioni integrate di sicurezza, il controllo di equipaggiamento/funzioni speciali e il monitoraggio dello stato della macchina. A partire dai microprocessori TTControl, Hydac

può fornire anche sistemi di controllo completi con l'ausilio della sensoristica degli opportuni supporti visivi come i display e anche di comando (joystick G-pro).

Il monitoraggio online, integrato nella macchina, si avvale del Sensore AquaSensor AS 1000 per la rilevazione di acqua negli oli e del ContaminationSensor CS1000 per la registrazione continua della contaminazione solida nei fluidi. Il sistema di monitoraggio offline, cioè esterno e quindi da collegare alla macchina, beneficia dell'FCU 1000, un'unità di servizio portatile in grado di rilevare e memorizzare i contaminanti, l'umidità e le caratteristiche qualitative del fluido presente nel circuito; e dell'ultimissimo HMG 4000, un'unità di misura portatile a dieci canali (otto analogici e due digitali), che misura e registra pressione, temperatura e flussi ed eventualmente i giri motore con display a colori.

Ovviamente tutti i sistemi e i prodotti Hydac sono supportati da un'accessoria di qualità prodotta internamente, che comprende componenti e sistemi di staffaggio standard o personalizzati.

*S. Di Nunno, product manager Hydac Italia.*



# La vostra informazione è in buone mani

Magazine storici del **mondo** della macchina utensile e della progettazione industriale.

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



Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**  
[giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it) - tel. +39 02 4997 6527





Takeuchi, azienda che costruisce macchine per il settore delle costruzioni, si è affidata a Dassault Systèmes per implementare una piattaforma integrata per la progettazione, l'analisi e la produzione delle proprie macchine

# Le fondamenta del SUCCESSO

FRANCO ASTORE

Takeuchi è un'azienda di primati: nel 1971 ha realizzato il primo escavatore compatto del mondo e nel 1986 ha inventato la prima pala cingolata, mezzo ideale per lavorare su terreni accidentati. Nell'arco di 50 anni l'azienda ha scalato numerose posizioni nel proprio mercato grazie al proprio know-how tecnologico, guadagnandosi una solida reputazione come fornitore di prodotti di qualità. L'impresa è oggi considerata uno dei marchi più apprezzati nei cantieri di tutto il mondo.

"Le esigenze del mondo delle costruzioni sono molto variegate e hanno dato vita a una pleora di configurazioni di macchine, che la nostra azienda deve produrre e consegnare nel più breve tempo possibile per soddisfare le esigenze specifiche dei propri utilizzatori", spiegano in Takeuchi. "Il mercato punta verso apparecchiature più piccole e resistenti, con prestazioni migliori

rispetto al passato e grande attenzione alla conformità dei prodotti a fronte di regolamenti sempre più stringenti sulle emissioni nocive. Per vincere queste sfide dovevamo innanzitutto migliorare i nostri processi interni e i nostri sistemi informativi, ormai diventati un collage di soluzioni diverse e spesso incompatibili che compromettevano la nostra agilità".

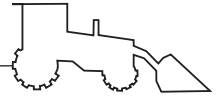
Takeuchi ha cercato una soluzione unificata e affidabile per gestire le numerose sfide. La scelta è caduta sugli applicativi Catia, Enovia e Simulia di Dassault Systèmes per la progettazione dei prodotti e la gestione delle varianti. Questi applicativi sono alla base della soluzione Simple Solution Selection. "Possiamo sfruttare i vantaggi dell'approccio modulare proposto da Dassault Systèmes, grazie al quale siamo in grado di creare più varianti di prodotto con un numero minore di

parti", spiegano i tecnici dell'azienda. "Riutilizzando parti esistenti riduciamo i tempi di ciclo per il lancio di nuovi prodotti".

## Collaborare in tempo reale

La piattaforma di Dassault Systèmes offre un'architettura modulare con funzionalità di configurazione avanzate. La soluzione ruota attorno a Catia, l'applicativo per la progettazione di grandi assiemi con cui lavora Takeuchi, ed Enovia, che favorisce la collaborazione fra progettisti e altri addetti offrendo a tutti l'accesso in tempo reale allo stesso modello 3D. "Quando un addetto apporta una modifica, gli altri possono visualizzare la modifica e dare immediatamente un riscontro", raccontano dall'ufficio tecnico. "Le modifiche vengono gestite in modo sicuro grazie alla possibilità di specificare in Enovia se un progetto può essere modificato o





meno. Non potete immaginare quanto tempo risparmiamo e quanti errori evitiamo grazie a questa modalità di collaborazione”.

Con la piattaforma di Dassault Systèmes, gli addetti di Takeuchi possono contare su un ambiente unificato per tutte le attività relative al prodotto. “Con questa piattaforma abbiamo eliminato il collage di soluzioni di diversi fornitori che era diventato un incubo”, raccontano. “I nostri dati di progettazione e produzione sono integrati nella distinta base, così possiamo passare molto velocemente dagli uni agli altri. Le distinte vengono generate automaticamente dai dati di progettazione, riducendo drasticamente il rischio di errori umani e ottimizzando il processo di sviluppo dei prodotti”.

Oltre ai progettisti, anche altri uffici di Takeuchi hanno bisogno di accedere ai dati di progettazione, ad esempio il controllo e l'ingegneria di produzione. “Anche altri reparti possono accedere facilmente ai dati di prodotto”, conferma il team. “Il numero di persone che lavora attualmente sulla piattaforma è più che raddoppiato da quando abbiamo implementato l'ambiente, a dimostrazione del valore che questa soluzione ha portato alla nostra azienda”. Il lavoro con modelli virtuali in 3D ha agevolato anche il processo di analisi

Il mercato delle macchine movimento terra punta a sistemi più piccoli e resistenti, con prestazioni elevate.



e collaudo. “Ora possiamo testare e correggere i progetti con l'applicativo Simulia prima di mandarli in produzione”, spiegano i tecnici. “Prima di adottare la soluzione di Dassault Systèmes preparavamo i disegni 2D e poi sviluppavamo il modello 3D, effettuando infine l'analisi su questo modello. Ora testiamo direttamente il modello 3D e generiamo le tavole 2D partendo dal modello 3D validato. Questo flusso di lavoro è più veloce ed efficiente”, affermano in Takeuchi.

### Simulazione della produzione

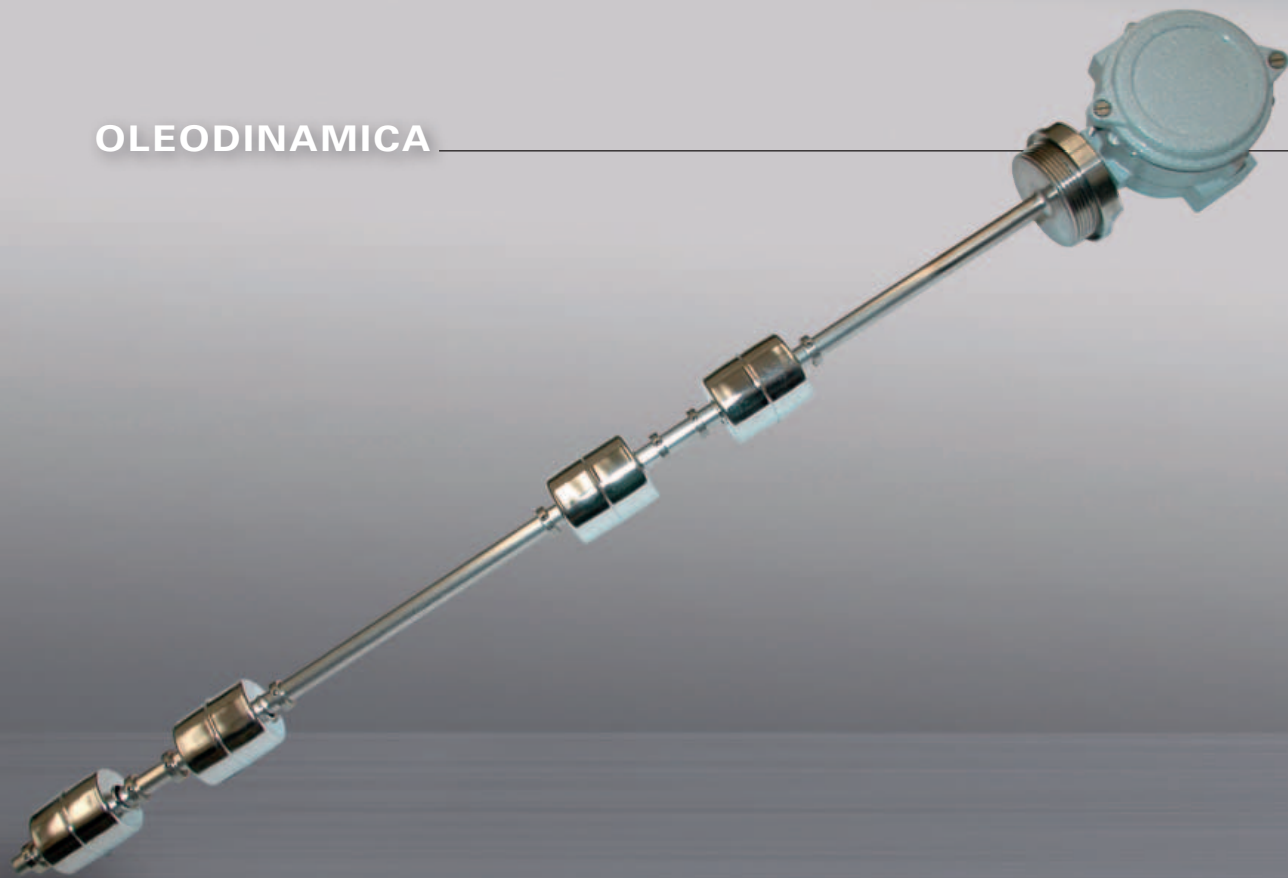
In futuro Takeuchi vorrebbe utilizzare gli applicativi della piattaforma per analizzare il flusso termico, un fattore particolarmente importante nella progettazione di escavatori compatti.

“Nei nostri progetti dobbiamo garantire una ventilazione adeguata perché l'accumulo di calore può danneggiare i circuiti delle macchine. Potendo analizzare questo fattore nelle fasi iniziali della progettazione, le nostre macchine risulteranno più efficienti e competitive”.

Takeuchi pensa inoltre di sfruttare il 3D per attività a valle come la produzione di documentazione per l'officina. “Con Catia Composer possiamo attingere ai dati di progetto aggiornati per creare manuali e istruzioni di montaggio o per generare distinte per le nostre officine”, spiegano i tecnici. “In questo modo non è più necessario produrre istruzioni di lavoro multilingue, perché il 3D è un linguaggio universale. Assemblare un prodotto facendo riferimento a un modello 3D è molto più intuitivo ed efficace. Stiamo pensando anche di adottare Delmia per aumentare l'efficienza in produzione simulando il processo produttivo e il layout di fabbrica prima di installare qualsiasi impianto. Infine, il 3D potrà essere utilizzato anche dai nostri commerciali per mostrare modelli virtuali dei nostri futuri prodotti e diverse opzioni di configurazione”. Il successo di Takeuchi con la piattaforma 3DExperience e i progetti per il futuro hanno avviato l'azienda lungo un percorso di miglioramento dell'efficienza nello sviluppo dei prodotti.



Con la piattaforma di Dassault Systèmes, gli addetti di Takeuchi possono contare su un ambiente unificato per tutte le attività relative al prodotto.



# Fluidi sotto controllo

F.lli Giacomello ha applicato la propria competenza e voglia di sperimentare anche in livelli costruiti su misura per le macchine movimento terra. Qui di seguito una soluzione specifica per serbatoi di centraline oleodinamiche

DANIELE GIACOMELLO

F.lli Giacomello è stata fondata nel 1985 come azienda a conduzione familiare, con l'idea di poter offrire qualità e originalità al mercato degli indicatori di livello. La sua forza è sempre stato il rapporto unico con l'utilizzatore e la capacità di soddisfare qualunque esigenza presentata dai suoi interlocutori. Qualità, esperienza, affidabilità e un buon rapporto qualità/prezzo sono i punti di forza. L'impresa lombarda ha applicato la propria competenza e voglia di sperimentare anche in livelli

costruiti su misura per le macchine movimento terra.

## Un caso concreto

In un caso specifico, un utente che si occupa della costruzione di serbatoi, dopo aver avuto numerosi problemi con i precedenti fornitori, si rivolse a F.lli Giacomello per avere un prodotto su misura. Egli chiedeva un livello con caratteristiche ferree, filettatura conica, posizionamento sul lato serbatoio e capacità di resistenza a vibrazioni anche di forte entità. I li-

velli laterali in commercio in genere sono spesso di plastica, o se sono in acciaio hanno grosse dimensioni, entrambe caratteristiche inadatte a questa applicazione. Il livello richiesto doveva essere resistente e svolgere la sua funzione, ma doveva anche avere un costo accessibile in grado di farlo adottare su larga scala. Tra i prodotti proposti uno di essi si avvicinava alle caratteristiche richieste dal potenziale utilizzatore. Si tratta dell'IEG-G1F, un livello costruito per garantire con la massima sicurezza, il livello di mi-



Alcune soluzioni per il controllo dei fluidi di F.lli Giacomello.

nimo e di massimo dei liquidi nei serbatoi di centraline oleodinamiche contenenti olii minerali con viscosità non superiore agli 80° E.

Il montaggio sul fianco del serbatoio consente l'installazione del livello dove non vi sia spazio sul coperchio e soprattutto se l'area dove è inserita la centralina sia tanto angusta da rendere difficoltoso o impossibile il montaggio o lo smontaggio di un livello fissato sul coperchio. Per invertire il contatto da N.CH. a N.A. basta togliere l'arresto inferiore e capovolgere il galleggiante. È possibile ottenere le due versioni totalmente in acciaio inox Aisi 316. È possibile avere i contatti in scambio o altri punti di controllo oltre ai due previsti dalla versione Gmmf; in questo caso la testa d'allacciamento dovrà essere in alluminio e contenere un numero di morsetti adeguato alle necessità.

#### La personalizzazione

Gli IEG-G1F nella loro forma classica non erano adatti ai serbatoi

dell'utente. Il team di progettazione partendo da questo livello progettò e creò il prototipo di un livello con la filettatura richiesta, con una resistenza notevole e che soddisfacesse le esigenze dell'utilizzatore. Ancora oggi a distanza di svariati anni, questa soluzione viene adottata con successo. Tra i prodotti ce ne sono altri che possono essere utilizzati per le macchine movimento terra, ovviamente con le dovute modifiche in grado di adattarli alle singole esigenze. Si tratta degli IEG-MP verticali e degli IEG-N1F. Gli IEG-MP sono costruiti per garantire, con la massima sicurezza, differenti punti di controllo nei serbatoi contenenti sostanze corrosive e non. Il montaggio dell'indicatore deve essere effettuato in posizione verticale, con l'avvertenza che il galleggiante disti dalle superfici ferrose (pareti, serbatoi ecc.) minimo 35 mm.

Il prodotto ha inoltre altre importanti caratteristiche: possiede da 3 a 9 punti di controllo; attacchi di pro-

cesso filettati e flangiati; possibilità di termostato o PT100; pressione massima di esercizio 10 bar. Numero dei contatti, lunghezze o tipologie di teste vengono sempre eseguite su richiesta.

Precisione e funzionalità, punti di controllo singoli o multipli, materiali diversi fanno degli IEG-inox-MP (foto di apertura) il prodotto adeguato per soddisfare le più svariate esigenze di applicazione. Anche gli IEG-inox-N1F, costruiti per garantire con la massima sicurezza il livello di minimo e/o massimo dei liquidi nei serbatoi contenenti sostanze corrosive, hanno numerosi vantaggi: possibilità di 1 o 2 punti di controllo; temperature fino a 150 °C; possibilità di avere, oltre ai contatti elettrici, anche delle sonde di temperatura (PT100 o termostato preparato); realizzabili su misura per lunghezze e tipo di connessioni IEG-inox-N1F.

*D. Giacomello, general manager F.lli Giacomello.*

Hallite è impegnata nello sviluppo di soluzioni di tenuta ad alte prestazioni per applicazioni sempre più gravose, come per esempio il settore delle macchine movimento terra. Qui di seguito alcune applicazioni in questo comparto industriale

DANIELE AGNESI

# Tenute per ambienti difficili

Le macchine movimento terra sono chiamate a svolgere operazioni che diventano ogni giorno più complesse e gravose; esigenze che si traducono in crescenti sollecitazioni delle attrezzature. I cilindri oleodinamici, ai quali è delegato il compito di convertire la pressione oleoidraulica in forza lineare, sono tra le attrezzature più delicate dell'intero sistema. Il sistema di tenuta, che ne rappresenta il cuore, è chiamato a garantirne la perfetta funzionalità lungo tutto il ciclo di vita e in tutte le condizioni di esercizio.

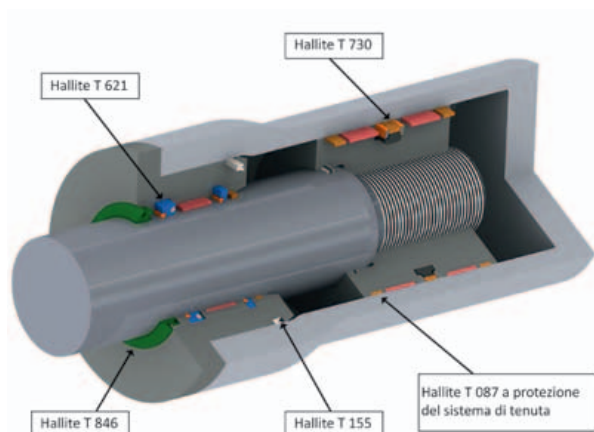
## Se l'ambiente è difficile

Hallite, membro della Holding Industriale Fenner, è impegnata nel-

lo sviluppo di soluzioni di tenuta sempre più ad alte prestazioni per applicazioni sempre più gravose, il settore delle macchine movimento terra rappresenta quindi una fonte naturale di nuove sfide da affrontare insieme con l'utilizzatore.

A partire dal sistema di tenuta tradizionale per questo settore, si sono sviluppate nel tempo soluzioni ad hoc per incontrare le specifiche necessità dell'utente: per esempio per applicazioni in ambienti particolarmente contaminati, a bassa temperatura, o anche per fluidi molto aggressivi quali quelli biodegradabili (Hees). Il sistema di tenuta tradizionalmente proposto per applicazioni su macchine operatrici è composta

da: tenuta pistone doppio effetto tipo CT (ex 735), con pattino di tenuta in Ptfе bronzo con anelli anti estrusione ed elemento energizzante in NBR; ai due lati della tenuta due guide tipo 506 coadiuvate da due guide in Ptfе bronzo tipo 087, che hanno lo scopo di preservare la tenuta principale da danneggiamenti dovuti alla possibile presenza di contaminazioni nell'olio (effetto di assorbimento). Sul lato stelo è presente un buffer ring tipo 653 o R16 (ex 016), per limitare i picchi di pressione sulla tenuta principale, una tenuta a labbro in poliuretano tipo 663, guide tipo 506 e 087 (con funzione di protezione) e, per finire, un raschiatore tipo 844 a doppio labbro con flap esterno.



Sistema di tenuta ad alte prestazioni Hallite.



Raschiatore Hallite doppio labbro T 846.



Tenuta stelo singolo labbro T 673.

principale e il raschiatore stesso, scaricando la pressione generata senza problemi per il sistema di tenuta.

### La soluzione tecnica

Questo innovativo raschiatore permette di avere le stesse prestazioni di un tradizionale raschiatore doppio labbro, anche in presenza di una tenuta autoenergizzante, senza dover ricorrere a complicati e costosi sistemi di scarico della pressione (sfiato) sulla testa del cilindro. Accanto alle soluzioni nate da specifiche necessità di mercato, Hallite ha sviluppato negli ultimi anni soluzioni di tenuta ancora più performanti rispetto alle proposte esistenti: a esempio le tenute 673 e 660 sono state sviluppate come evoluzione delle 663 e 653, e nate allo scopo di massimizzare l'effetto di tenuta, riducendo al contempo l'attrito di funzionamento, per aumentare la vita delle tenute e ridurre la dispersione di forza.

Non mancano inoltre soluzioni innovative per le tenute statiche: i classici gruppi di tenuta sulla testa, tipicamente o-ring più back-up, possono essere sostituiti, senza interventi sulle cave, da tenute singolo pezzo tipo 155 o 669, rispettivamente in poliestere e poliuretano. Analogamente il gruppo di tenuta sul pistone o-ring+due back-up, è sostituito dalla sola tipo 668, sempre nella stessa cava. In entrambi i casi, oltre all'evidente vantaggio della sostituzione di due o tre elementi con uno solo, si migliorano le prestazioni per tenuta e durata. Da sempre le macchine movimento terra rappresentano per Hallite un settore di forza: grazie alla continua spinta all'innovazione, e al supporto tecnico fornito Hallite resta il riferimento per le soluzioni di tenuta degli operatori del settore.

*D. Agnesi, engineering manager Hallite Italia.*

Il raschiatore in particolare rappresenta un elemento essenziale per le applicazioni su macchine operatrici, che si trovano tipicamente a operare in ogni condizione in ambienti piuttosto contaminati. La funzione principale del raschiatore è appunto quella di impedire l'ingresso all'interno del cilindro di contaminanti dall'esterno. Il raschiatore 844, grazie al doppio labbro, garantisce una perfetta pulizia dello stelo in uscita, per impedire la formazione dei classici anelli di olio che possono incorporare lo sporco, il flap esterno poi rappresenta un'ulteriore barriera all'ingresso di acqua o particelle attraverso la parte esterna della cava. Il sistema così proposto è un sistema molto robusto e ben collaudato, che garantisce la continuità operativa in qualsiasi condizione con pressioni di esercizio fino a 400 bar e temperature tra -40 e +110 °C. Spesso c'è la necessità di incrementare le capacità operative in termini di pressione massima supportabile. In questo caso la sostituzione della tenuta stelo tipo 663 con la tipo 621 e la tenuta pistone tipo 735 con la 730, permette di innalzare il limite massimo di pressione fino a 700 bar in dinamica e, sotto determinate condizioni, arrivare fino a 1.000 bar statici in spinta.

### Analisi progettuali

La sostituzione della tenuta tipo 663, con capacità di back-pumping, con una autoenergizzante come la 621, richiede che il progettista del sistema di tenuta prenda in considerazione il ben noto problema delle interpressioni che possono generarsi tra un raschiatore a doppio labbro e una tenuta auto-energizzante. Qualora si verificasse un evento simile i risultati potrebbero essere potenzialmente catastrofici per il sistema di tenuta. Per eliminare questa evenienza, spesso si ripiega su un raschiatore più tradizionale a singolo labbro tipo 038, o 860 in gabbia metallica. Laddove, per particolari esigenze operative, non si possa far a meno del raschiatore doppio labbro, Hallite ha sviluppato un innovativo prodotto, il tipo 846.

Il raschiatore 846, analogamente all'844, è dotato di labbro di tenuta per mantenere pulito lo stelo in uscita e di flap esterno per prevenire l'ingresso di sporcizia nella cava. La particolarità di questo raschiatore, che lo rende adatto ad operare insieme ad una tenuta autoenergizzante come la 621, sono le piccole membrane di cui è dotato, che agiscono da vere e proprie valvole unidirezionali intervenendo nel caso si venisse a creare una pressione tra la tenuta



Il cuscinetto di base è un componente meccanico che vede la sua applicazione in diversi e importanti settori industriali. ISB ha sviluppato un'ampia gamma di cuscinetti di base di alta qualità, per offrire ai propri clienti un prodotto e un servizio d'eccellenza

ATTILIO ALESSANDRI

# Un componente imprescindibile

Il cuscinetto di base, comunemente definito 'ralla', si rende necessario quando all'interno di un macchinario o di un impianto, una parte strutturale deve ruotare rispetto a un'altra secondo un asse univoco assicurando il vincolo tra le parti. Nel cuscinetto di base, uno dei due anelli può essere dentato per imprimere il moto rotatorio alla struttura a cui è collegato. Collegando infatti la dentatura dell'anello a quella di un pignone comandato da un moto riduttore è possibile integrare, oltre alla semplice funzione rotativa, la possibilità di controllare posizione, velocità e accelerazione della struttura rotante a cui è fissato. Oltre alle serie NB e NK, prive di dentatura, ISB offre un'ampia gamma di cuscinetti di base

con dentatura interna (serie ZK o ZB) o esterna (serie EB).

## Le caratteristiche costruttive

Per capire come è fatto un cuscinetto di base basta pensare a un normale cuscinetto a sfere, considerando però un diametro che può andare da un valore minimo di 250 mm fino a oltre 10 m. In realtà, al di là del fatto che anche nelle ralle si riconoscono sempre un anello interno e un anello esterno separati da elementi volventi, i cuscinetti di base sono completamente diversi dai cuscinetti standard. La ralla per esempio presenta due serie di fori, una sull'anello interno e una sull'esterno, che servono per vincolare il cuscinetto alla struttura.

In inglese questo componente viene chiamato slewing bearing che letteralmente significa 'cuscinetto lento'. Infatti, nella versione standard la velocità di rotazione di una ralla è limitata a qualche decina di giri al minuto. Ciò è dovuto alla sua costruzione particolare che implica una coppia di frizione più o meno elevata, necessaria per controllare la posizione e smorzare urti e vibrazioni. Non si pensi tuttavia alla ralla come a un componente che implica precisioni inferiori rispetto a un normale cuscinetto volvente. Una ralla può infatti presentare giochi assiali e radiali di tempo centesimale. Tantissime applicazioni richiedono addirittura l'annullamento dei giochi, e la loro



costruzione viene detta pre-caricata: la sfera o il rullo vengono vincolati senza possibilità di movimento fra gli anelli in modo tale che venga offerta una precisione sul posizionamento micrometrica, oppure per evitare che la presenza di sollecitazioni vibrazionali non possa deteriorare le piste di rotolamento. Poiché devono mantenere una sezione relativamente sottile per poter essere inseriti agevolmente nel corpo macchina, l'unica soluzione è incrementare il diametro di rotolamento degli elementi volventi interni per distribuire il carico su un numero maggiore di sfere.

### Il trattamento termico

A tal proposito è opportuno accennare che il cuore tecnologico del cuscinetto di base sta nel trattamento termico di tempra a induzione che viene applicato alle piste di rotolamento che ospitano gli elementi volventi. Questo procedimento deve essere opportunamente controllato e calibrato in modo da poter innalzare il valore di durezza superficiale delle piste fino a valori di 60 HRC e aumentare così la capacità di carico del cuscinetto stesso. Un ruolo decisivo per salvaguardare la vita del cuscinetto di base viene svolto dall'azione delle guarnizioni a labbro che isolano lo spazio riservato agli elementi volventi proteggendolo

## Applicazioni per un futuro migliore...

La gamma dei cuscinetti di base ISB trova molte applicazioni anche in settori green, tra cui le fonti di energia alternativa. In questa epoca in cui l'uomo investe fondi ed energie per convertire l'energia della natura in energia elettrica, la meccanica classica riveste ancora un ruolo fondamentale nella progettazione. Si pensi alle pale di una turbina eolica. In questo caso il cuscinetto di base è un componente imprescindibile per svolgere due importanti funzioni: sostenere il peso e i carichi della pala e permetterne l'orientamento. In una turbina eolica sono presenti ben cinque cuscinetti di base di tre tipi diversi. Anche per quello che concerne grandi pannelli solari a inseguimento, che ruotano come dei girasoli sfruttando al meglio l'angolo di incidenza dei raggi solari, è necessario installare alla loro base una ralla. Seppur appartenente alla meccanica classica e spesso nascosto alla base di grosse strutture in rotazione, ancora oggi il cuscinetto di base rappresenta uno dei componenti di maggior contenuto tecnologico nel settore industriale.

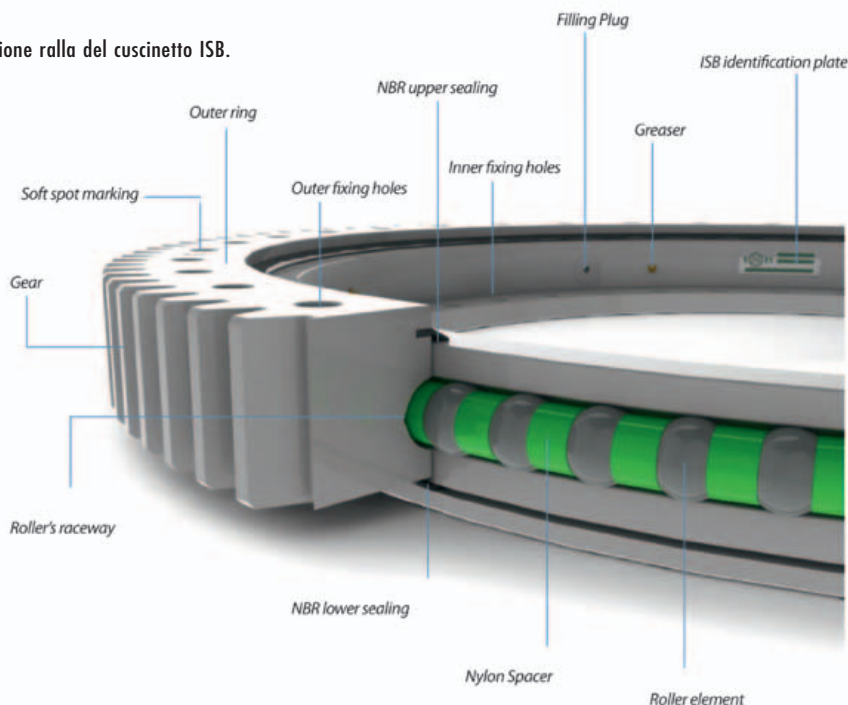
dalle impurità esterne e permettendo solo la fuoriuscita del grasso contenuto all'interno delle piste. L'uscita di grasso dalle guarnizioni è spesso una condizione di funzionamento ottimale che scherma il labbro di tenuta. Inoltre, per proteggerle dagli agenti atmosferici, le ralle ISB vengono verniciata con un primer zincante.

### Alcune applicazioni comuni

Le ralle ISB vantano un ampio portfolio di applicazioni tra cui: escavatori, pompe per calcestruzzo, betoniere, veicoli sollevatori, autogrù, gru edili e portuali, compattatori, turbine eoliche, radar, manipolatori, posizionatori, caroselli di imbottigliamento e tavole girevoli. Gli escavatori rappresentano

il caso in cui la ralla è meglio visibile da un occhio esterno: normalmente si trova alla base della cabina e ne consente la rotazione, imbullonata da un lato alla struttura cingolata e dall'altro lato alla base della cabina. In questa applicazione la ralla deve avere elevate caratteristiche di rigidità per contrastare le repentine variazioni di carico, buone capacità rotazionali per permettere una agevole rotazione della sovrastruttura, e buona resistenza a urti su pista di rotolamento e dentatura, su cui è spesso indispensabile effettuare un trattamento di indurimento superficiale. Anche sulle gru edili del tipo a torre è chiaramente riconoscibile all'intersezione della T il cuscinetto di base, che fornisce l'unico grado di libertà ammesso dalla struttura, ovvero la rotazione. In questi casi, per ovvi motivi di ingombro, il cuscinetto può presentare due giri di sfere. In casi di gru particolarmente performanti, per esempio gru portuali e navali che devono movimentare pesanti container, si possono avere ralle a tre giri di rulli. Ci sono applicazioni più semplici dove la ralla non è dentata poiché serve solo da snodo fra due parti meccaniche, come per esempio nelle macchine che devono percorrere fondi boschivi e richiedono una struttura che si adatti al terreno percorso.

Sezione ralla del cuscinetto ISB.



GUARNIZIONI



Turcon® **M12**

# Tecnopolimeri hi-tech

Il portafoglio di prodotti Trelleborg è pressoché illimitato, ciò permette di soddisfare ogni necessità degli utilizzatori. Turcon M12 è uno dei recenti materiali sviluppati con caratteristiche tribologiche uniche

ATTILIO ALESSANDRI





Elio Righetti, Technical & Quality director di TSS Italia.

Trelleborg è un Gruppo industriale nel campo dei tecnopolimeri. Sviluppa soluzioni ingegneristiche di alto livello che rispondono alle più svariate richieste tecnologiche provenienti dai diversi settori industriali. Il Gruppo comprende cinque aree di business: Trelleborg Coated Systems, Trelleborg Industrial Solutions, Trelleborg Offshore & Construction, Trelleborg Wheel Systems e Trelleborg Sealing Solutions (TSS). TSS, con 24 siti produttivi nel mondo, otto centri R&D e più di 50 strutture di vendita (marketing company) si propone sul mercato offrendo soluzioni di tenuta di qualità. È il partner adatto nei mercati di riferimento operando a livello globale, ma con strutture locali. La divisione Sealing Solutions attraverso la filiale italiana Trelleborg Sealing Solutions (TSS Italia), che ha sede a Livorno, commercializza su tutto il territorio nazionale soluzioni di tenuta provenienti dai vari stabilimenti produttivi che il Gruppo ha nel mondo. Da gennaio 2011 Technical & Quality director di TSS Italia è Elio Righetti, che abbiamo incontrato.

### Le applicazioni industriali

“Le applicazioni delle guarnizioni Trelleborg - esordisce Righetti -, sono molteplici e nei più svariati settori dell'industria, il portafoglio di prodotti TSS è pressoché illimitato, questo ci

permette di soddisfare ogni necessità degli utilizzatori e di sviluppare la soluzione ottimale per ogni applicazione. Nei settori più di nicchia e nei casi di applicazioni particolarmente critiche la soluzione migliore è spesso quella progettata su misura, in cui il know-how sui materiali si unisce all'alto livello di progettazione tecnica offerta da Trelleborg”. TSS Italia ha un team di ingegneri che, a stretto contatto con gli uffici tecnici e R&D degli utenti, studia e sviluppa soluzioni di tenuta per rispondere alle specifiche richieste.

Come si sono evolute le applicazioni oleodinamiche negli ultimi anni? “Negli ultimi anni - ha proseguito Righetti - i temi principali sono la sostenibilità ambientale, l'aumento delle potenze specifiche e la riduzione dei consumi. Sono tutti temi correlati tra loro e di attualità in tutti i campi della tecnica, senza dubbio ancor di più nel settore agricolo e del movimento terra. Quindi si parla sempre più di olii biocompatibili, di velocità, temperature e pressioni sempre più spinte, di sistemi che garantiscano la minima dissipazione o il minimo assorbimento di potenza”.

Neanche a dirlo lo sviluppo di nuovi materiali e di nuovi prodotti deve tenere in considerazione le stesse tematiche, garantendo il basso impatto ambientale richiesto al circuito oleodinamico, consentendo al costruttore di aumentare le potenze specifiche delle macchine e nel contempo di ridurre i consumi. Tutto questo si traduce per i sistemi di tenuta nella richiesta sempre più severa di 'zero-leakage' e di elevata affidabilità, di materiali che possano operare con olii biocompatibili, di elementi che generino il minimo attrito. Non solo, si richiede anche di contenere le dimensioni dei componenti pur garantendo performance sempre più elevate in condizioni operative estreme, un tempo impensabili.

### Materiali e performance

“Negli ultimi dieci anni in Trelleborg - sottolinea Righetti - abbiamo investito molto nella ricerca sviluppando soluzioni a tenuta perfetta, con design innovativi e materiali di nuova concezione, per rispondere a tutti questi requisiti. Abbiamo sviluppato materiali con proprietà uniche in termini di attrito, materiali formulati per operare con fluidi 'eco-friendly' e che possano comunque assicurare le durate in esercizio richieste; di norma la durata delle tenute e l'integrità delle parti metalliche sono fortemente compromesse dalle ridotte proprietà lubrificanti e antiusura di questi fluidi. Non dimentichiamo poi che la qualità dei materiali e dei componenti, punti di forza di Trelleborg, impattano fortemente sull'affidabilità del sistema”. Potrà sembrare singolare ma la performance di tenuta, la durata in esercizio e le proprietà di basso attrito non sono caratteristiche antitetiche: un sistema di tenuta che sia progettato con un design ad-hoc e realizzato in materiali atti a ridurre l'attrito sarà anche il sistema che garantisce le migliori performance e la maggiore durata in esercizio. È semplice da spiegare: attriti elevati generano tensioni elevate nei componenti e sviluppo locale di temperatura, alte temperature e alte tensioni causano a loro volta deformazione e usura sia delle tenute sia dei materiali sui quali le tenute lavorano, usura e deformazioni si traducono in perdita dal sistema e vita ridotta.

TSS negli ultimi anni ha sviluppato



Tenute in Turcon M12.



Nuovo poliuretano proprietario  
TSS - Zurcon Z13

materiali con caratteristiche tribologiche assolutamente uniche, primo tra tutti il grade Ptfè proprietario Turcon M12.

Lo sviluppo di questo materiale nei centri R&D TSS è iniziato nel 2006 con la finalità di mettere sul mercato un grade Ptfè privo di cariche metalliche, che garantisse i più bassi coefficienti di attrito possibili per tutta la durata in esercizio del componente e che potesse rappresentare una vera e propria rivoluzione nelle applicazioni industriali delle tenute in Ptfè.

Secondo una nota dell'azienda, sottoposto a numerosi test di laboratorio Turcon M12 ha fatto registrare i più bassi valori di attrito, deformazione e usura in tutte le condizioni di pressione e velocità. Eccelle anche in applicazioni con olii biocompatibili e 'zinc-free' laddove diversi materiali mostravano valori di perdita inaccettabili. È quindi il materiale che viene raccomandato per applicazioni

con fluidi idraulici 'eco-friendly', dove sono previste corse ridotte, alta frequenza e laddove sono richieste durate di milioni di cicli. Si consideri che Turcon M12, sostiene dice il produttore, è stato lanciato sul mercato a fine 2010 e oggi rappresenta il materiale in assoluto più richiesto per nuovi progetti in applicazioni oleodinamiche.

### Prodotti e servizi

"Senza dubbio - prosegue Righetti - nella famiglia dei Ptfè Turcon M12 sta segnando il passo nelle recenti applicazioni di tenute energizzate da o-ring. Un altro materiale molto utilizzato nei sistemi di tenuta per il settore agricolo e del movimento terra è il poliuretano: TSS con i suoi grade Zurcon proprietari può garantire le migliori performance anche nelle applicazioni più critiche. Recentemente abbiamo lanciato Zurcon Z13, destinato alle applicazioni a più alta pressione, un

materiale che ha caratteristiche di attrito assolutamente uniche per questa famiglia di materiali".

In un contesto di continuo aggiornamento tecnologico e di mercato fortemente competitivo è importante potersi proporre con soluzioni sempre aggiornate e altamente performanti. Nei centri R&D Trelleborg l'attività di ricerca e di test permette di rispondere ai più alti standard di performance. Questo è confermato dalle numerose nuove soluzioni di tenuta che TSS ha lanciato negli ultimi anni: basti pensare alla Roto L per sistemi Ctis di gonfiaggio pneumatico da cabina, al nuovo Glyd Ring D in Zurcon Z13, allo Zurcon Scraper DA 24, alla Zurcon DRV5 per flange SAE. "La riconosciuta qualità dei prodotti e dei servizi offerti e lo spirito innovativo unito al know-how e alle capacità di R&D, fanno di Trelleborg il partner adatto ai costruttori di macchine operatrici", ha concluso Righetti.

# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



Fiera Milano Official Partner



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

## La rivista per il management





# Rivoluzione... e sono quattro

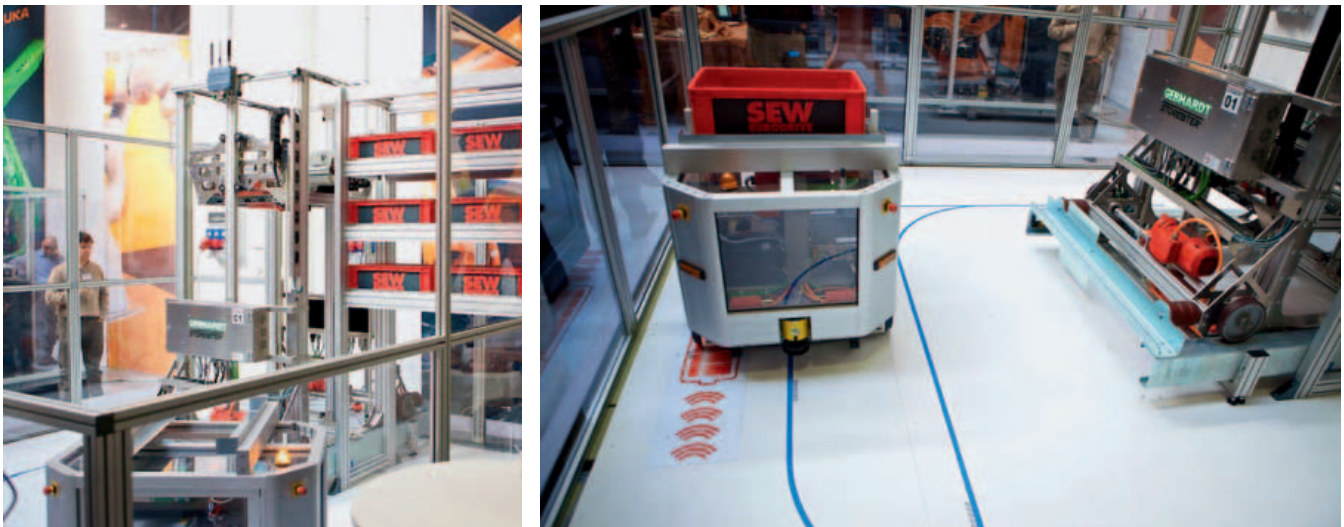
La quarta rivoluzione industriale è alle porte, dopo le macchine il petrolio e l'elettronica siamo giunti al quarto punto di svolta dell'industria moderna, l'integrazione uomo macchina e la connessione tra le macchine stesse. Le proposte di Kuka, SEW-Eurodrive e Sick

ROBERTO GRASSI

Spinta dal progresso delle telecomunicazioni e in particolare motivata dalla disponibilità di connessione dati praticamente ovunque, l'industria ha iniziato a trarre vantaggio dalla possibilità di far comunicare tra loro le macchine mettendole per così dire 'in rete' incoraggiando così una interazione più naturale con l'essere umano. La prima vera manifestazione d'interesse verso

la nuova frontiera dell'automazione industriale in Italia si ebbe nel 2014 a Bergamo dove si svolse un evento primo nel suo genere, un Forum con argomento Meccatronica, durante il quale un nutrito gruppo di tecnici rappresentanti delle industrie specializzate nel settore hanno tracciato le linee guida per il futuro di questa tecnologia.

Sulla linea tracciata all'epoca seguì tutta una serie di eventi dedicati all'approfondimento in chiave sia accademica sia industriale di un argomento sempre più attuale quale l'integrazione e l'interconnessione delle macchine. Nel settembre 2016 si è tenuto a Rivoli il convegno, dal titolo 'Intralogistica 4.0. Mobile conveying e robotica collaborativa al centro della fabbrica del



Navette AGV come 'assembly assistant' e 'logistic assistant' sono solo alcune delle soluzioni di SEW-Eurodrive. L'obiettivo da raggiungere è aumentare la flessibilità degli impianti.

futuro', focalizzato in particolare sulle soluzioni di trasporto mobile e sulla robotica collaborativa. Con l'occasione, a valle delle dichiarazioni del premier Renzi che destinava pochi giorni prima una quota di fondi all'innovazione industriale, si sono riuniti esperti industriali e accademici in una tavola rotonda per discutere di Industria 4.0, in particolare delle soluzioni smart per migliorare la logistica di fabbrica. Ospiti del Kuka Application Center di Rivoli si sono confrontate realtà industriali come SEW-Eurodrive, Sick e Kuka, aziende che rappresentano uno spaccato significativo dell'industria italiana dell'automazione.

### L'Italia fa la sua parte

A settembre lo stato italiano entra ufficialmente nell'era dell'industria moderna, con la presentazione, da parte del Governo del piano Industria 4.0: l'Italia investirà 23 miliardi di euro in quattro anni a sostegno di innovazione e ricerca. Si tratta di una serie di provvedimenti volti a portare la tecnologia più moderna in tutte le fasi dei processi produttivi dell'industria italiana. Il piano di intervento ricalca di fatto quanto già in progetto in altre nazioni industrializzate come Stati Uniti, Canada, Francia, Regno Unito, Svezia, Cina, India e Giappone, e rispecchia il

sentore comune nel mondo industriale occidentale, che per competere bisogna innovare, puntare sulla qualità del prodotto e sulla flessibilità delle strutture. Le tecnologie interessate sono per esempio i robot collaborativi programmabili, le stampanti 3D, la simulazione, la comunicazione e il data analysis. Il piano punta ad alleggerire i costi di produzione occulti riducendo il time to market ed incrementando la flessibilità di produzione mettendo l'azienda moderna in grado di competere non solo sulla produzione su larga scala ma anche e soprattutto su molteplici produzioni di piccoli lotti riducendo anche i tempi di attrezzaggio e di configurazione della produzione. Alessandro Canciani, sales manager logistics automation di Sick, una delle aziende organizzatrici del convegno, ha mostrato le nuove tipologie di sensori intelligenti. Sick propone una serie di soluzioni in grado di elaborare dati durante l'intero ciclo produttivo, il sensore tradizionale collegato al sistema di controllo cede il passo a un tipo moderno di architettura dove i sensori condividono i dati in rete verso i cloud.

### Parola d'ordine flessibilità

Franco Zannella, customer services manager di SEW-Eurodrive, ha posto l'accento su come le nuove tendenze,

vedi l'e-commerce, stiano richiedendo sempre più flessibilità ai processi produttivi, per soddisfare le esigenze specifiche dei clienti nel minor tempo possibile e senza gravare sui costi di magazzino. Dal momento che un impianto è un insieme di sistemi complessi, diventa quindi di fondamentale importanza avere la possibilità di modellare e simulare i processi prima di realizzarli fisicamente, in modo da poterli ottimizzare minimizzando costi e tempi per lo sviluppo.

Il software di virtualizzazione di SEW-Eurodrive, per esempio quelli che permettono di modellare il comportamento di una flotta di AGV all'interno di un impianto, sono strumenti fondamentali per la Fabbrica 4.0. Come sta già iniziando ad accadere, infatti, il trasporto mobile si integra gradualmente con quello stazionario, avvalendosi dei Cyber Physical System (CPS), sistemi dotati di intelligenza in grado di comunicare tra loro e con i vari livelli della fabbrica. Navette AGV come 'assembly assistant' e 'logistic assistant' sono solo alcune delle soluzioni di SEW-Eurodrive che sempre più spesso vengono adottate a integrazione dei sistemi attuali. Il cambiamento investe anche il livello gestionale, passando da un controllo della produzione centralizzato e

## AUTOMAZIONE

gerarchico, a uno decentralizzato e reticolare, in cui i vari elementi sono in grado di gestirsi autonomamente grazie al networking. L'obiettivo da raggiungere è massimizzare il grado di flessibilità degli impianti, fino ad arrivare alla possibilità di riadattare agevolmente il layout di fabbrica in base alle mutate esigenze produttive.

### Meccatronica in evoluzione

L'integrazione tra meccanica ed elettronica è uno dei punti chiave nell'evoluzione della struttura industriale, chi fa meccatronica sul serio oggi punta non solo alla trasmissione elettrica dei segnali, non solo al controllo digitale delle macchine ma guarda ad un futuro dove le macchine si parlano l'una con l'altra bilanciando consumi ed esigenze e comunicando in una rete ad ampio spettro che include anche il management. L'automazione industriale si sta evolvendo in pratica da un mondo dove le macchine beneficiano delle capacità di controllo offerte dall'integrazione con l'elettronica verso un mondo dove le macchine dialogano tra loro mediante l'elettronica, quello delle macchine 'intelligenti e connesse', il

mondo dell'industria 4.0. Abbiamo quindi l'onore di partecipare a una vera e propria rivoluzione industriale, industria 4.0, termine coniato in Germania, rappresenta la filosofia della quarta rivoluzione industriale che vede la comunicazione in rete come tecnologia trainante. Il posto che fu del vapore nell'800 (prima rivoluzione industriale propriamente detta) passò alla chimica del petrolio nei primi anni del '900 con la seconda rivoluzione industriale e venne poi preso dall'elettronica negli anni 40 con l'inizio della trasmissione di potenza e di segnale attraverso il rame. Secondo la filosofia americana, invece, la rivoluzione industriale è dettata dal cambio di vettore energetico, quindi l'avvento dell'elettronica non è propriamente da considerarsi come un cambiamento radicale, gli americani sono però concordi che in questi ultimi anni l'energia elettrica abbia dato il via, tramite le smart grid, a un vero e proprio cambio di vettore. Le smart grid, infatti, sono uno dei primi esempi di interconnessione dove il collegamento di reti elettriche diverse, assistito da una pianificazione centralizzata della pro-



Sick propone una serie di soluzioni in grado di elaborare dati durante l'intero ciclo produttivo.

duzione e del consumo ha dato il via alla distribuzione intelligente di corrente elettrica, che integra esigenze produttive e di utilizzo e permette di trarre il maggiore beneficio possibile da fonti elettriche rinnovabili come solare ed eolica.

Un esempio concreto è rappresentato dal software Package Analytics, illustrato da Luca De Vincenzi system manager factory automation di Sick, e presente all'interno dell'area demo allestita in occasione del convegno. Il software viene utilizzato per la raccolta e l'analisi dei dati provenienti da sensori e sistemi. In questo modo gli operatori possono accedere alle informazioni di produzione in modo semplice e monitorare il processo in ogni momento.

### Dalla cella all'aiutante robotico

Sempre durante il meeting Alberto Pelleri, di Kuka Roboter Italia, ha illustrato le potenzialità dei robot collaborativi e 'sensitive' e ha mostrato qualche caso applicativo reale. Il trend futuro secondo gli analisti prevede un ampio uso di robot industriali, soprattutto nei Paesi emergenti. Questi robot dovranno avere un ritorno dell'investimento rapido e dovranno essere facili da programmare, a misura d'uomo e facili da inserire nelle realtà industriali.

Il concetto di human robot coope-



Un momento del convegno 'Intralogistica 4.0. Mobile conveying e robotica collaborativa al centro della fabbrica del futuro'.

ration prevede che in futuro il robot potrà operare nello stesso ambiente e interagendo nelle sue azioni con l'essere umano. La robotica, come tutte le tecnologie innovative, ha avuto fin dall'inizio una difficoltà di integrazione perché l'innovazione spaventa e il senso di insicurezza dovuto a qualcosa di sconosciuto traspare in maniera prepotente. Lo stato attuale della tecnologia robotica prevede aree isolate dove il robot possa muoversi e non arrecare danno all'essere umano ma il trend verso il futuro è differente. Già oggi si hanno esempi di collaborazione che vanno dall'addestramento, il braccio robotico viene guidato 'per mano' dall'addestratore, fino alla condivisione di spazi tramite opportune modalità di interscambio. Dalla cella isolata fisicamente si è passati quindi alla possibilità per il robot di occupare aree dove può lavorare anche l'umano, fermo restando che una barriera o una sensorizzazione

opportuna assicurino il movimento del robot solo nei momenti in cui non c'è personale nell'area. Il passo successivo sarà quindi la collaborazione, ovvero avere robot e umani che condividono la stessa area di lavoro. Stando a una recente analisi di Barclay i 60.000 robot comprati dalla Cina quest'anno diventeranno 150.000 nei prossimi anni, si evince quindi che l'opportunità di far lavorare insieme uomini e macchine si stia profilando sempre più all'orizzonte.

#### La normativa

Anche dal punto di vista normativo si assiste a una evoluzione che porta per esempio a indirizzare i costruttori su forme arrotondate per ridurre la pressione di contatto in caso di impatto e a limitare masse e velocità per renderle compatibile col movimento di una persona. La giornata di studio ha affrontato anche l'importante argomento della sicurezza nei nuovi contesti di HRC, così come viene

trattato nelle norme di riferimento e nella Direttiva Macchine 2006/42/CE. Il trend del futuro sarà quindi un robot che abbia le stesse movenze e gli stessi effetti fisici che potrebbero aversi lavorando con una persona ed urtandosi vicendevolmente, equipaggiato di sensori che gli permettano di rilevare il contatto con il vicino e reagire allontanandosi esattamente come farebbe il braccio di una persona. Dario Colucci, service manager di Sick, ha indicato alcune best practice per rendere il più possibile sicuro un impianto produttivo, un aspetto che le aziende dovrebbero prendere in considerazione già in fase di progettazione di ogni singolo sistema. Grazie al servizio SafetyPlus, Sick affianca i suoi clienti sia in fase di progettazione, sia nei casi in cui si debbano integrare in impianti già in uso attivi soluzioni di sicurezza certificate come barriere di sicurezza e laser scanner per il monitoraggio di aree pericolose.

**Lamiera**  
**fieramilano**  
 17-20/05/2017

lamiera.net



MACCHINE / IMPIANTI /  
 ATTREZZATURE PER LA  
 LAVORAZIONE DI LAMIERE /  
 TUBI / PROFILATI / FILI E  
 CARPENTERIA METALLICA /  
 STAMPI / SALDATURA /  
 TRATTAMENTI TERMICI /  
 TRATTAMENTO E FINITURA  
 SUPERFICI / SUBFORNITURA

#### ENTE ORGANIZZATORE

CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMU SPA

#### PER INFORMAZIONI

LAMIERA c/o CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMU SPA  
 viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo MI (Italy)  
 tel +39 0226 255 230/861 • lamiera.esp@ucimu.it

WELCOME TO



Promossa da





# Pillole di tecnologia

Nicomac, per i settori alimentare e farmaceutico, progetta e realizza camere bianche, impianti per la granulazione e per il rivestimento di compresse con processi sia di filmatura sia di confettatura. L'azienda utilizza, all'interno delle proprie soluzioni, trasmettitori e sonde prodotti da Rotronic

MATT BAUSCH

Da quasi quarant'anni Nicomac, dinamica azienda con sede alle porte di Milano ma con clienti in tutto il mondo, offre soluzioni per il settore alimentare e farmaceutico: progetta e realizza camere bianche, impianti per la granulazione e per il rivestimento di compresse con processi sia di filmatura sia di confettatura, fornendo anche un eccellente servizio di assistenza.

L'ottima reputazione di Nicomac nel

suo segmento deriva da un insieme di caratteristiche vincenti: cura nei dettagli progettuali e costruttivi, ottima preparazione professionale di tutti i tecnici, attenzione per le specifiche esigenze di ogni cliente e naturalmente un'accurata selezione di materiali e componenti. I fornitori degli elementi che entrano nella produzione delle soluzioni Nicomac sono infatti da sempre scelti fra aziende primarie, di comprovata af-

fidabilità e presenti in tutto il mondo. Nei processi di granulazione e di 'filmatura' o 'confettatura' è essenziale tenere sempre sotto controllo l'umidità dell'aria di essiccamento: che si tratti di compresse o granuli, i relativi processi implicano l'introduzione di un liquido e la successiva essiccazione attraverso aria calda per creare una copertura solida e asciutta nella filmatura e nelle confettature e per raggiunge-



re la perfetta agglomerazione della soluzione legante con la polvere nella granulazione. Risulta pertanto fondamentale monitorare l'umidità dell'aria in ingresso e uscita per evaporare il liquido in eccesso nella maniera corretta senza rovinare il prodotto.

Per monitorare l'umidità durante il processo di filmatura o confettatura e di granulazione, Nicomac da sempre utilizza trasmettitori e sonde prodotte da Rotronic, azienda specializzata in questo segmento che ha, dicono i tecnici aziendali, 'sempre soddisfatto le aspettative del cliente'; queste ultime sono comprensibilmente molto elevate, provenendo da settori come l'alimentare e il farmaceutico, dove la qualità è vitale.

#### Strumenti affidabili

Fra le numerose soluzioni disponibili nell'ampio catalogo Rotronic, per i propri impianti Nicomac ha scelto trasmettitori HygroFlex5 con sonde HygroClip2.



A sinistra, il trasmettitore HygroFlex5 Rotronic; a destra, la sonda HygroClip2.

In particolare per questa installazione Nicomac ha scelto le sonde HC2- IC302, caratterizzate da una particolare resistenza alle temperature elevate.

A differenza di situazioni in cui la misurazione dell'umidità avviene a temperatura ambiente, nel caso dei processi di filmatura o confettatura e di granulazione, l'aria immessa, per consentire un efficiente e rapi-

do processo di essiccazione delle coperture, deve essere riscaldata; a seconda del prodotto lavorato la temperatura può raggiungere anche i 70 o i 90 °C.

HC2- IC302 di Rotronic dice l'azienda: "Ha dimostrato di essere perfettamente affidabile, estremamente precisa e rapida nei tempi di risposta anche in queste non facili condizioni ambientali".

Le soluzioni Nicomac sono utilizzate per il 70% da aziende operanti all'estero, anche in zone tropicali, dove l'umidità ambientale è molto elevata; diventa ancora più importante poterne misurare le variazioni con precisione. Anche in questi casi, trasmettitori e sonde Rotronic: "Hanno svolto egregiamente il proprio compito, contribuendo agli eccellenti risultati ottenuti dagli impianti Nicomac".

Affidabili e precisi, trasmettitori HF5 e sonde HC2 sono stati apprezzati da Nicomac anche per la 'flessibilità e competenza del personale tecnico e commerciale Rotronic, sempre pronto a rispondere alle richieste del cliente'. Per questo, dice il costruttore, da decenni Nicomac rinnova la propria fiducia a Rotronic e prevede di proseguire a lungo questa proficua collaborazione.

## Un presenza globale



La Rotronic, fondata in Svizzera nel 1965, è un'azienda privata gestita dalla famiglia di imprenditori Schroff. Si colloca sul mercato quale azienda di produzione e commercializzazione a vocazione internazionale in grado di offrire le soluzioni più svariate per l'industria e il commercio. Rotronic è in grado di offrire le soluzioni e i prodotti più svariati a clienti dei settori commercio e industria.

Per quanto riguarda la linea di produzione,

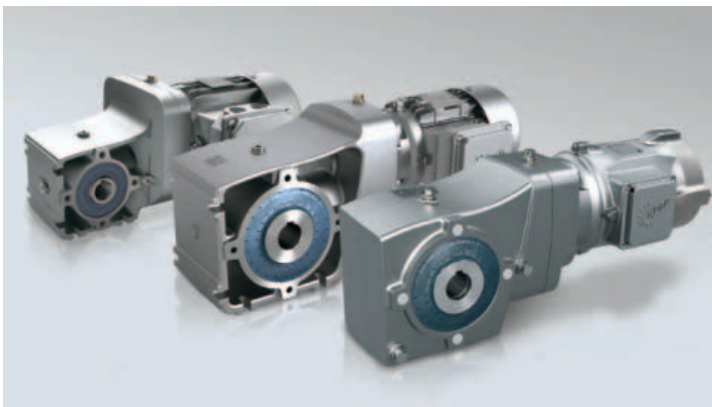
Rotronic sviluppa, fabbrica e commercializza soluzioni di misura per i mercati internazionali, focalizzandosi sulla misura e il monitoraggio di differenti parametri.

Sul piano della linea commerciale, Rotronic offre su tutto il territorio svizzero soluzioni nell'ambito della tecnologia a 19", dei gruppi di continuità, tutti i tipi di alimentatori/strumenti di misura.

Il gruppo realizza circa il 70% del proprio fatturato all'estero. Nel campo delle misurazioni di umidità e temperatura, l'azienda sta acquisendo fama sempre maggiore fra i player più importanti a livello mondiale anche per altri parametri di misura. Le otto società affiliate sono presenti sui principali mercati globali.

## Motoriduttori a 50 Nm

Nord Drivesystems ha ampliato la gamma di motoriduttori ortogonali con un'unità per coppie in uscita fino a 50 Nm, completando l'assortimento di motoriduttori a vite senza fine per piccoli carichi. L'unità offre alte efficienza e resilienza, e sopporta grandi forze sull'albero d'uscita, con capacità di assorbire picchi di carico del 275%, lasciando il tempo sufficiente per intervento della protezione motore. L'azionamento può quindi ripartire senza interruzioni di servizio. Le unità sono disponibili per rapporti di riduzione da 3,58 a 61,88, aggiungendo una taglia alla serie che ne include ora sei, con coppie in uscita fino a 660 Nm. I motoriduttori ortogonali a due stadi Nord sono offerti con alberi cavi e pieni, alberi singoli o doppi, per montaggio su piedi o flangia e in versioni aperta o chiusa. Tutte le versioni hanno elevata densità di potenza, robusta affidabilità e maneggevolezza, e per default supportano il funzionamento inverso. La configurazione di motori, azionamenti, accessori, guarnizioni e lubrificanti è infine customizzabile per i settori industriali di utilizzo, come ad esempio il trattamento anticorrosione nsd tuPH della carcassa.



## Maniglia per alte temperature

Elesa ha presentato a Progetto Fuoco, mostra di impianti e attrezzature per produzione di energia e calore da combustione di legna, la maniglia MMT, in tecnopolimero aerato a elevato isolamento termico. La MMT presenta struttura metallica costituita da barra in acciaio a sezione tonda, con superficie finemente rettificata e cromata opaca. L'elemento di isolamento termico è in tecnopolimero a base poliammidica, rinforzato in fibra di vetro e di colore nero, con finitura mat. Speciali canali ricavati al suo interno provvedono alla sua aerazione, per eccellente isolamento termico onde garantire presa salda, sicura e senza rischi all'operatore. Nei test di laboratorio in condizioni di utilizzo fino a 200°C il componente ha dimostrato di accumulare sull'elemento isolante da 65° a 90°C. Il design ergonomico è inoltre studiato per agevolare la presa allontanando le dita dalla fonte di calore. MMT è ideale per impiego su sportelli di apertura di stufe e caminetti.



## Calibratore per sensori meccanici

Burster presenta il calibratore digitale portatile per sensori meccanici Trans CAL 7281, per calibrazioni altamente precise e on-site di sensori montati in attrezzature quali presse, avvitatori o sistemi di regolazione della pressione. Per impiego come master di calibrazione, può anche essere fornito su richiesta Certificato di calibrazione Wks (ISO9000) o Dakks, equivalente Accredia. Lo strumento consente anche di eseguire ispezione elettrica di sensori estensimetrici in situazioni di montaggio non accessibili, mediante misura del punto zero, della resistenza di ingresso/uscita/isolamento e del calibration offset. Adatto a istituti metrologici, laboratori di calibrazione e assicurazione di qualità, ha display LCD che visualizza graficamente e numericamente il valore misurato in tempo reale, funziona anche come datalogger e comparatore con valori di soglia impostabili ed è utilizzabile con batterie standard o ricaricabili, o con alimentatore esterno. Abbinato a un sensore diventa una catena di misura a elevata precisione, ideale anche per service engineers come unità di prova per rilevare eventuali difetti o malfunzionamenti in strumenti e sensori.

## Corsi di formazione in affidabilità



HBM presenta il programma completo di corsi di formazione sull'ingegneria dell'affidabilità e del Design for Reliability (DfR) offerti da ReliaSoft, azienda parte del Gruppo BHM. Il DfR è un programma sistematico di engineering volto all'integrazione dell'affidabilità nell'intero ciclo di sviluppo, di importanza sempre maggiore per i produttori: ReliaSoft offre un'ampia gamma di corsi, di livello introduttivo e avanzato, che si avvalgono del supporto specializzato e delle competenze sul campo dell'azienda, tra cui soluzioni software e concetti studiati per ogni ambito applicativo e per ogni fase del processo. I corsi affrontano temi quali affidabilità 3.0, fondamenti di analisi di dati e modellizzazione con tecnologie di affidabilità, analisi di affidabilità e manutenzione per sistemi riparabili, previsioni di affidabilità su basi standard, procedure di test accelerate per analisi della durata utile, pianificazione e implementazione del programma DfR. Reliasoft completa così le soluzioni per la stabilità dell'affiliata BHM nCode. Presentazione dei corsi al link [www.reliasoft.it/seminars](http://www.reliasoft.it/seminars).

## Sostanze pericolose nei processi

Granta Design annuncia gli ultimi aggiornamenti di Granta MI: Restricted substances, software di gestione delle sostanze pericolose. Le novità includono strumenti



ottimizzati per la fusione tra dati di riferimento e informazioni interne aziendali, aggiornamenti normative, funzionalità di gestione trattamenti multi-superficie nella realizzazione di report di conformità e applicazioni e report più rapidi. Priorità di sviluppo del progetto sono individuate con l'Environmental materials information technology consortium (Emit), consorzio di aziende che include Airbus, Boeing, Emerson Electric, GKN Aerospace e Rolls-Royce. Il continuo aggiornamento del progetto è infatti cruciale per seguire l'evoluzione continua delle normative. Granta MI raccoglie dati e informazioni dai fornitori e li collega a un database di oltre 8000 sostanze e oltre 100 normative internazionali, in continuo aggiornamento, analizzando rischi relativi a specifiche, materiali, processi ma anche a progetti e prodotti. Granta è inoltre alla ricerca di nuovi membri per Emit Consortium, al fine di migliorare ulteriormente la collaborazione industriale nello sviluppo futuro del progetto.



## Precisione nei sensori di pressione

Omron Electronic Components Europe presenta il nuovo sensore di pressione assoluta 2smpb-01-01, il più preciso della propria gamma di sensori piezo-resistivi con tecnologia Mems proprietaria: il nuovo modulo può misurare altitudine, pressione atmosferica o profondità dell'acqua, fornendo letture partendo dal vuoto assoluto con un'incertezza di  $\pm 6\text{Pa}$ , ed è in grado di percepire differenze di altitudine a partire da 50 cm. Le dimensioni estremamente ridotte,  $3,8 \times 3,8 \times 1,0$  mm, lo rendono ideale per integrazione in dispositivi portatili, come telefonia mobile, nella strumentazione industriale e navale e nelle fotocamere, fornendo un output di 12C che lo rende molto adatto all'elettronica digitale. Il sensore piezo-elettrico impiega un circuito a ponte H per determinare la pressione, ed è compensato in temperatura per rilevamenti accurati di  $\pm 2^\circ\text{C}$ . Il sensore ha bassi livelli di consumo, appena  $9 \mu\text{A}$ , e può operare in tre diverse modalità di alimentazione: standard, alta precisione o a risparmio d'energia. Il dispositivo è proposto in package a 8 pin QFN con terminali a montaggio superficiale (SMT).

Sviluppare potenziali.

Creare valore.

**HANNOVER MESSE**

24 – 28 aprile 2017 • Hannover • Germania  
hannovermesse.com

Tutto quello che c'è da sapere su Industria 4.0 e sul sistema energetico del futuro!

**Polska**  
Partner Country 2017

 Deutsche Messe

Get new technology first

 HANNOVER  
MESSE

A CURA DELLA REDAZIONE

# Una potenza intelligente

La potenza oleidraulica è ampiamente utilizzata per la trasmissione di movimenti. Le macchine mobili, agricole e movimento terra fanno uso di questi componenti per svariate applicazioni. Il controllo digitale è molto diffuso. Pompe e motori possono essere dotati di sensoristica, elettronica di bordo e collegamento Can-bus



**Bosch Rexroth** propone A10 serie Z la pompa per regime di giri variabile. Sulla base della qualità e affidabilità, caratteristiche dalla pompa a pistoni assiali A10VSO, è stata sviluppata la serie Z: progettata e realizzata per applicazioni con velocità di rotazione variabile. Disponibile a seconda delle versioni dalla taglia 3 alla taglia 180 cm<sup>3</sup>, a cilindrata fissa o variabile, in grado di operare su 2 o 4 quadranti (funzionalità pompa/motore). La pressione operativa arriva fino a 315 bar, con velocità fino a 3.600 giri/min, possibilità di accoppiamento diretto e mantenimento della pressione in mandata per un tempo illimitato ne fanno il prodotto adatto per applicazioni energy-saving. Il regolatore con limitazione di coppia assorbita e la possibilità di variare la cilindrata operativa rendono possibile l'ottimizzazione tecnico-economica della centrale idraulica.



**Brevini** amplia la gamma di motori assiali con una versione a nove pompanti (SH9V) e aggiunge una cilindrata alla serie SH7. Il motore SH7V arriva ora a 215 cm<sup>3</sup> con prestazioni che lo rendono adatto per applicazioni heavy duty: 1.472 Nm di coppia, velocità di 2.900 giri/min in cilindrata massima, 446 kW di potenza e pressione di 480 bar. Il motore ha un angolo di inclinazione di 28° e può raggiungere la cilindrata nulla portando il blocco cilindri sullo stesso asse dell'albero e il supporto albero è stato dimensionato per sopportare alti carichi assiali e radiali. La serie SH9V grazie ai nove pompanti garantisce un rendimento regolare anche a velocità molto basse con grande uniformità di rotazione e un eccellente spunto alla partenza. Queste peculiarità rendono il motore SH9V molto adatto per l'utilizzo su argani e gru dove è indispensabile alta precisione nel posizionamento del carico e grande affidabilità e durata.

La riduzione delle emissioni inquinanti e la limitazione dello spreco di energia non sono solamente esigenze economiche ma anche imperativi morali nei confronti delle generazioni future. Da tempo **Casappa** condivide questi valori, convinta che il rispetto per l'ambiente non debba comportare rinunce in termini di prestazioni e affidabilità dei propri prodotti. Le soluzioni tecnologicamente più avanzate per affrontare queste sfide appartengono alla famiglia di prodotti Casappa Energy Saving e sono rappresentate dal Fan Drive System e dal Casappa Smart Power System. Il controllo elettronico e l'integrazione dei controlli sui componenti è la strada da perseguire. I motori idraulici a ingranaggi Casappa per l'azionamento della ventola di raffreddamento sono un esempio tangibile di integrazione dell'oleodinamica con l'elettronica.



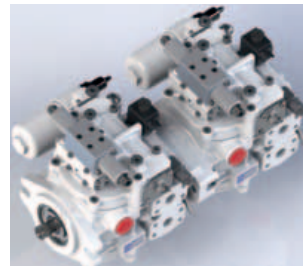
Sono disponibili nella gamma **Diplomatic Oleodinamica** le pompe tipo HPR a pistoncini assiali a cilindrata variabile, piatto oscillante, per applicazioni in circuito aperto. Prodotte in sette grandezze con cilindrata nominale da 55 a 280 cm<sup>3</sup>/giro, grazie alle loro particolarità costruttive sono adatte per pressioni di esercizio elevate: 420 bar continuativi e 500 bar di picco. La portata erogata dalla pompa è proporzionale al numero di giri e all'angolo di inclinazione del piatto oscillante, continuamente modulabile. L'inclinazione massima del piatto può essere limitata meccanicamente mediante opportuna vite di regolazione. Le pompe sono provviste di silenziatore per ridurre le emissioni sonore.

**Eaton** propone i motoriduttori di traino serie Trbv. Sul fronte dei prodotti per macchine movimento terra cingolate e gommate Eaton si presenta con serie di motoriduttori che vanno a coprire l'intera gamma di macchine con tonnellaggi operativi da 0,4 a 50. In particolare segnaliamo i motoriduttori della serie Direct Drive che coprono gamme di macchine da 0,4 a 1,8 t (motori di trazione della serie Trbv). La caratteristica del load holding permette una tenuta statica elevata, un basso slip point e una coppia di spunto di assoluto rilievo. La variante al load holding riguarda il Pin Brake (freno statico) con coppie varianti da 68 a 100 kgm. Segnaliamo anche i motoriduttori di traino della serie JMV che equipaggiano macchine da 1,9 a 50 t con pressione fino a 365 bar continuative, portate di 380 lpm con coppie che variano in funzione del modello da 220 a 9.500 kgm.



Disponibili all'interno dell'ampia gamma di prodotti distribuiti da **Fluidmec**, azienda specializzata nel settore della componentistica per oleodinamica, pneumatica e automazione, le pompe a palette e ricambi intercambiabili Denison di Veljan assicurano prestazioni elevate e sono particolarmente indicate nelle applicazioni di presse nei settori industriali della pressofusione e dello stampaggio di materie plastiche. Grazie al loro particolare disegno rappresentano la scelta ottimale per tutte quelle applicazioni in cui sono richiesti elevati livelli di pressione ed emissioni sonore ridotte. Inoltre, poiché tutti gli elementi soggetti a usura sono contenuti in unità a cartuccia facilmente removibili, le soluzioni Veljan consentono di ridurre in modo significativo i costi di fermo macchina. Un'ampia gamma di velocità e viscosità, pressioni fino a 320 bar e cilindrata disponibili da 10 a 500 cm<sup>3</sup> completano l'offerta di pompe a palette a portata fissa.

**Hansa-TMP** aggiunge all'innovativa serie di pompe a pistoni assiali TPV 3600 la versione del tandem compatto che è stato presentato ufficialmente alla fiera Eima 2016. TPV 3600 è una pompa ad alte prestazioni con una cilindrata di 25-38 cm<sup>3</sup>/giro per singola pompa e una pressione massima di 450 bar. L'innovazione della pompa è la completa modularità: un corpo per tutte le versioni. Al corpo standard è possibile integrare una moltitudine di controlli, come quello manuale, idraulico, elettrico, con o senza feedback, automotive e pressure cut off. La compattezza è estremamente importante per le applicazioni con vincoli di spazio come nelle macchine forestali, caricatori, dumper, macchine asfaltatrici e per le applicazioni sia su ruota che cingolate. Inoltre, offre un'intera gamma di sensori elettronici integrati come il sensore di pressione, il sensore di velocità (giri/min), il sensore di angolo del piatto oscillante e il man-on-board (MOB). Spedizione 2



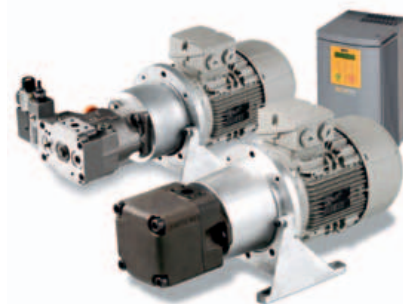
**Have Hydraulik** ha una vasta offerta di pompe a pistoni assiali. I produttori di macchine operatrici mobili possono quindi scegliere tra diverse portate adeguate al proprio fabbisogno, con pressioni di esercizio fino a 400 bar e una pressione di punta fino a 450 bar. Le grandezze costruttive disponibili sono cinque e sfruttano la tecnologia che utilizza il principio del piatto inclinato. Mediante sistemi di regolazione questa soluzione idraulica garantisce l'efficienza energetica delle macchine mobili assicurando quindi l'adempimento di normative sui gas di scarico come Tier 4 ed Euro 6. Le pompe V60N si utilizzano nei sistemi load sensing sulle macchine mobili e sono adatte quando di alimentare utenze idrauliche con diversi livelli di pressione e/o diverse portate. Avendo un ingombro laterale di soli 130 mm è ideale per essere montata in spazi ridotti.

Nella vasta gamma **Hydac** drives rientrano le pompe PPV 100S e i motori MGE specifiche per applicazioni gravose in ambito industriale e mobile e compatibili con i fluidi HL-HLP ; HFC; HFD-R; HFD-U. La pompa della serie PPV 100S, oltre a essere estremamente silenziosa, è combinabile con pompe posteriori. L'ampio range di cilindrata (da 16 a 180 cm<sup>3</sup>/giro), regolatori e controlli ne consentono i più svariati impieghi grazie anche a una pressione di esercizio a 315 bar e al regime di rotazione massimo fino a 3.600 giri/min. La serie di motori MGE a ingranaggi esterni si contraddistingue dalla precedente linea per l'estrema leggerezza ottenuta grazie alla realizzazione di corpo e flange in leghe speciali. Disponibili nelle cilindrata da 1 a 28 cm<sup>3</sup>/giro, pressioni di esercizio fino a 260 bar e 4.000 giri/min.



**Omfb Hydraulic Components** presenta la gamma di pompe a portata variabile per impieghi su veicoli industriali. Le pompe a pistoni della serie PPV sono frutto dell'esperienza pluriennale di Omfb nel campo delle applicazioni oleodinamiche su veicoli industriali. Interamente progettate e prodotte in Italia le pompe PPV, dotate di regolatore load sensing, sono la risposta ideale per ogni impianto oleodinamico gestito da distributore proporzionale. Disponibili nelle cilindrata da 60, 75, 90 e 110 cm<sup>3</sup>, grazie al loro disegno estremamente compatto consentono il montaggio direttamente su PTO per i più comuni veicoli industriali, rispondendo efficacemente alle esigenze di prestazioni elevate con ingombri ridotti.

**Parker Hannifin**, specializzata nella produzione di tecnologie e sistemi diversificati nel motion & control, ha sviluppato una generazione di azionamenti oleodinamici particolarmente efficiente dal punto di vista energetico. Con Drive Controlled Pump, Parker offre soluzioni con sistemi oleodinamici che possono essere configurati esattamente al ciclo macchina desiderato. Parker utilizza l'innovativo strumento software 'Parker Drive Creator' per garantire che i sistemi siano configurati in modo ottimale, permettendo una selezione degli specifici componenti da un database che include una vasta gamma di azionamenti AC, motori elettrici e pompe al fine di avere soluzioni complete su misura per le esigenze specifiche degli utilizzatori. La componente chiave del nuovo concetto oleodinamico di Parker è 'Parker DriveCreator', uno strumento software multifunzione, che ha in memoria tutti i parametri prestazionali ed energetici dei componenti. Basta inserire inizialmente i dati del processo che si vuole controllare. Il software calcola le portate e le pressioni di ogni singolo azionamento, nonché la potenza totale che il gruppo moto-pompa deve fornire per tutte le unità.





# CAMWorks®

A Geometric Product



**Vieni a scoprire le novità della versione 2017**

## Il primo CAM integrato in Solid Edge e in SolidWorks



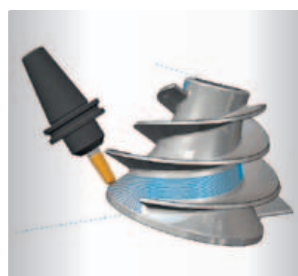
### Fresatura a 2,5 Assi

- Riconoscimento automatico delle geometrie da lavorare e associazione diretta di strategie pre-configurate
- Gestione automatica del database utensili e lavorazioni personalizzato in base al sistema produttivo



### Volumill™ - Fresatura ad alta velocità

- Fresatura ad alta velocità con strategie di "sfogliatura" del materiale (Volumill)
- Riduzione dell'usura utensile (Riduzione costi)



### Fresatura a 4 o 5 Assi

- Ogni lavorazione a 5 assi è gestibile in continuo o in posizionamento
- Controllo completo (incluse le attrezzature) delle collisioni sul file ISO generato
- Sviluppo automatico delle forature nello spazio



### Fresatura - Tornitura Multifunzionali

- Gestione completa delle macchine multifunzionali, contro mandrini, torrette, asse C, Y e B
- Ambiente unico per le lavorazioni di tornitura e fresatura



**Var-Spe** è specializzata nella produzione e costruzione di variatori oleodinamici di velocità. Il motore oleidraulico serie MI nasce dall'esperienza di decine d'anni nel campo della trasmissione di potenza a velocità variabile. I progettisti hanno realizzato un motore veloce a pistoni radiali, innovativo per prestazioni e cilindrata; infatti copre cilindrata considerate piccole per i

tradizionali motori a pistoni radiali, ma è nello stesso tempo capace di ruotare a una velocità di 2.500 giri/min. Sono disponibili in due taglie MI02 e MI04, con un totale di quattro modelli con cilindrata che vanno da 3,85cm<sup>3</sup>/giro fino a 19,91 cm<sup>3</sup>/giro; possono raggiungere pressioni di picco di 300 bar e mantengono inalterate le prestazioni in un campo di velocità compreso fra 70 e 2.500 giri/min. Davvero una gamma notevole di applicazioni, specialmente industriali e/o in piccole/medie movimentazioni. Il rendimento volumetrico è pari a  $\eta_v=99\%$  con un elevato livello di silenziosità.



È disponibile la gamma di pompe e motori serie Start di Galtech, brand di **Walvoil**. Start include una gamma di pompe in alluminio a ingranaggi esterni disponibili in 32 cilindrata suddivise in tre gruppi, con possibilità di coperchi e flange in ghisa per ridurre la

rumorosità e aumentare i limiti operativi; una gamma di pompe multiple, grazie ad un'agevole combinazione di unità di pompe con differenti cilindrata e gruppi; una gamma di motori ad ingranaggi esterni. Frutto dell'esperienza pluriennale del marchio Galtech, la gamma Start garantisce grande versatilità di applicazione in ambito industriale e mobile, resistenza, lunga durata con manutenzione ridotta e un ottimo rapporto qualità/prezzo. Per il lancio del prodotto è stato creato un recente catalogo quale strumento utile e di supporto alla selezione: è possibile visionarlo e scaricarlo dal sito Walvoil, nella sezione prodotti.



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



Via Monfalcone, 3  
20092 Cinisello Balsamo (MI) - ITALY  
Tel. +39 02 87213185 - 02 66014863  
Fax +39 02 61293016  
info@cimsystem.com



CIO

Marketing

IT Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



# Il business con l'accento sull'IT

È online la nuova versione di Computerworld Italia (<http://www.cwi.it>), il sito dedicato agli utilizzi aziendali dell'informatica con notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili sia per chi lavora nella struttura IT, dal CIO e IT Manager ai tecnici. Il sito si avvale anche dei contenuti realizzati dagli esperti di fama mondiale delle omonime testate internazionali di IDG, con cui Fiera Milano Media ha stretto una partnership per le attività in Italia del colosso americano.



<b>AIR LIQUIDE</b> www.airliquide.com	12	<b>FLUIDMEC</b> www.fluidmec.it	77	<b>OMRON ELECTRONICS</b> www.industrial.omron.it	75
<b>ANFIA</b> www.anfia.it	34	<b>FONDAZIONE MAST</b> www.mast.org	12	<b>PARKER HANNIFIN ITALY</b> www.parker.com	16/78
<b>ANIE AUTOMAZIONE</b> www.anieautomazione.anie.it	30	<b>GITI TIRE</b> www.giti.com	14	<b>PNEUMAX</b> www.pneumaxspa.com	16
<b>ANIMA</b> www.anima.it	26	<b>GOGLIO</b> www.goglio.it	14	<b>PROMETEIA</b> www.prometeia.it	22
<b>ASCOMAC</b> www.ascomac.it	46	<b>GRANTA DESIGN LIMITED</b> www.grantadesign.com	75	<b>PTC ITALIA</b> www.ptc.com	13
<b>BECKHOFF AUTOMATION</b> www.beckhoff.it	41	<b>HALLITE ITALIA</b> www.hallite.it	60	<b>ROTRONIC ITALIA</b> www.rotronic.it	72
<b>BIMU</b> www.bimu.it	12	<b>HANSA TMP</b> www.hansatmp.it	78	<b>SAMOTER</b> www.samoter.it	22
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	41/76	<b>HAWE ITALIANA</b> www.hawe.com	48/78	<b>SCHNEIDER ELECTRIC</b> www.schneider-electric.com	43
<b>BREVINI POWER TRANSMISSION</b> www.brevini.com	77	<b>HBM ITALIA</b> www.hbm.com	74	<b>SEW EURODRIVE</b> www.sew-eurodrive.it	68
<b>BURSTER ITALIA</b> www.burster.it	74	<b>HEIDENHAIN ITALIANA</b> www.heidenhain.it	75	<b>SICK ITALIA</b> www.sick.it	68
<b>CAMOZZI INDUSTRIES</b> www.camozzigroup.it	16	<b>HYDAC</b> www.hydac.com	52/78	<b>SIEMENS ITALIA</b> www.siemens.it	43
<b>CASAPPA</b> www.casappa.com	77	<b>ICE AGENZIA</b> www.ice.gov.it	26	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	14
<b>COMAU ROBOTICS</b> www.comau.com	12/41	<b>ISB</b> www.isb-bearing.com	62	<b>SMC ITALIA</b> www.smcitalia.it	16
<b>COMMISSIONE EUROPEA</b> www.ec.europa.eu	14	<b>KUKA ROBOTER ITALIA</b> www.kuka-robotics.it	68	<b>SPS IPC DRIVES ITALIA</b> www.spsitalia.it	40
<b>CONTROL TECHNIQUES</b> www.controltechniques.com	15	<b>LENZE ITALIA</b> www.lenzeitalia.it	42	<b>TAKEUCHI</b> www.takeuchi-italia.it	56
<b>DASSAULT SYSTEMES ITALIA</b> www.3ds.com/it	56	<b>MATTEI ING. ENEA</b> www.matteigroup.com	13	<b>TRELLEBORG SEALING</b> www.tss.trelleborg.com/it	64
<b>DIPLOMATIC OLEODINAMICA</b> www.diplomatic.com	77	<b>MESSE FRANKFURT ITALIA</b> www.messefrankfurt.it	36	<b>VAR-SPE</b> www.varspe.it	79
<b>EATON INDUSTRIES ITALY</b> www.eaton.com	77	<b>METAL WORK</b> www.metalwork.it	16	<b>VIPA ITALIA</b> www.vipaitalia.it	43
<b>ELESA</b> www.elesa.com	74	<b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE</b> it3a.mitsubishielectric.com	42	<b>VITRUM</b> www.vitrum-milano.com	13
<b>ELMO MOTION CONTROL ITALY</b> www.elmomc.com	42	<b>MSC SOFTWARE</b> www.mssoftware.com	15/75	<b>VUOTOTECNICA</b> www.vuototecnica.net	16
<b>F.LLI GIACOMELLO</b> www.fratelligiacomello.it	58	<b>NICOMAC</b> www.nicomac.it	72	<b>WALVOIL</b> www.walvoil.com	79
<b>FANUC ITALIA</b> www.fanuc.eu/it	14	<b>NORD DRIVESYSTEMS</b> www.nord.com	74	<b>YASKAWA ITALIA</b> www.yaskawa.eu.com	43
		<b>OMFB HYDRAULIC COMPONENTS</b> www.omfb.it	78	<b>ZEBRA TECHNOLOGIES ITALIA</b> www.zebra.com	14

## 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 pubblicisti 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.

# progettare

n. 403 gennaio/febbraio 2017  
www.meccanica-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

**Redazione**  
**Antonio Greco** • Direttore Responsabile  
**Luca Rossi** • Coordinamento Editoriale Area Meccanica  
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513  
**Gabriele Peloso** • Caposervizio  
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510  
**Daniele Pascucci**  
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507  
**Segreteria di redazione**  
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509  
**Collaboratori** • Attilio Alessandri, Franco Astore, Tony Bosotti, Paolo Cesana, Tobias Daniel, Jacopo Di Blasio, Marco Manzone, Ursula Schädli

**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 EDITORIALE DI SETTORE  
Aderente 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.

# sps ipc drives

ITALIA

7<sup>a</sup> edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica,  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 23-25 maggio 2017

FOCUS  
KNOW4.0  
HOW

## Storie di automazione 4.0

Le Tavole Rotonde aspettando SPS Italia 2017, momenti di confronto con gli attori del settore per la diffusione di una cultura 4.0 sul territorio.

**Ancona**, 22 febbraio 2017

Le 4 A del Made in Italy nel distretto marchigiano:  
Abbigliamento, Arredamento, Alimentare e Automazione.

**Caserta**, 29 marzo 2017

Tecnologie digitali per la competitività:

- Automazione 4.0: i distretti campani si raccontano.
- Reti e città del futuro.

**Torino**, 12 aprile 2017

Automotive e Manifattura 4.0: un connubio vincente.

La partecipazione è gratuita, consulta il programma e registrati su [www.spsitalia.it](http://www.spsitalia.it)



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

 messe frankfurt

# PRESTAZIONI INCREMENTATE CON MANCRODUR



## **Serie ad alte prestazioni per laminatoi**

Abbiamo sviluppato cuscinetti a rulli conici a più corone estremamente resistenti, adatti alle condizioni di esercizio estreme che si verificano nei laminatoi: la serie FAG ad alte prestazioni. L'utilizzo dell'acciaio Mancrodur ad elevate prestazioni e del trattamento termico di carbonitrurazione garantisce una durata di esercizio sensibilmente maggiore.

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

**SCHAEFFLER**