

# progettare

N°399 • GIUGNO/LUGLIO 2016 • 3,50 €

## EB 80



 **METAL<sup>®</sup>  
WORK**  
P N E U M A T I C

La tutela del brevetto  
e il segreto industriale

Novità hi-tech in vetrina  
a bauma e SPS Italia

IN QUESTO NUMERO  
uomini & imprese

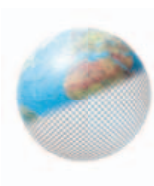
**DOSSIER**  
INDUSTRIA  
AUTOMOTIVE



# Fai Filtri muove la qualità

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

*Fai Filtri: A Quality Filtration Company*



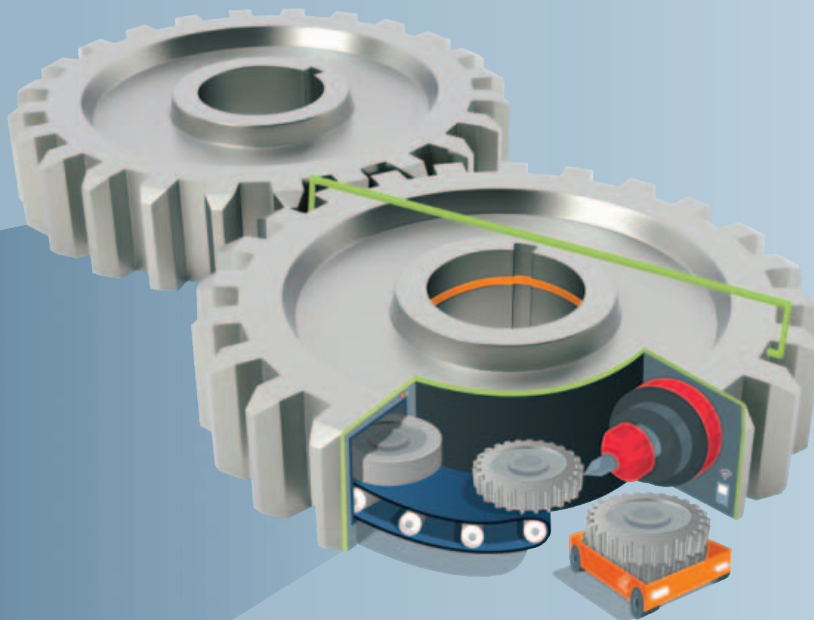
# Connected Automation

## i4. now

Produzione  
connessa al 100%

Diminuzione  
dei tempi di  
fermo macchina

Manutenzione  
predittiva



Bosch Rexroth sta guidando la prossima rivoluzione industriale come fornitore leader di automazione e azienda di produzione. Con un portafoglio prodotti esteso e l'esperienza di produzione proveniente dai nostri stabilimenti nel mondo, possiamo offrire soluzioni di automazione e produzione da vero leader, dal singolo pezzo alla produzione di massa.

La connettività nella produzione porta a processi più veloci e flessibili, a un aumento dell'efficienza dei materiali e a una riduzione della complessità e dei tempi di fermo macchina.

**We move everything: Bosch Rexroth vi aiuta a connettervi all'industry 4.0 adesso!**



Bosch Rexroth S.p.A.  
[www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)

The Drive & Control Company

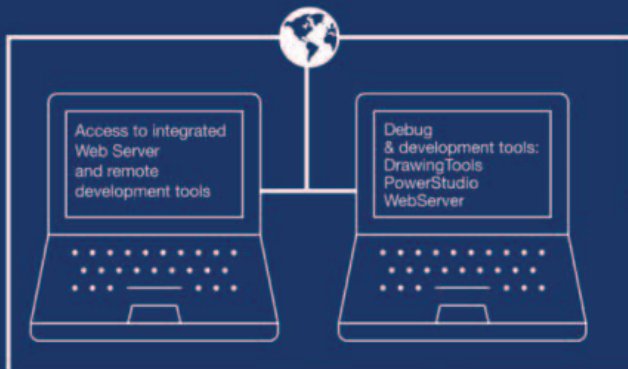
**Rexroth**  
Bosch Group



# TexComputer

Electronic systems for industrial automation

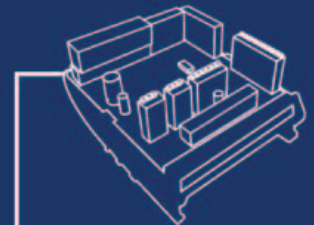
Ethernet



Analog & Digital I/O

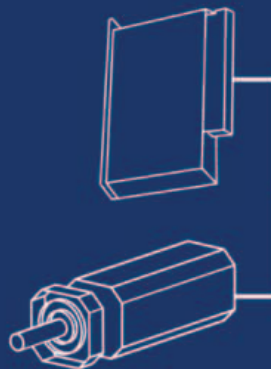
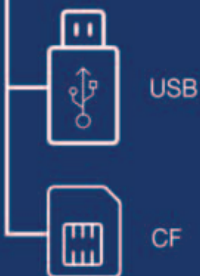


Analog & Digital I/O



MADE IN ITALY

Data & programs



**EtherCAT**

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- DC
- Inverter

**CAN open**

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- DC
- Inverter

**MECHATROLINK**

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- Inverter

Pwm/Direction

- Other motors
- DC

Step/Direction

- Brushless
- Stepper

Analog

- Brushless
- DC
- Inverter

RS232 / RS485



Other devices

## TECNOLOGIA E COMPETENZE AL VOSTRO SERVIZIO



Tel. +39 0541 832511

[www.texcomputer.com](http://www.texcomputer.com) - [commerciale@texcomputer.com](mailto:commerciale@texcomputer.com)





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

Italy  
20834 Nova Milanese (MB)  
Via Brodolini, 26  
Tel. +39 0362 363411  
[info@cpmbearings.com](mailto:info@cpmbearings.com)

MADE IN ITALY 

QUALITÀ  
**servizio**

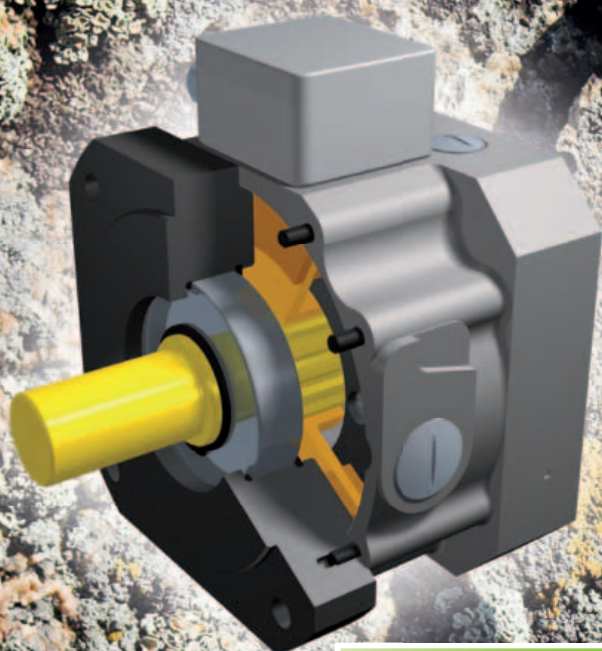
FLESSIBILITÀ

COMPETITIVITÀ

# In caso di necessità

## ROBA®-topstop®

Non improvvisare,  
metti in sicurezza il tuo carico



### Freni di sicurezza per assi verticali

- Protezione sicura dell'operatore in tutte le modalità di funzionamento
- Minimo spazio di frenata grazie a brevi tempi di reazione ed elevata densità di potenza
- Ottimale adeguamento a diverse soluzioni costruttive



## Un terzo delle PMI adotta tecnologie digitali

Un terzo delle PMI italiane utilizza delle tecnologie digitali. È il quadro emerso da una ricerca condotta dall'Osservatorio Smart manufacturing della School of management del Politecnico di Milano e presentata alla fine di giugno.

Secondo l'analisi, nonostante il 38% delle imprese dichiari di non conoscere i temi dello Smart manufacturing e nonostante il tessuto industriale sia composto da realtà di piccole dimensioni, il quadro del paradigma di Industria 4.0 nel nostro Paese è a tinte accese. Quasi un terzo delle PMI ha già avviato tre o più progetti utilizzando tecnologie digitali innovative come Industrial Internet, Industrial analytics, Cloud manufacturing, Advanced automation, Advanced human machine interface o Additive manufacturing.

Il mercato dello Smart manufacturing, nel 2015 in Italia vale 1,2 miliardi di euro, che rappresenta circa il 10% del totale degli investimenti industriali (12-12 miliardi di euro). Un mercato costituito in maggioranza da applicazioni tecnologiche di Internet of things per l'industria (il 66% del valore complessivo) in cui i progetti sono ancora in fase pilota. Per quest'anno si prevede un tasso di crescita intorno al 20%, considerato buono ma insufficiente a recuperare anni di ritardo rispetto alle più mature esperienze internazionali.

Secondo gli estensori della ricerca, il quadro è buono, se si considera: l'imaturità di alcune tecnologie, l'innovatività del paradigma, la complessità della implementazione e il contesto economico di crisi degli ultimi anni. Per accelerare la crescita, sempre secondo l'analisi degli esperti del Politecnico di Milano, è necessario innanzitutto uscire dalla fase sperimentale che caratterizza la maggior parte dei progetti per passare all'applicazione diffusa ed estendere i progetti anche a settori meno attivi. Soprattutto alle imprese medio-piccole.

*luca.rossi@feramilanomedia.it*

 *@lurossi\_71*



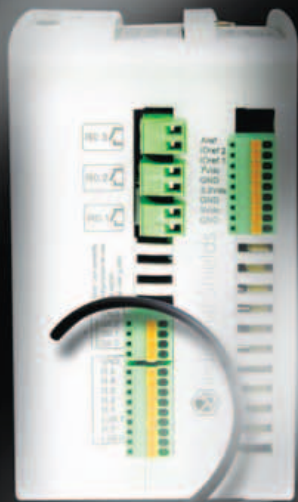
RS1



RS2



RS3



RS4



RS5



RS6



**Oltre 200.000 soluzioni per l'Automazione  
pronte per te. Fai la tua scelta!**



**DOSSIER**  
**INDUSTRIA**  
**AUTOMOTIVE**



**ECONOMIA**

- 54** Il mercato accelera  
*T. Morosini*

**SOFTWARE**

- 56** Dissipare calore con la CFD  
*G. Seider*

**COMPONENTI**

- 60** Con la funzione Off si riducono i costi  
*E. Castello*

**MECCANICA**

- 62** Cambiare il cambio  
*M. Garuti*

**MATERIALI**

- 64** Soluzioni leggere per l'autovettura  
*B. Suffis*

**MECCANICA**

- 68** Ancora più veloci  
*M. Bausch*

**EDITORIALE**

- 9** Un terzo delle PMI adotta tecnologie digitali  
*L. Rossi*

**SCENARI**

- 22** In movimento da 85 anni  
*F. Astore*

**SCENARI**

- 24** Bosch Rexroth punta su industry 4.0  
*E. Castello*

**SCENARI**

- 26** Verso la fabbrica 'che apprende'  
*M. Gargantini*

**SCENARI**

- 30** Le strategie 2016 di NSK  
*A. Alessandri*

**EVENTI**

- 34** Automazione da record a SPS Italia  
*L. Rossi*

**EVENTI**

- 40** Potenza fluida a bauma 2016  
*A. Alessandri*

**INCHIESTA**

- 44** Dal brevetto al segreto industriale  
*L. Pellicciari, E. Ratti*

**INCHIESTA**

- 48** Eco-innovare per crescere  
*M. Zambelli*

**MECCATRONICA**

- 70** SMC Italia in piena crescita  
*R. Castagnetti*

**SOFTWARE**

- 74** La parola alle App  
*G. Petrone, C. Barbagallo*

**AUTOMAZIONE**

- 78** L'assemblaggio si fa robotizzato  
*A. Marzetta*

**PNEUMATICA**

- 82** Nuovi mercati per Pneumax  
*G. Peloso*

**MECCANICA**

- 86** Fissaggi di qualità  
*Franco Astore*

**SICUREZZA**

- 88** Ergonomici, affidabili e anche di design  
*G. Proverbio*

**RASSEGNA SENSORI**

- 94** Prodotti per ogni esigenza  
*A cura della redazione*

**RUBRICHE**

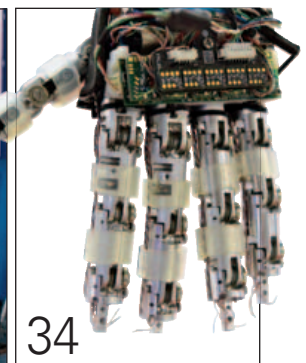
- 12** Inserzionisti  
**16 - 90** News  
**99** Contatti utili

in questo numero  
**uomini & imprese**

Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

# SOMMARIO

PROGETTARE N. 399 GIUGNO/LUGLIO 2016



# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
BOSCH REXROTH	5	PARKER HANNIFIN	47
COMAU	33	PNEUMAX	III COPERTINA
COMSOL	13	RS COMPONENTS	10
CPM	7	SCHAEFFLER	29
DASSAULT SYSTEMS ITALIA	39	SCHMALZ	21
FAI FILTRI	II COPERTINA	SEAL	17
IMI PRECISION ENGINEERING	80	SEW EURODRIVE	IV COPERTINA
KELLER	14	SKF INDUSTRIE	15
MACK BROOKS EXHIBITION	77	SMALLEY STEEL	67
MAYR ITALIA	8	TEX COMPUTER	6
METAL WORK	I COPERTINA/51	ZETASASSI	19

## IN COPERTINA

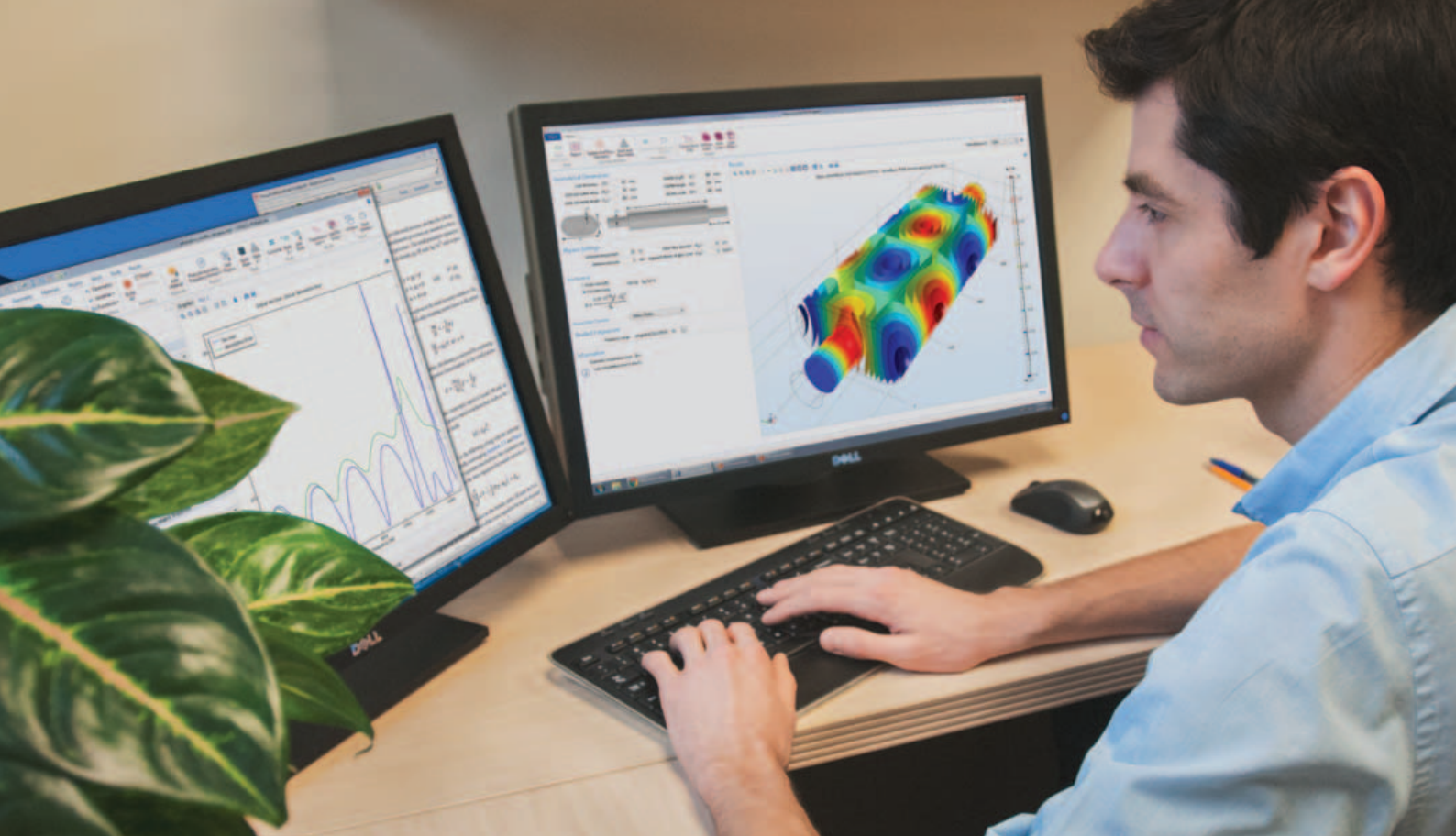


### Sistema elettro-pneumatico EB 80

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

### Metal Work SpA

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



# LA MULTIFISICA ACCESSIBILE A TUTTI

L'evoluzione degli strumenti di calcolo per la simulazione numerica di sistemi basati su fenomeni fisici ha raggiunto un importante traguardo.

Ora gli esperti di simulazione possono sviluppare app personalizzate con l'Application Builder in COMSOL Multiphysics®.

Con una installazione locale di COMSOL Server™, le app possono essere distribuite all'interno dell'intera azienda e rese accessibili in tutto il mondo.

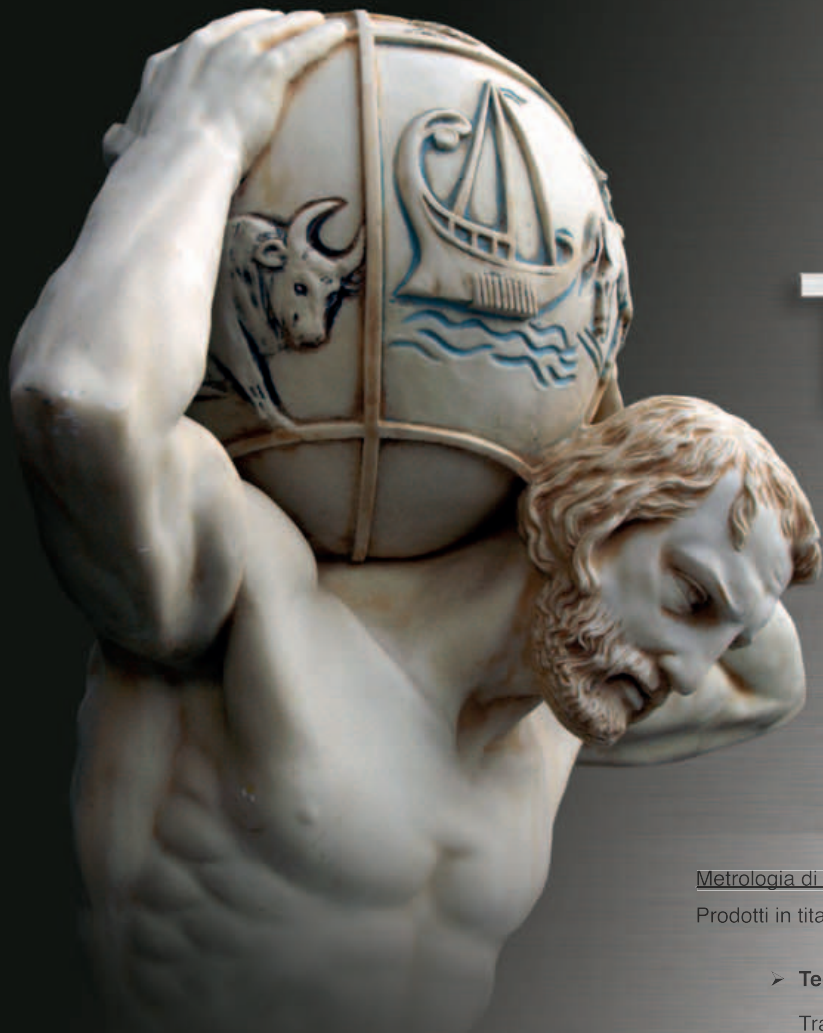
Questa straordinaria innovazione permetterà alla vostra organizzazione di sfruttare al meglio la potenza della simulazione.

[comsol.it/application-builder](http://comsol.it/application-builder)



# LINEA TITANO

BENEFICO & RESISTENTE



Il titano Atlante /  
che sorregge la volta celeste

#### Metrologia di pressione

Prodotti in titanio per sostanze aggressive



#### ➤ **Tecnologia medica**

Trasmettitore di pressione impiantabile, completamente isolato con  $\varnothing$  9 mm.

#### ➤ **Industria chimica**

Trasmettitori di pressione con membrane affacciate.



#### ➤ **Misurazioni dei livelli idrostatici**

Per applicazioni in ambienti difficili come le acque marine, le aree soggette a maree, il cloruro di ferro...

KELLER



www.keller-druck.com  
officeitaly@keller-druck.com  
Tel. 800 78 17 17



# Entra nel nostro giro

## Aumenta l'efficienza aziendale con l'offerta formativa dei corsi SKF.

I corsi di formazione SKF nascono per aiutare le aziende a sviluppare le competenze e la professionalità dei dipendenti attraverso un metodo d'insegnamento che prevede esercitazioni pratiche per un coinvolgimento attivo dei partecipanti. I corsi saranno disponibili nelle sedi di Torino, Milano, Bologna e Bari.

**Per apprendere, per applicare, per crescere.**



Maggiori informazioni su [skf.it/xformare](https://skf.it/xformare)

**Thönes guida il cda DMG Mori**

Christian Thönes è stato eletto presidente del cda DMG Mori. Thönes, già nel cda dal 2012 e alla guida delle aree sviluppo prodotto, produzione e tecnologia, assume la responsabilità anche di vendite, procurement, comunicazione corporate e audit. Negli ultimi anni Thönes ha guidato con successo l'ottimizzazione di impianti e linee produttive, e felice della fiducia accordatagli, in futuro si impegnerà per continuare allineamento globale di DMG Mori.



CARRIERE

**Cirfeta alla vendita in Mikron Tool**

Marco Cirfeta è il nuovo responsabile vendita per Mikron Tool Europa. Cirfeta, già responsabile per il marketing dal 2012, assume ora anche la direzione della vendita per tutta l'Europa, così come l'organizzazione e l'ampliamento della rete vendita in Europa. A capo di un team di 30 persone, sarà la figura di contatto principale per tutti i partner esterni di vendita di Mikron Tool.



**Sgarabottolo in NEC**

NEC Display Solutions completa il top management con la nomina di Enrico Sgarabottolo a sales director per Italia, Turchia, Grecia e Israele, dopo la recente nomina di Antonio Zulianello a vice president regional sales Emea nella sede di Monaco di Baviera. "Ho accettato con entusiasmo l'incarico in NEC - dice Sgarabottolo -, e lavorerò per rafforzare la posizione dell'azienda, consolidando i rapporti con i partner storici e la presenza del marchio nell'area di mia competenza".



**Alfa Laval, 2015 a doppia cifra**

Alfa Laval chiude il 2015 con fatturato a +13% e risultato operativo a +16%, e 998 milioni di euro di ordini acquisiti nel quarto trimestre. Gli utili per azione sono saliti del 30%, e il solido flusso di cassa ha ridotto l'indebitamento netto in relazione all'Ebitda a poco più dell'1,5. La ripresa graduale degli ordini è stata dell'8,5%, principalmente dovuta agli ordini nel segmento sistemi di pompaggio per il settore marittimo, spinti dagli ordini ricevuti dagli armatori. A parte l'incremento nei sistemi di pompaggio, le altre attività nel marittimo sono previste stabili nel primo trimestre 2016. In lieve calo negli scorsi mesi gli ordini acquisiti dalla divisione Process technology, invariati invece quelli nell'Equipment, mentre sono aumentati sia nelle vendite sia nel post vendita gli ordini nel marine & diesel.



**Simulazione aerodinamica in F1**

Red Bull Racing Team Formula One rinnova l'accordo di collaborazione con Ansys, i cui software di simulazione sono impiegati nella progettazione aerodinamica per ottimizzare le prestazioni dei veicoli in pista. I software Ansys di computational fluid dynamics (CFD) e di high-performance computing (HPC) in particolare sono cruciali per il team di F1 per simulare i flussi dell'aria attorno al veicolo, in un ampio range di condizioni. Soluzioni che sono indispensabili, considerate le deadline stringenti delle competizioni internazionali, al fine di selezionare e ottimizzare il progetti migliori per i componenti e le strutture più critiche per l'aerodinamica, quali freni, sistemi di raffreddamento e di scarico. Il lavoro a stretto contatto è in particolare decisivo nella partnership, da una parte al fine di gestire le ingenti necessità CFD del costruttore, integrando prototipazione virtuale e analisi nella progettazione, dall'altra per incrementare sempre di più l'affidabilità della simulazione, offrendo strumenti sempre più avanzati per massimizzare il vantaggio competitivo in pista.

**Innovazione, Bianchi con Festo e PMI**

Bianchi Industrial ha organizzato con Festo e PMI a fine giugno 2016 un roadshow di innovazione tecnologica su movimentazione lineare e mecatronica, toccando Verona, Bologna e Milano. Il distributore ha pensato all'evento in tre tappe, dal titolo 'Costruiamo il futuro. Applicazioni e soluzioni per l'industria di domani' per consentire alle aziende di approfondire temi chiave per il futuro del loro business, realizzando a pieno i vantaggi competitivi offerti dai prodotti e servizi innovativi sul mercato. In tutti e tre gli appuntamenti sono stati presenti Festo, specialista in tecniche di automazione pneumatica ed elettrica, e PMI, per i sistemi di linear motion. Festo ha inoltre presentato innovative soluzioni nel comparto mecatronico, con presentazioni e workshop dedicati, offrendo l'opportunità ai partecipanti, provenienti dalle PMI locali, di approfondire la conoscenza su sistemi informatici di progettazione innovativi, e di visitare Expotainer, esposizione itinerante dell'azienda.



## Attuatori elettrici Gimatic

Gimatic presenta la gamma Mechatronics di attuatori elettrici, alternativi alle soluzioni ad azionamento pneumatico già a catalogo e più adatti ad applicazioni nel medicale e farmaceutico. La gamma offre sistemi mecatronici con sistema elettronico plug&play per semplice integrazione in ambienti industriali, con sistemi di presa efficienti e flessibili a elevato risparmio energetico. Rigidi test condotti hanno portato a certificazione in camera bianca ISO04 per cinque serie, tra cui Mppm e Mptm, pinze parallele a due e tre griffe. La gamma include quindi pinze elettriche angolari e radiali a due griffe, Mpbm e Mprm, pinze per materozze Mpbs, attuatori e tavole rotanti elettrici Mre e Mtre, motori lineari e steli motore ML e guide ed attuatori lineari elettrici LVP e LV. Curati infine anche la semplicità d'uso, grazie all'attuatore elettrico senza necessità di programmazione, con elettronica di comando integrata e semplice pilotaggio ON/OFF compatibile con uscite PLC, e leggerezza e compattezza, grazie all'impiego di materiali innovativi come l'alluminio anodizzato per il corpo e la fibra di carbonio per il sistema di riduzione.



## PLM per automotive in Cina

La suite completa di soluzioni software per automotive di Siemens PLM Software è stata scelta dalla cinese Desay SV Automotive Electronics. La partnership con Siemens consentirà al costruttore di componenti elettronici per l'industria automobilistica non solo di unificare e gestire tutti gli aspetti dello sviluppo prodotto in una sola piattaforma, ma anche di compiere un passo strategico verso l'Industry 4.0. Desay SV con l'adozione della Digital enterprise software suite di Siemens intende incrementare la qualità del prodotto, ridurre time-to-market e costi e rafforzare il proprio vantaggio competitivo, preparando al contempo la via verso il digital manufacturing. La soluzione unificata di Siemens coprirà gestione di progetto, modellazione 3D, collaborazione, qualità e produzione dell'azienda, che in Cina ha sede a Huizhou City.

## Commissione Manifatturiero e innovazione in EU



Si è tenuto a maggio a Barcellona il World Manufacturing Forum 2016, voluto dalla Commissione Europea e organizzato da Politecnico di Milano e IMS, Intelligent Manufacturing Systems. Obiettivo dell'evento è stato promuovere il confronto tra i protagonisti di influenti realtà globali e i rappresentanti della Commissione Europea, per disegnare le linee guida di sviluppo del manifatturiero, leva fondamentale per il futuro dei Paesi industrializzati. L'accento è stato posto sull'importanza di una politica di sistema che unisca istituzioni, mondo industriale e comparto accademico e della ricerca, per innescare reale evoluzione e innovazione. Sotto il tema della quarta rivoluzione industriale, si è parlato di circular manufacturing, che tocca l'ottimizzazione delle risorse nel mondo produttivo, la digitalizzazione dell'industria, con le nuove tecnologie che offrono opportunità soprattutto alle pmi, e temi d'avanguardia quali l'automazione cognitiva e la convergenza tra mondo fisico e virtuale nella fabbrica aumentata. Presenti per l'Italia, il presidente della Regione Lombardia Roberto Maroni e il presidente di Confindustria Lombardia, Alberto Ribolla.

**SEAL MASTER CORPORATION**

SEALING SOLUTIONS, ENGINEERED FOR YOUR UNIQUE APPLICATION

- FABRIC REINFORCED
- HAND BUILT
- FULLY MOLDED
- QUALITY TESTED

info@sealmaster.com | 800-477-8436 | sealmaster.com

## Innovazione in stampa 3D

Victrex è a capo di un consorzio di aziende e istituzioni dedicato alla innovazione della stampa 3D, ruolo nel quale svilupperà nuovi gradi di Paek ottimizzati per additive manufacturing. Gli attuali Paek ad alte prestazioni, in origine nati per stampaggio a iniezione ed estrusione, vengono già impiegati per stampa di particolari 3D, e i nuovi gradi saranno dedicati soprattutto ad applicazioni nel settore aerospaziale, ma anche in altre aree quali il medicale, portando tecniche potenzialmente rivoluzionare nei metodi di produzione, soprattutto per componenti complessi. Tra gli obiettivi, aumentare il ri-utilizzo delle polveri nelle tecniche di produzione da sinterizzazione laser (LS), contribuendo a ridurre gli scarti polimerici e i costi di processo, oltre a migliorare l'adesione inter-strato e la finitura superficiale dei componenti. Victrex dispone di un brevetto depositato per i nuovi polimeri in corso di sviluppo, e ha ricevuto un finanziamento per l'avanzamento del progetto da Innovate UK. Tra i membri del consorzio figurano importanti attori quali Airbus Group Innovations, EOS, l'Università di Exeter, E3D-Online, HiEta technologies, South West Metal Finishings e Avon Valley Precision Engineering.

## Ipac-Ima in tour mondiale



Ha già preso il via la macchina organizzativa di Ipac-Ima, in programma a Milano dal 29 maggio al 1 giugno 2018. La nuova compagine sociale, costituita da Ucima e Fiera Milano, ha infatti avviato la campagna promozionale internazionale per la manifestazione dedicata alle tecnologie per processing e packaging food e non-food, con tappe in USA, Vietnam e Sud Africa. Ipac-Ima ha sponsorizzato il meeting annuale della statunitense National Pasta Association, che ha riunito tutti i principali produttori e fornitori dell'industria della pasta USA. In Vietnam Ipac-Ima ha invece partecipato alla fiera Propak Vietnam di inizio marzo, fornendo materiale informativo e divulgativo agli oltre 7.000 operatori professionali presenti, e organizzando un evento di networking durante l'inaugurazione in cui i rappresentanti di Ucima e ICE hanno invitato aziende e associazioni vietnamite a visitare le prossime edizioni di Ipac-Ima. Le novità dell'edizione 2018 sono infine state presentate alla Propak Africa, il più grande appuntamento del continente per i settori packaging, food processing, plastica, stampa ed etichettatura tenutosi a Johannesburg a metà marzo.



## Pneumatica per Industry 4.0

Aventics ha portato a Hannover Messe le ultime soluzioni di pneumatica in ottica Industry 4.0 e automazione industriale, personalizzabili ed efficienti. Tra queste, la serie di valvole Essential Valve System ES05 è progettata per ridurre il numero di componenti, fornite come kit completo e assemblabili con un solo strumento per l'intero lavoro, riducendo il rischio di errori e facilitando il lavoro per distributori, costruttori di macchine e system integrator. Il regolatore di pressione EV03 è invece stato dotato di display, aumentando la flessibilità di applicazione, con installazione semplificata e regolazione di pressione più precisa, tramite display stesso o fieldbus, ed è disponibile come stazione singola o integrabile in sistemi esistenti di valvole serie AV e AV-EP. Aventics arricchisce infine la gamma di Engineering Tools sul proprio sito web con CylinderFinder, configuratore per identificare con immediatezza e precisione il cilindro pneumatico più adatto alle singole esigenze di progettazione, configurando dimensioni e varianti per poi inviare l'ordine all'e-shop.

## Bi-Mu 2016, record a febbraio

L'edizione 2016 di 30.Bi-Mu registra a inizio febbraio un incremento del 30% nelle iscrizioni, rispetto allo stesso periodo della passata edizione. In programma da martedì 4 ottobre a sabato 8, la biennale rispecchia il trend positivo del consumo italiano di macchine utensili, a quota 3.595 milioni di euro, +31,3% rispetto all'anno precedente. Risveglio nella domanda che, secondo il Centro studi Ucima, ha portato le consegne dei costruttori italiani a 1.920 milioni, in crescita del 21%, e le importazioni a 1.675 milioni (+45,5%). Organizzata da Ucima ed Efim - Ente fiere italiane macchine, segue il record dell'edizione 2015 di EMO Milano con ottime aspettative, anche in virtù delle agevolazioni fiscali introdotte dalla Legge di stabilità 2016, che prevede un superammortamento del 140% sul costo di macchinari acquistati dalle aziende dal 15 ottobre 2015 al 31 dicembre 2016. Bi-Mu 2016 offrirà infine molte novità, come la speciale area Potenza fluida, promossa da Assofluid, e la parallela Sfortec Industry, dal 6 all'8 ottobre, che da quest'anno dal settore macchine utensili amplia il proprio repertorio a tutta l'industria.



## Industry 4.0 entra in Anie

Alleantia, start-up innovativa di Pisa attiva nel settore Industry 4.0, entra nella compagna associativa Anie. La società offre soluzioni industrial internet of things per realizzare applicazioni innovative e plug-and-play di Industria 4.0, per ottimizzazione, supervisione e gestione remota di impianti produttivi, sistemi di trasporto, impianti industriali e civili. L'ingresso di Alleantia in Anie Automazione sottolinea il ruolo abilitante delle soluzioni offerte dall'azienda nella definizione di nuovi scenari tecnologici mirati alla realizzazione della fabbrica integrata intelligente e di smart system, contribuendo a sviluppare vantaggio competitivo per l'intero ecosistema industriale italiano, in particolare il manifatturiero. Federazione Anie conta oltre 1.200 aziende associate nel settore elettrotecnico ed elettronico, espressione dell'eccellenza tecnologica del Made in Italy nel comparto, risultante di ingenti investimenti in r&d, che nel nostro Paese rappresentano ogni anno il 30% della spesa privata in ricerca e innovazione.



## Verricello Sormec con Rexroth

Sormec ha realizzato con Bosch Rexroth una gru offshore con verricello compensato da 50 t per installazione su una nave BP SCV Khankendi di stanza a Baku. La gru M4500/EL di tipo Elbow-Knuckle ha tecnologia di compensazione attiva AHC di Sormec, per contrastare onde oceaniche fino a forza 6, e supporta operazioni fino a 600 m di profondità. La gru è solo uno tra i progetti commissionati da BP a Sormec, per i quali l'azienda di Trapani si avvale della collaborazione con Bosch Rexroth, che ha progettato e realizzato l'impianto oleodinamico delle gru, fino alla messa in servizio. Cuore dell'impianto è un sistema di azionamento e controllo del verricello principale movimentato da 5 motori idraulici controllati elettronicamente, mentre per gli altri azionamenti della gru è stato progettato un apposito manifold in grado di soddisfare le elevate performance richieste di stabilità estrema nella movimentazione dei carichi.

## Welfare aziendale in Umbria

Umbra Cuscinetti, azienda del Gruppo UmbraGroup, amplia il proprio welfare aziendale con un piano sanitario stipulato con UniSalute, compagnia del Gruppo Unipol, e sviluppato ad hoc per rispondere alle esigenze dei 700 collaboratori in Italia. Il piano prevede un'ampia copertura sanitaria sia per i lavoratori sia per i loro familiari a carico, coprendo prestazioni più frequenti quali visite mediche e diagnostica, ma anche più onerose, come prestazioni odontoiatriche e ricoveri. L'azienda, che oggi nel mondo conta circa 1.000 dipendenti, dislocati tra la sede di Foligno, le due in Germania, una negli Stati Uniti e un centro di ricerca in sud Italia, prosegue così sulla strada inaugurata dal fondatore Valter Baldaccini, che già alla nascita nei primi anni 70 avviò iniziative di responsabilità sociale d'impresa, nella convinzione che vi sia uno stretto legame tra benessere dell'azienda e delle persone. Tra le misure già varate nel corso degli anni, la mensa interna per i lavoratori, che Umbra Cuscinetti fu tra le prime in Italia ad avere, cui seguirono l'orario flessibile di lavoro, le borse di studio e stage per i figli dei dipendenti con rimborso spese, il campus estivo, i contributi per l'asilo nido, il pacco Natale e le convenzioni con gli esercizi commerciali della zona.

**TENDITORI AUTOMATICI PER CATENE E CINGHIE**  
Originali del 1879 Made in Italy

**ZETASASSI™**  
Parma ITALY

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

**Lineari**

**Rotanti con molle**

**Rocchetti**

**Rotanti con gomma**

**Tendicatena**

**Rulli Tendicinghia**

E molto altro...

**Seguici...**

**LIMITATORI DI COPPIA**

**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™**



## NEWS

### Carrelli elevatori da 35 anni

Hyster celebra i 35 anni di produzione di carrelli elevatori della sede di Craigavon, inaugurata nel 1981 in Irlanda del Nord. Lo stabilimento produce su una superficie di 41.300 m<sup>2</sup> tutti i carrelli destinati ai mercati europei, ma anche per Russia, Africa e Medio Oriente. Tra questi, i carrelli controbilanciati da 1,3 a 3,5 t e quelli a combustione interna da 1,6 a 5,5 t con pneumatici, oltre a specifiche serie di cilindri di sollevamento. "Il lavoro svolto qui - spiega Jim Downey, direttore dello stabilimento (in foto a destra) - ha definito negli anni gli standard di qualità per gli stabilimenti Hyster-Yale in tutto il mondo". Principi di affidabilità, robustezza e bassi costi di esercizio mantenuti negli anni, con l'introduzione ad esempio nel 1995 del metodo Demand flow technology, poi applicato in tutte le sedi nel mondo, che consente di produrre sempre qualsiasi carrello seguendo la domanda dei clienti. Continui sono infine stati gli investimenti in nuove tecnologie e l'impegno per l'efficienza energetica e lo sviluppo di un sistema di gestione dell'energia, che tra i vari riconoscimenti ha portato nel 2015 alla certificazione ISO 50001.

## Automation Parker in tour in Italia

**Il camion espositivo Parker Hannifin è tornato in tour in Italia a giugno, dopo aver visitato 14 Paesi incontrando 4.671 clienti, con una tappa il 23 giugno a Bologna, in concomitanza con MC4, mostra convegno delle tecnologie e prodotti per il controllo del movimento. Il veicolo Parker funge da mostra itinerante, simile a uno stand fieristico per portare direttamente presso i clienti oltre duecento prodotti e soluzioni proposte dalle cinque divisioni del gruppo Automation, dal trattamento aria al controllo movimento. L'Automation Truck ospita 18 display (fino a 30 quelli disponibili) che di volta in volta rappresentano ciascuno una serie o categoria di prodotti, e dispone di zone interattive per fare toccare con mano ai clienti l'offerta Parker. Il veicolo è euro 6 e offre un'area espositiva di 48 m<sup>2</sup>, dotato di due pareti estraibili per creare un ambiente completamente condizionato, confortevole, arioso e luminoso. Tecnologia Parker aziona i cinque assi idraulici del veicolo, nello specifico con un sistema di pompe elettroidrauliche comprensivo di motori GVM, drive MC e pompe idrauliche.**

## Bilancio in crescita per IMA

Il Gruppo IMA chiude il 2015 in crescita in tutte le linee di business, con ricavi netti pari a 1.109,5 milioni di euro, +29,8% sul 2014, toccando quota export del 90%, con ottimi risultati in USA, Europa e Medio Oriente. Risultati ottenuti grazie all'andamento positivo delle vendite di macchine automatiche per i settori farmaceutico e food, e al contributo dei neo-acquisiti business Dairy&food e Teknoweb, consolidati a marzo 2015. Il margine operativo lordo è salito del 13,6% a 148 milioni, così come è cresciuto l'utile operativo, a 115,6 milioni, +7,1%. L'utile di esercizio è salito a 77,8 milioni, +37,2% rispetto al 2014, e l'utile del Gruppo a 69,9 milioni, + 35,5%. Il portafoglio ordini consolidato al 31 dicembre 2015 ha raggiunto i 649,9 milioni, in crescita del 23,6% rispetto al 2014, cifra che risulta superiore al 50% del fatturato previsto per il 2016. Insieme al buon andamento degli ordinativi nei primi mesi del 2016, i dati portano il Gruppo a prevedere un'ulteriore crescita per l'anno in corso, sia per le linee interne che attraverso acquisizioni, per ricavi stimati a circa 1.215 milioni di euro ed ebitda di 174 milioni.



## Southco acquisisce Counterbalance

**Acquisizione completata da parte di Southco di Counterbalance Corporation, azienda americana produttrice di sistemi a molla di torsione modulari. Le soluzioni di controllo di posizione di Counterbalance sono studiate per eliminare lo sforzo richiesto nel sollevare coperchi, calotte, botole e piani di lavoro, e sono applicate in equipaggiamenti e piani di lavoro in vari settori, tra cui medico, industriale, militare, istruzione, alberghiero e della ristorazione. Le capacità progettuali e costruttive di Counterbalance rafforzeranno il portafoglio prodotti e soluzioni per l'accesso con tecnologia integrata Southco, ampliandone le prestazioni per coprire una più ampia gamma di applicazioni, con forze di carico maggiori, aggiungendo valore alla base di clienti dell'azienda in una grande varietà di industrie e applicazioni.**

## La storia del design in un libro



Nel libro 'Storie di architettura', pubblicato da Skira editore, Michele De Lucchi racconta la sua idea di architettura e design, accompagnando le presentazioni dei propri progetti con testi che hanno la forma di narrazioni evocative, storie e riflessioni. Ogni progetto ha come fondamento concetti, pensieri, memorie ed esperienze personali che si evolvono e si trasformano in architetture di scale differenti, dai modelli in legno ai grandi edifici sviluppati dallo studio professionale. Raccontare l'idea che sta alla base di un'opera significa metterla a disposizione degli altri, farla uscire dal momento privato della

creazione e farne dono al pubblico: il progetto diventa di tutti, e tutti possono riflettere e giudicare. Il volume contiene scritti illustrati con schizzi che nascono da un'attitudine all'osservazione della natura, dell'uomo, della storia e della società. L'autore concepisce trame inusuali ed estranee ai tecnicismi, dando voce alla sua personale e originale visione.

## Export Ucomesa in crescita

Segnali di ripresa per i costruttori di macchine edili, stradali e minerarie rappresentati da Ucomesa, secondi i dati Anima Confindustria, grazie all'export. Il comparto esporta circa il 90% nei mercati esteri, e puntando sull'export le aziende afferenti devono sviluppare sempre più la loro vocazione estera. Il 2015 ha infatti recuperato con un +8,1% il -5,3% di export del 2014, con in particolare un +20,5% nel biennio per le macchine stradali (317 mln di euro) e gru a torre +14% (219 mln), +8,4% per le macchine perforatrici (809 mln nel 2015) e trend positivo anche per macchine e impianti per calcestruzzo, a quota 543 mln. Tra i Paesi, spiccano gli USA, dove nel 2015 sono stati venduti 202 mln di macchinari e impianti, e l'Algeria, che è cresciuta del 44% nel 2014 e ancora del 53% nel 2015, a quota 166 mln. Un +40% anche per l'Arabia Saudita nel 2015, a 150 mln, e hanno raddoppiato la domanda tra 2013 e 2015 anche Regno Unito, Egitto, Emirati Arabi Uniti e Austria. Grave battuta d'arresto invece in Russia, -50% ancora nel 2015 a causa dell'embargo, e in Iraq, -64% dal 2013. Aumento ordini invece dalla Cina, +148% nel 2014 e +239% nel 2015, a 30 mln.

Tecnologia innovativa del vuoto per l'automazione



## Efficienza con il vuoto!

Efficienza tramite la generazione di vuoto: in processi di manipolazione con alte dinamiche l'eiettore compatto con ecotecnologia degli ugelli, mostra cosa è in grado di fare. Ulteriori informazioni:

[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com) | Tel. +39 0321 62 15 10

**Schmalz S.r.l. a Socio Unico**  
Via delle Americhe 1  
I-28100 Novara  
[schmalz@schmalz.it](mailto:schmalz@schmalz.it)  
[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)



# In movimento da 85 anni

FRANCO ASTORE

SEW-Eurodrive festeggia con entusiasmo l'85° anniversario, sottolineando il suo motto: 'SEW-Eurodrive muove il mondo'. Un'impresa al servizio del successo dei suoi utilizzatori con qualità, concretezza, competenza e passione nella progettazione e produzione di prodotti e sistemi per l'automazione industriale, logistica e di processo

SEW-Eurodrive è una multinazionale tedesca a carattere familiare, specializzata nella produzione e commercializzazione di prodotti e sistemi per l'automazione industriale, logistica e di processo; i suoi prodotti si distinguono per qualità, concretezza, competenza e passione. Quest'anno ricorre l'anniversario dalla fondazione, sono 85 anni che l'azienda sviluppa tecnologie innovative al servizio dei propri clienti. Ogni giorno 16.000 persone sparse in 47 Paesi del mondo contribuiscono a creare un fatturato di circa 2,6 miliardi di euro. In Italia, l'impresa è presente dal 1969 con il Drive Technology Center di Solaro, in provincia di Milano, dove sono situati gli uffici direzionali, le operation e il

customer service. I drive technology center di Torino, Bologna, Verona, Caserta e il sales office di Pescara assicurano una presenza capillare sul territorio nazionale seguendo il motto aziendale 'Think global, act local'. L'organizzazione è finalizzata alla massima efficienza in tutte le aree aziendali e permette di essere un punto di riferimento nel mercato, per rapidità e puntualità nelle consegne, con soddisfazione degli utilizzatori.

## L'anniversario

Nel mese di giugno ricorre l'ottantacinquesimo anniversario della fondazione di SEW-Eurodrive. Ripercorriamo le tappe della storia che ha visto trasformare un laboratorio con

sedici addetti in un'impresa globale di prodotti e sistemi per l'automazione industriale, logistica e di processo. Tutto ha inizio con la geniale intuizione di Albert Obermoser; il suo motoriduttore, progettato nel 1928, rivoluziona la tecnica degli azionamenti. Christian Pähr intuisce l'enorme potenziale di questa innovazione e nel 1931 fonda a Bruchsal, nel Baden del nord, la Süddeutsche Elektromotoren-Werke: SEW. Il programma di produzione dell'azienda include differenti tipologie di motoriduttori e di motori elettrici: le seghe a nastro elettriche Millicut, le piallatrici Simplitt, le seghe circolari elettriche Circut e i motori per smerigliatrici Poliglitt. Nel 1945, subentra alla di-



Lo stabilimento SEW nel 1931 e la sede di SEW-Eurodrive a Bruchsal.

reazione di SEW Ernst Blickle che, con grande spirito imprenditoriale, avvia la costruzione di un sito produttivo di 10.000 m<sup>2</sup> a Graben. La prima filiale straniera viene realizzata a Haguenau, in Francia, nel 1960. Per allinearsi alle esigenze del mercato SEW sviluppa, a partire dal 1965, il sistema modulare, che consente di realizzare in modo flessibile ed economico l'assemblaggio di riduttori e motori. Quest'idea innovativa deve essere diffusa nel mondo pertanto, nel 1968, prende avvio lo sviluppo internazionale dell'azienda. Nel 1969 inizia ad operare la filiale italiana.

### Uno sviluppo mondiale

Nel 1971 Ernst Blickle dà un forte segnale di apertura verso il mercato

estero modificando la ragione sociale in SEW-Eurodrive. Nel 1987 Rainer e Jürgen Blickle assumono la carica di presidenti del Gruppo. Il 1999 è un anno significativo nella storia di SEW-Eurodrive poiché coincide con l'avvio della produzione elettronica a Bruchsal.

Nella stessa città nel 2003 viene inaugurato l'Ernst-Blickle Innovation Center, la struttura dedicata alle attività di ricerca e sviluppo del Gruppo e nel 2010 vede la luce l'impianto produttivo per i riduttori industriali. Oggi SEW-Eurodrive è un'azienda internazionale con oltre 16.000 dipendenti, costantemente impegnata a soddisfare ogni specifica esigenza dei mercati locali; la capacità di adattarsi alle esigenze di

un mercato in continua evoluzione ha svolto un ruolo chiave nel continuo rafforzamento della sua leadership. I numerosi riconoscimenti che SEW-Eurodrive ha ricevuto nel corso degli anni sono il risultato visibile di questo processo.

### Le sfide future

Oggi l'azienda è focalizzata sulle sfide future che le nuove tecnologie offrono al comparto manifatturiero. Automazione flessibile con elementi mobili e intelligenti: per SEW-Eurodrive è quanto serve all'intralogistica della fabbrica 4.0 per rispondere al trend in atto della customizzazione di massa. La personalizzazione spinta del prodotto è un fenomeno in rapida evoluzione che impatta produzione e catena distributiva, due fronti che richiedono nuove tecnologie per gestire la varietà e la complessità indotte dalla crescente centralità del cliente. L'efficienza energetica rimane un tema di grande interesse che SEW-Eurodrive contempla con le soluzioni effiDrive e con un supporto dedicato fornito dai suoi specialisti.

Non resta quindi che fare un grande augurio a SEW-Eurodrive per i suoi primi 85 anni; l'azienda che 'muove il mondo' si dedicherà sempre più con passione e impegno alla completa soddisfazione dei suoi partner.



Nella pagina accanto il primo motoriduttore prodotto. A sinistra Rainer e Jürgen Blickle, presidenti del Gruppo SEW-Eurodrive.



# Bosch Rexroth punta su Industry 4.0

ELENA CASTELLO

L'andamento economico di Bosch Rexroth nello scorso anno è stato caratterizzato da differenze regionali e il fatturato complessivo è di 5,4 miliardi di euro. La difficile congiuntura nel settore dei beni d'investimento ha pesato sul trend economico. È stato stabilito il focus sul settore strategico delle applicazioni mobili e industriali, puntando su soluzioni per l'ambito Industry 4.0. Il commento del neopresidente Rolf Najork

Bosch Rexroth sta attualmente affrontando una debole congiuntura globale nel settore dei beni d'investimento. Nel 2015 l'azienda ha registrato un calo di fatturato di circa il 3,2%, attestandosi intorno ai 5,4 miliardi di euro. Nel calo di fatturato è già stata considerata la cessione del settore Wind Turbine Gearbox a ZF Friedrichshafen AG, avvenuta nel corso dell'anno. Nel Nord e Sud America, Bosch Rexroth ha potuto incrementare il fatturato, mantenuto

stabile anche sul mercato tedesco, nonostante le difficoltà del contesto locale. L'azienda ha invece registrato un trend di bilancio negativo negli altri Paesi europei e in Asia.

#### L'analisi della situazione

Il bilancio 2015 è stato caratterizzato dal perdurare di una debole congiuntura nei Paesi emergenti, da bassi prezzi delle materie prime, in particolare petrolio e gas naturale, oltre che da turbolenze nei mercati dei capitali.

In Europa, nel 2015 l'industria meccanica e l'impiantistica hanno mostrato un andamento molto critico. Negli Stati Uniti, la produzione di macchine ha registrato una crescita; tuttavia, nel corso dell'anno, la tendenza si è indebolita. Sull'andamento economico di Bosch Rexroth in Asia hanno influito fortemente i cambiamenti strutturali in atto nell'economia cinese, dove è in atto un lento passaggio da una crescita spinta dagli investimenti a una crescita avviata

dai consumi. Tale cambiamento, strutturale e quantitativo, ha perciò determinato un trend sensibilmente inferiore alla media nella produzione di macchine sul mercato cinese. Forti cali sono stati registrati soprattutto nel settore delle macchine da costruzione. Anche per il 2016, Bosch Rexroth non si attende determinanti impulsi di crescita dai mercati: ad esempio, anche nell'anno corrente, i bassi prezzi del petrolio lasciano prevedere a livello globale investimenti molto ridotti negli impianti d'estrazione, nuovi o già esistenti, e nei settori dell'indotto. Vi sono, per contro, migliori prospettive per i mercati meno dipendenti dalle materie prime: tipo l'Industry 4.0 nell'automazione di fabbrica, ossia la produzione integrata, che sarà un importante fattore di crescita.

In questo contesto di mercato, Bosch Rexroth sta riorganizzando la propria strategia, migliorando la concorrenzialità: ad esempio, nel 2015 l'azienda ha ceduto il settore Wind Turbine Gearbox a ZF Friedrichshafen AG, potendo così concentrarsi appieno sui settori strategici delle applicazioni industriali e mobili, con un interessante portfolio di prodotti. Un ampio programma di ristrutturazioni nel settore Industrial Applications ha consentito di snellire le strutture e ottimizzare i processi. Bosch Rexroth ha inoltre avviato la ristrutturazione del settore Mobile Applications, particolarmente colpito dalla contrazione della doman-

## Il nuovo presidente

Dal primo febbraio 2016 Rolf Najork (53 anni) è stato nominato presidente del Consiglio di Amministrazione di Bosch Rexroth AG assumendo la responsabilità dello sviluppo di Bosch Rexroth. Contestualmente, il predecessore Karl Tragl ha lasciato per nuovi progetti professionali. Rolf Najork è entrato in Bosch Rexroth lasciando la posizione di managing director in Heraeus Holding con responsabilità di produzione, acquisto e sviluppo. In passato, Najork ha ricoperto diversi incarichi dirigenziali in ambito tecnico per Ford e Getrag, dopo aver completato gli studi di ingegneria meccanica all'Università RWTH di Aachen. In qualità di membro del team di gestione della divisione Automotive della Schaeffler AG ha diretto le unità operative di eMobility, Meccatronica e Trasmissioni R&D. Come sottolineato da Werner Struth, presidente del Consiglio di sorveglianza, il presidente uscente Tragl è stato un membro prezioso durante i 16 anni di collaborazione con Bosch Rexroth: "Ringraziamo Tragl per il grande impegno profuso nei diversi incarichi che ha ricoperto durante l'esperienza in Bosch Rexroth. Tragl ha contribuito notevolmente alla creazione del settore Industry 4.0 in azienda, alla diffusione di Bosch Rexroth in mercati emergenti quali l'Africa, e all'implementazione di importanti progetti con grande successo". Struth ha aggiunto che "con Najork, l'azienda guadagna un professionista altamente qualificato, che porrà la sua grande esperienza al servizio della nostra divisione industriale".



da, pressoché globale, nelle macchine da costruzione, agricole e operatrici.

### Differenziarsi dalla concorrenza

"L'attuale contesto di mercato dimostra quanto sia importante differenziarsi dalla concorrenza mediante la tecnologia: ciò vale, in particolare, per la maturità delle nostre soluzioni che guardano al futuro settore Industry 4.0", dichiara Rolf Najork che da febbraio 2016 ha assunto il ruolo di presidente del Consiglio d'Amministrazione di Bosch Rexroth. "Bosch Rexroth ha un ruolo guida nei prodotti e nelle

soluzioni per l'integrazione di macchine e impianti. I clienti che affrontano il cammino verso l'Industry 4.0 richiedono a livello globale le nostre esperienze, informandosi sull'implementazione di tali soluzioni nei nostri stabilimenti - continua nell'analisi il neopresidente -. È un vantaggio di concorrenzialità che intendiamo consolidare ulteriormente". Alla Fiera di Hannover, che si è tenuta ad aprile, l'azienda ha presentato, ad esempio, soluzioni intelligenti ed integrate per postazioni di montaggio, concepite per una produzione con numerose varianti. Un'ulteriore novità messa in vetrina alla HannoverMesse è stata un'unità idraulica particolarmente compatta ed efficiente, in grado di monitorarsi autonomamente, grazie al Condition Monitoring, e agevolmente integrabile in strutture connesse. In questa ottica, Bosch Rexroth punta su standard aperti, indipendenti dai costruttori e su linguaggi di programmazione tratti dall'automazione, dall'informatica e da Internet.





Il futuro del manufacturing dalla viva voce di chi lo sta già sperimentando. Al convegno di Festo gli attori della quarta rivoluzione industriale hanno proposto e confrontato i modelli tecnologici e organizzativi che stanno trasformando i loro reparti produttivi in ottica smart factory. In Italia un terzo delle aziende sta sentendo l'impatto della mutazione digitale legata all'industry 4.0

# Verso la fabbrica 'che apprende'

MARIO GARGANTINI

Come sta procedendo la quarta rivoluzione industriale? Soprattutto come la vivono le industrie, cioè i protagonisti primari del nuovo approccio alla produzione e all'organizzazione di tutto il sistema ad essa collegato. Uno spaccato a 360° della attuale situazione nel contesto italiano è stato offerto dall'evento organizzato da Festo lo scorso marzo nella sede di Assago della società, dove si è svolto il convegno 'Industry 4.0: la Voce di chi Produce', una significativa occasione

di incontro tra i principali protagonisti del settore manifatturiero italiano per condividere lo stato dell'arte del nostro Paese e rispondere ad alcune importanti domande sul tema.

## Modelli e aspettative

La prospettiva di quello che ormai è sempre più identificato come lo scenario industry 4.0 è stata presentata sotto il particolare punto di vista di coloro che sono parte attiva di tale scenario: ne è risultata una speciale occasione

di confronto sui modelli esistenti e sulle aspettative del futuro, sia per gli aspetti tecnologici e sia per quelli organizzativi e delle competenze. È importante capire come le aziende italiane si stanno preparando a questi importanti cambiamenti; verificare in che misura stanno trasformando i loro reparti produttivi in ottica smart factory; sapere se sono già state adottate innovative tecnologie abilitanti e se sono state aggiunte quelle risorse - informatiche e umane - necessarie per evolvere verso



l'industria 4.0. E, last but not least, quali sono i benefici attesi in termini di aree e processi aziendali.

La cornice che ha ospitato il convegno - organizzato da entrambe le società del gruppo Festo Industrial Automation e Festo CTE - era quella delle celebrazioni per il 60° anniversario dell'azienda e ha registrato la partecipazione di oltre 250 operatori tra aziende, istituzioni e stampa; l'evento peraltro si inserisce in una serie di iniziative analoghe che hanno visto di volta in volta mettere a fuoco argomenti cruciali per lo sviluppo e la crescita delle imprese del manufacturing, quali lean organization, manutenzione, energy efficiency, innovation & product development excellence. In questa circostanza Festo ha messo in campo e ha fatto valere tutta l'esperienza e l'attività svolta fin dall'inizio in prima linea nella quarta rivoluzione industriale: è membro del consorzio tecnologico europeo Plattform industrie 4.0 per lo sviluppo delle moderne soluzioni produttive e, con il suo nuovo sito di Scharnhausen in Germania, rappresenta un modello esemplare di smart factory, posizionandosi come riferimento per le imprese che intendono intraprendere l'impegnativo percorso verso l'industria 4.0.

#### Quattro punti di vista

Il progetto Industrie 4.0, come è noto, è nato in Germania dalla volontà del governo tedesco di approfondire il concetto di fabbrica adattiva, dove alla gestione centralizzata dei processi industriali si sostituisce quella ad intelligenza distribuita. In questa nuova concezione, i vari processi seppure supervisionati dall'operatore, sono in grado di evolvere autonomamente, utilizzando reti di sensori avanzati, processori di decisione locali e dispositivi di storage dati incorporati nei semilavorati in via di trasformazione oltre ad usufruire di un evoluto sistema informativo gestionale.

Durante il convegno di Festo, anche con i contributi di alcune realtà leader del settore manifatturiero, è stato possibile tratteggiare le linee portanti del nuovo scenario produttivo, focalizzando quattro punti di vista che permettono di delineare una prospettiva comune.

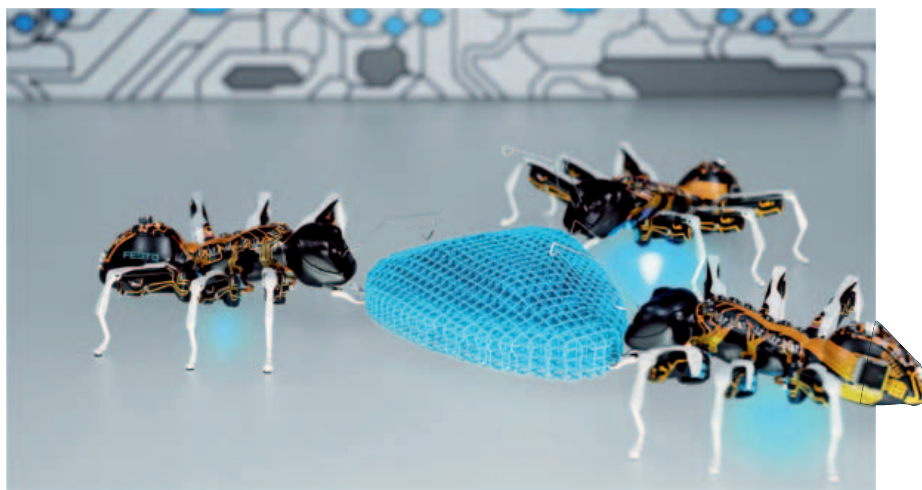
Dal punto di vista della vision, il presente e il futuro del 4.0 sono stati tratteggiati dal direttore generale di Festo, Giampiero Bighiani, e da Giambattista Gruosso, docente del Dipartimento di elettronica, informazione e biongegneria del Politecnico di Milano. Gruosso ha illustrato gli elementi chiave del cambiamento che l'industria sta vivendo, approfondendo il suo impatto sulla produzione e sulla modalità di concepire prodotti, servizi e modelli di business. In particolare ha presentato i risultati di un'indagine condotta insieme a Festo sulle imprese partecipanti all'evento da cui è emerso che il 31,6% delle aziende sta sentendo l'impatto della trasformazione digitale legata all'industria 4.0 in maniera elevata, il 49,4% in modo marginale, l'11,4% in maniera sostanziale e solo il 5,1% del campione non si sente per niente coinvolto nella trasformazione.

Dal punto di vista della tecnologia si è parlato di internet of things e future manufacturing. In particola-

re SAP, partner di Festo all'interno del consorzio Plattform Industrie 4.0, ha approfondito l'argomento dell'IoT for Business: Claudio Coradeschi, industry value engineering, e Andrea Martignoni, customer innovation and solution principal, di SAP Italia hanno sottolineato come l'integrazione di processi e informazioni sia essenziale per la creazione di una catena del valore all'interno della fabbrica del futuro, presentata con cinque scenari: integrazione verticale intra-azienda (denominata shop floor to top floor), presenza di macchine autonome (MtoM, machine to machine), diretta integrazione dei configuratori online (ecommerce integration), collaborazione produttiva (manufacturing collaboration) e, infine, manutenzione e qualità predittive (machine cloud).

#### I casi applicativi

A testimonianza del modello esposto sono stati analizzati diversi casi applicativi di successo tra cui spiccano Harley-Davidson che, grazie alla riorganizzazione dei processi produttivi, ha ottenuto una riduzione sia dei costi che del delivery time da 21 giorni a sei ore, potenziando al contempo la propria qualità e Festo, per cui la sfida era di ridurre i tempi di produzione e i consumi energetici, assicurando al tempo stesso un'elevata rapidità di



Formiche bioniche per la fabbrica del futuro.

## SCENARI

evasione degli ordini dei clienti. In tal senso è toccato a Eberhard Klotz, del reparto marketing electric automation di Festo, accompagnare gli ospiti in un viaggio nel future manufacturing dello Scharnhausen Technology Plant - il nuovo stabilimento tedesco di Festo progettato in ottica industrie 4.0: un modello di automazione in termini di alto grado di adattabilità e workflow efficienti, caratterizzato da processi snelli, sostenibili ad alta efficienza energetica e prodotti di altissima qualità, oltre che da un approccio fortemente orientato al cliente e rivolto a stimolare le potenzialità delle risorse umane. Nella 'fabbrica del futuro' la ricerca & sviluppo, gli acquisti, la produzione e la logistica lavorano insieme a contatto strettissimo. Gli uffici per lo sviluppo prodotto sono costruiti all'interno dei reparti di produzione, in modo che gli esperti del manufacturing e della industrializzazione possano interagire sin dalle prime fasi dello sviluppo di un nuovo prodotto, con tre obiettivi principali: diminuire i costi, aumentare la qualità e ridurre il time to market.

Il punto di vista dei costruttori di macchine e impianti è stato arricchito anche dell'esperienza di tre aziende leader nei rispettivi settori, come Loccioni, Sacmi e Salvagnini. Luca Lattanzi, del team Research for innovation, ha presentato il punto di vista Loccioni sugli sviluppi dell'Industria 4.0. La 'sartoria tecnologica' Loccioni progetta sistemi di misura, controllo e automazione ad hoc, valorizzando i feedback del cliente sulla qualità del processo e del prodotto: fattori fondamentali questi che permettono alla fabbrica del futuro di auto-adattarsi e garantire la massima affidabilità, efficienza e tracciabilità dei processi produttivi. Pietro Cassani di Sacmi ha apportato il suo contributo come primario gruppo mondiale in qualità di costruttore di macchine per i segmenti ceramics, packaging, food e



Un momento dell'evento Festo lo scorso marzo.

automation, grazie all'applicazione di tecnologie innovative, al forte posizionamento sul mercato e alla ricerca continua di alti standard qualitativi e servizio al cliente. L'intervento di Enzo Gesuita, chief technical officer di Salvagnini - azienda che produce e vende macchine e sistemi flessibili per la lavorazione della lamiera - ha illustrato la possibilità di elaborare e gestire i big data derivanti dai processi produttivi e dall'esercizio delle macchine nell'automazione di fabbrica come la vera innovazione dell'industry 4.0.

Infine, la voce dei produttori che si stanno incamminando verso il 4.0 - come Acqua Minerale San Benedetto, Gruppo FCA, Pirelli Tyre e Unilever - è emersa in due tavole rotonde, dove si è svolto un confronto aperto sulle linee di sviluppo, le implicazioni organizzative e culturali, le soluzioni

di automazione disponibili e sperimentate, le applicazioni concrete già in atto e gli orientamenti industriali. Nello specifico, San Benedetto ha condiviso il progetto 'Ilis' che prevede l'informatizzazione delle linee di imbottigliamento dello stabilimento di Scorzè; il gruppo FCA ha esposto la sua visione dell'industria 4.0 quale elemento fondante per il miglioramento della competitività produttiva, basato su un approccio integrato in grado di combinare diverse discipline tra cui anche la progettazione di spazi di lavoro virtuali; dal canto suo Unilever ha trattato i rischi e le opportunità nel trasformare in industrie 4.0 realtà già consolidate, con un focus particolare sulla necessità di impiegare figure qualificate e specializzate, progetto su cui sta lavorando grazie al contributo proprio di Festo Consulting.



## PASSION 4.0 MACHINE TOOLS

La nostra passione per i cuscinetti delle macchine utensili è ben nota. Il nostro entusiasmo trova la sua massima espressione durante la fiera EMO di quest'anno con un'anteprima mondiale – la “Macchina Utensile 4.0”! Questo concetto innovativo unisce le tecniche esistenti con le nuove soluzioni in rete, fino al Cloud. Dai numerosi valori misurati relativi allo stato dei macchinari si ricavano suggerimenti operativi per i nostri Clienti e per i loro utilizzatori finali.

[schaeffler.it](http://schaeffler.it) · [schaeffler.com](http://schaeffler.com)



**SCHAEFFLER**

# Le strategie 2016 di NSK

ATTILIO ALESSANDRI

NSK, intende riorganizzare l'European industrial business unit al fine di ottimizzare ulteriormente il servizio e poter assistere gli utilizzatori in modo più mirato e personalizzato. La strategia si chiama 'Select and Focus'. Vediamo di che cosa si tratta: ce ne parla Michael Preinerstorfer, direttore generale della European industrial business unit di NSK



Michael Preinerstorfer, direttore generale della European industrial business unit (Eibu), spiega come intende sfruttare la nuova organizzazione dell'unità di sua competenza per portare NSK a diventare un riferimento del mercato europeo in 15-20 settori di nicchia. Che cosa cambierà per utilizzatori, dipendenti e prodotti?

**Direttore, com'è stata strutturata finora l'organizzazione?**

“La nostra matrice organizzativa attuale abbraccia una cinquantina di Paesi in tre settori: costruttori di macchine e impianti (sector/OEM), ricambi (aftermarket) e clienti 'volume' (electrical), come per esempio l'industria del bianco. Nell'ambito sector/OEM copriamo aree e settori applicativi come pompe e compressori, turbine eoliche, macchine utensili, ferroviario, agricoltura, industria estrattiva e siderurgica. Ogni responsabile di settore ha il compito di coordinare l'attività del proprio settore su base regionale”.

### **Perché volete cambiare questa organizzazione?**

“Vogliamo ottimizzare ulteriormente il servizio per poter assistere i nostri utilizzatori in modo più mirato e personalizzato. La nuova strategia si chiama ‘Select and Focus’. Definiremo da 15 a 20 mercati di nicchia (applicazioni o componenti speciali come laminatoi o impianti petrolchimici) nei quali potremo offrire ai clienti un valore aggiunto particolare grazie alla nostra esperienza e al nostro know-how. La nostra politica di nicchia futura è mirata alla creazione di soluzioni più specifiche per ciascun cliente in tempi più rapidi utilizzando i nostri prodotti standard, consentendo al tempo stesso di sviluppare una strategia di prodotto mirata per ogni nicchia”.

### **Cambierà qualcosa nella struttura delle organizzazioni su scala nazionale?**

“Le strutture nazionali verranno sostituite da tre macro-organizzazioni per regione: Europa centrale, Europa

occidentale e mercati emergenti. In futuro queste aree serviranno i clienti finali e i rivenditori separatamente. Sono convinto che i mercati emergenti, che comprendono l’Europa dell’Est, la Russia, la Turchia, l’Asia meridionale, l’Africa del Nord e del Sud, offrono un potenziale interessante, perché in quelle aree abbiamo già una posizione di mercato consolidata”.

### **Che cosa cambierà nel settore aftermarket?**

“Lo divideremo in due aree: industrial aftermarket e automotive aftermarket. NSK consoliderà la gestione dei clienti principali nell’industrial aftermarket e potenzierà i team MRO (Maintenance, repair and overhaul) e AIP (Added value programme). Per l’area automotive aftermarket avremo un’organizzazione dedicata per ottenere un incremento significativo delle vendite nei prossimi anni, con il contributo di un nuovo concetto di marketing. I prodotti vengono fabbricati nei nostri impianti in

Giappone ed Europa. A differenza dei nostri concorrenti, tuttavia, i kit che forniamo contengono solo parti originali confezionate in modo accurato con il marchio Prokit”.

NSK Europa sta ampliando il programma AIP (Added value programme) con accessori per l’aftermarket. Sono già disponibili? “Abbiamo già quindici esperti di condition monitoring nell’area industrial aftermarket che forniscono supporto qualificato ai clienti in caso di problemi. Inoltre, avremo ampliato la nostra gamma con strumenti per montaggio e smontaggio cuscinetti e dispositivi laser per l’allineamento preciso delle parti rotanti”.

A proposito di AIP: quale effetto avrà la nuova struttura sull’Added value programme? “Finora con AIP abbiamo fornito un supporto sostenibile ed efficace a tutti i settori, dalla panificazione alle acciaierie. Grazie alle soluzioni su misura di NSK i nostri utilizzatori hanno potuto risparmiare cifre comprese fra 50.000 e oltre un milione di euro all’anno. In futuro le consulenze ai clienti saranno molto più mirate, perché saremo in grado di applicare la nostra competenza con maggiore efficacia alle 15-20 nicchie di mercato. Naturalmente AIP continuerà a essere proposto in tutti gli altri settori”.

### **Quali novità avete in serbo per i costruttori di macchine e impianti?**

“In precedenza i clienti OEM facevano riferimento all’area sector/OEM, mentre gli esperti di distribuzione dell’area aftermarket si occupavano di manutenzione, riparazione e revisione (MRO). In futuro il responsabile di settore avrà il compito di garantire un supporto comune ai progetti MRO, OEM e AIP. Questo specialista avrà una conoscenza completa del settore e la trasferirà all’ingegneria. Saremo così in grado di sviluppare soluzioni



## SCENARI



personalizzate per i nostri clienti”.

### **Che cosa accadrà ai prodotti di alta precisione, come per esempio le tecnologie lineari?**

“La divisione Seiki (che in giapponese significa precisione), oggi Precision solution, rac-coglierà tutti i prodotti di alta precisione. La gamma comprende cuscinetti ad alta precisione, guide lineari, viti a ricircolazione di sfere e i supporti per viti a ricircolazione di sfere, che proponiamo principalmente ai settori delle macchine utensili e delle tecnologie medicali come soluzioni complete. Questo significa che, in entrambe le aree, invece di singoli prodotti possiamo già fornire assieme completi per implementare funzioni specifiche”.

### **Come verranno serviti in futuro i clienti principali?**

“Stiamo pensando di im-plementare una procedura molto orientata al settore: in futuro un key account manager si occuperà dei clienti più importanti senza limiti geografici, operando come referente su scala

europea, secondo il principio del “referente unico per il cliente”.

### **Verrà ampliato anche il programma di formazione per gli utenti finali?**

“Certamente. Stiamo allestendo quindici centri di formazione in Europa e, a partire dal 2017, NSK formerà 10.000 utenti all’anno. A questo scopo stiamo osservando con particolare attenzione i mercati emergenti, dove esiste una richiesta specifica di formazione. L’esperienza pratica sui nostri prodotti dovrebbe favorire un legame ancora più stretto fra i nostri clienti e il marchio NSK”.

Quali ritiene che siano i settori industriali più promettenti per il futuro in Europa?

“Come azienda fra i leader di mercato in Europa, NSK gode già di un’ottima posizione nel comparto dei riduttori per turbine eoliche e intensificheremo ulteriormente i nostri sforzi in questo settore. Sono anche convinto che esista un potenziale interessante nel ferroviario. Ad esempio, NSK è specializzata in questo settore in Giappone, dove i treni ad alta velocità Shinkansen

sono già dotati delle nostre boccole ferroviarie. Ora, anche in Europa stiamo puntando su questo settore fornendo boccole ferroviarie per treni ad alta velocità che raggiungono velocità di 320 km/h: questi treni sono attualmente in fase di collaudo presso l’operatore francese SnCF. La tecnologia medica è un altro settore per il quale prevedo un futuro promettente. I dentisti di tutto il mondo stanno già utilizzando trapani nei quali i cuscinetti miniaturizzati di NSK con un diametro di soli tre millimetri girano a velocità fino a 40.000 giri/min. Vogliamo consolidare la nostra presenza in questo settore anche in Europa”.

State facendo grandi progetti: quando sarà attiva la nuova struttura organizzativa? “Entro la fine del 2015. In pratica saremo operativi dall’inizio del 2016, quando NSK celebrerà il proprio centenario.

Con la nuova organizzazione, la Industrial business unit ci aiuterà a raggiungere l’obiettivo fissato dal presidente di NSK Norio Otsuka di mille miliardi di yen di fatturato nel 2016, pari a circa 7 miliardi di euro”.

# Racer3



**AUTOMATICA**  
REVOLUTION AND EFFICIENCY  
June 21-24, 2016 | Messe München  
HALLE B5 stand 329

## Precisione e velocità incontrano bellezza e passione

Il payload di 3 Kg e lo sbraccio di 630 mm fanno di **Racer3** un robot agile e flessibile. Costruito in alluminio e magnesio, pesa solo 30 Kg.

La sua struttura rigida lo rende il più veloce della sua categoria e assicura elevate precisione e ripetibilità.



[robotics.comau.com](http://robotics.comau.com)

Seguici su



Made in Comau

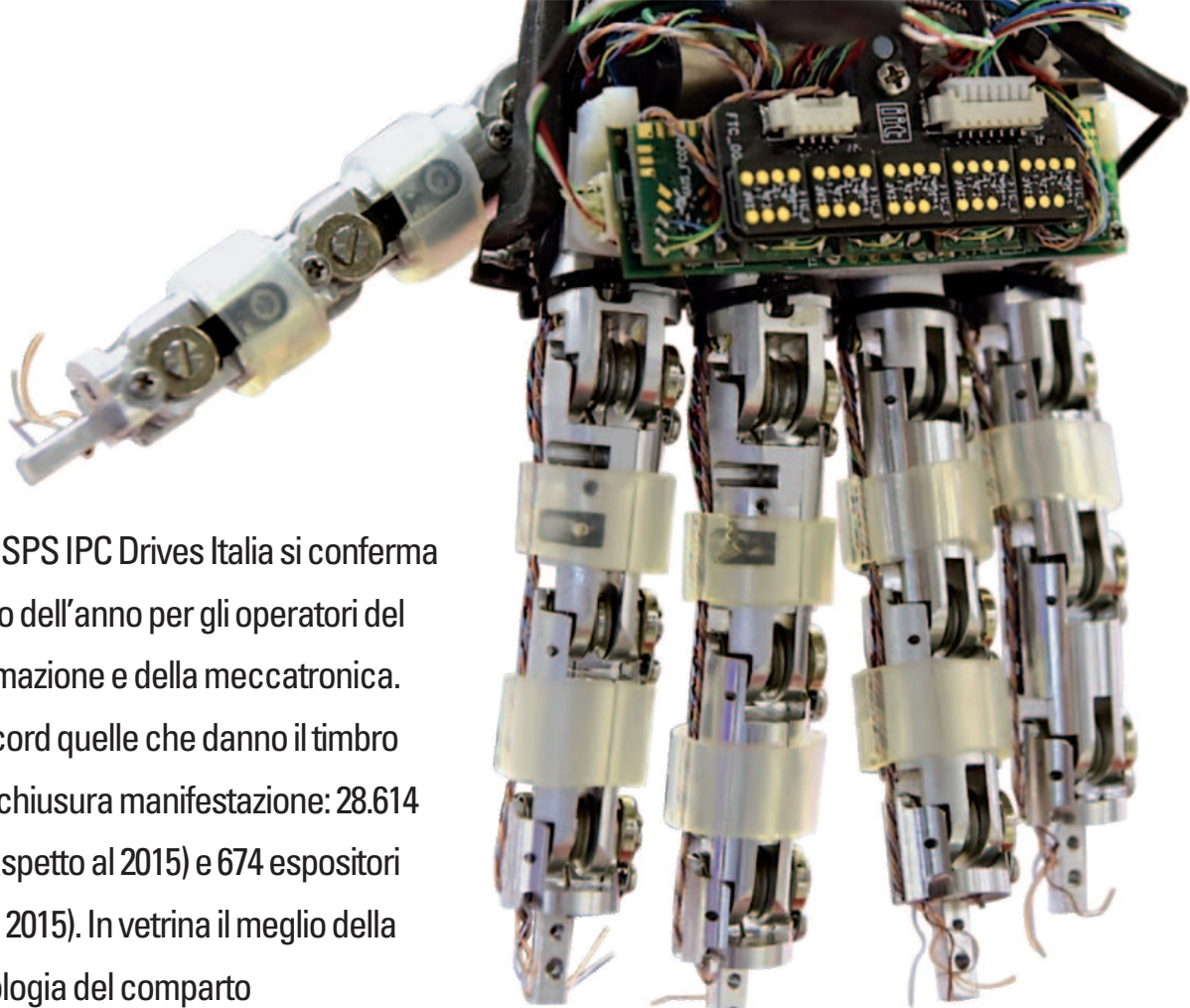


# Automazione da record a SPS Italia

LUCA ROSSI







La sesta edizione di SPS IPC Drives Italia si conferma l'evento più atteso dell'anno per gli operatori del settore dell'automazione e della mecatronica. Sono cifre da record quelle che danno il timbro del successo alla chiusura manifestazione: 28.614 visitatori (+22% rispetto al 2015) e 674 espositori (+11% rispetto al 2015). In vetrina il meglio della tecnologia del comparto

SPS IPC Drives Italia, la tre giorni di fiera dedicata all'automazione e alla mecatronica, si è conclusa con un successo vero, tanto che la crescita ha superato previsioni e aspettative. Dal 24 al 26 maggio scorsi nella cornice della fiera di Parma, tutta la filiera è stata rappresentata in tre Padiglioni nei quali hanno esposto i loro prodotti 674 aziende e sono transitati 28.614 visitatori. Dati record se paragonati a quelli fatti registrare lo scorso anno con una crescita del 22% nei visitatori e del 11% negli espositori. SPS Italia non è stata solo una vetrina statica ma un movimento dinamico, continuo e costante, orientato alle tematiche che riguardano il futuro dell'industria manifatturiera. Donald Wich, amministratore delegato di Messe Frankfurt Italia, organizzatore dell'evento, commenta così la chiusura dei lavori: "L'aumento dei visitatori è stato costante e globale perché coinvolge tutti gli attori della filiera: OEM, costruttori di macchine, utilizzatori e clienti finali,

partner della distribuzione, system integrator, stampa specializzata, economica e locale, università e tutti coloro che operano in un contesto ampio legato alla ripresa, allo sviluppo e alla

spinta dell'industria manifatturiera, oggi fondamentale nell'ambito dell'economia nazionale. Non potremmo essere più soddisfatti". La prossima edizione di SPS Italia è in programma,

**AIRTAC** ha presentato 3V2M: azionamenti diretti costituiti da sottobasi a 3 porte combinate con valvole 3V2 con massimo 20 stazioni collegate in serie. Le elettrovalvole sono disponibili principalmente in due modalità, 3/2 normalmente chiusa e 3/2 normalmente aperta, le cui bobine possono lavorare alle tensioni: DC12V, DC24V, AC24V, AC110V, AC220V. Sono disponibili le versioni con filo di piombo e connettori DIN. Lo scarico è disponibile sia comune (convogliato) sia individuale, la dimensione della porta è 1/8". Il design della sottobase integrata elimina la necessità di componenti di fissaggio forniti separatamente. I tipi normalmente chiusi e normalmente aperti utilizzano corpi valvola differenti che garantiscono la funzione di antidispersione più affidabile, utilizzando la stessa sottobase.



## EVENTI

sempre a Parma dal 23 al 25 maggio 2017. Nel corso dell'anno ci saranno momenti di approfondimento e tappe di avvicinamento all'insegna del 4.0.

### Focus su Industria 4.0

Con la mostra Know-how 4.0 e l'offerta formativa messa in campo, SPS

Italia ha puntato il focus sul cambiamento tecnologico in atto: Industria 4.0. L'area dimostrativa allestita nel Padiglione di ingresso, anche se ampiamente annunciata, è stata una sorpresa per tutti i partecipanti. Giambattista Gruosso, professore del Politecnico di Milano e curatore

dell'area ha commentato così la riuscita del progetto: "Si sente spesso parlare di Industria 4.0 e Smart Factory e abbiamo voluto offrire al visitatore di SPS Italia un panorama delle applicazioni più promettenti. Prima fra tutte l'integrazione dell'automazione con la robotica, passando

Sono sempre più necessari maggiore forza di pinzaggio e controllo preciso e proporzionale dello schiacciamento del tubo che controlla il fluido. **SIRAI** ha presentato le Pinch\_M: nuove valvole a pinza-tubo con motore passo-passo abbinato ad una scheda elettronica di gestione. La soluzione non solo limita il consumo di energia ma permette di raggiungere una forza

di pinzaggio di 80 N per poter fare lavorare la valvola con tubi con una durezza fino a 90 shore A. La scheda elettronica permette alla valvola di lavorare in varie configurazioni in base alle differenti richieste, in particolare in modalità ON-OFF, proporzionale con controllo con potenziometro o con input analogico 0-5 V oppure 4-20 mA. Le valvole possono essere consegnate già programmate e personalizzate secondo la configurazione desiderata.



La piattaforma Open Core Engineering e la tecnologia di interfacciamento integrat, Open Core Engineering for Drives di **BOSCH REXROTH** consentono agli utenti di creare funzioni per servo azionamenti IndraDrive (con prestazioni da 100 W a 4 MW) e HydraulicDrive nel loro abituale ambiente di sviluppo, senza dover ripiegare alla programmazione del PLC. Open Core Interface for Drives rende possibile l'utilizzo di strumenti di prototipazione rapida ed il controllo attraverso dispositivi intelligenti. Massimo comfort per gli sviluppatori e utilizzatori: Open Core Interface for Drives supporta un'ampia gamma di ambienti di sviluppo, sistemi operativi e linguaggi di programmazione. La portabilità del codice è garantita e disponibile per Windows, Linux, Android e iOS.



**CAMOZZI** ha presentato la nuova Divisione C\_Electrics assieme a tante novità tra cui gli assi elettromeccanici Serie 5E. Disponibili in tre taglie (50, 65 e 80 mm), gli assi della serie 5E utilizzano un profilo a sezione quadra in cui sono integrati tutti gli elementi garantendo massima compattezza. Una guida a ricircolo di sfere fornisce rigidità ed elevata resistenza a carichi esterni, il profilo è stato chiuso utilizzando una lamina in acciaio inossidabile che impedisce contaminazioni dall'ambiente circostante. La presenza di un magnete permette di posizionare in apposite cave sensori a scomparsa o, attraverso accessori ad hoc, utilizzare sensori a induzione. La possibilità di realizzare sistemi multiasse con dinamiche elevate li rende particolarmente adatti ad operazioni di assemblaggio e in settori dove velocità e ripetibilità sono performance essenziali, come il packaging.

attraverso la connettività, l'Internet of Things e le potenzialità che tutto questo può rappresentare in termini di manutenzione predittiva, efficienza e servizi abilitati da queste tecnologie. Con una parte riservata alla realtà aumentata e al software industriale abbiamo completato il panorama del Know-how 4.0 e il risultato è stato un filo di Arianna che ha guidato il visitatore lungo il percorso”.

### Presentati gli scenari del futuro

Il primo giorno di manifestazione si è aperto con il convegno di Cisco: la terza tappa di IoETalks sulla Fabbrica Digitale. “Abbiamo scelto Parma e la collaborazione con SPS Italia perché, coerentemente con la nostra storia e il nostro futuro, crediamo che l'utilizzo di Internet possa dare uno straordinario contributo alla digitalizzazione delle industrie manifatturiere - ha commentato Agostino Santoni, amministratore delegato di Cisco Italia -. Le persone sono e saranno al centro del cambiamento; utilizzando in modi innovativi macchine sempre più intelligenti e connesse alla rete creeremo opportunità di crescita, ricavi e occupazione nel nostro Paese”.



Nell'area Know-How 4.0, all'insegna dell'innovazione e Industry 4.0, **FESTO** ha esposto una fedele riproduzione del suo Multi-Carrier-System: un nuovo sistema di trasporto a motore lineare sviluppato in collaborazione con Siemens, per gestire i processi di intralogistica nella Smart Factory 4.0. La sua meccanica modulare garantisce un'estrema flessibilità di applicazione, che esalta le prestazioni delle applicazioni nei settori food, packaging ed assembling, disponibile in closed-loop per dinamiche estreme e per un posizionamento di finissima precisione. Il movimento dei carrelli, che vengono introdotti e rimossi liberamente in un sistema di trasporto flessibile, diventa rapidamente adattabile a diversi formati, dimensioni, tipologie di prodotto e persino alle esigenze stagionali.

Il secondo giorno è stato caratterizzato dall'incontro 'Automazione e manifattura, il binomio del 4.0 in Italia'. Giuliano Busetto, presidente di Anie Automazione, ha presentato i risultati dell'Osservatorio dell'industria italiana dell'automazione 2016. “È una tradizione ormai presentare

i nostri dati a Parma, in occasione della fiera - ha indicato Busetto -. Il comparto dell'automazione in Italia è cresciuto mediamente del 5% annuo dal 2012 a oggi e il fatturato totale generato nel mercato dell'automazione manifatturiera nel 2015 è cresciuto del 7,3% raggiungendo i 4,2 miliardi

**LENZE** ha presentato i nuovi inverter i500 con la loro semplicità d'uso grazie alla diagnostica Wireless LAN e all'intelligente app. Oltre alla diagnostica tramite lo strumento per il PC Lenze Easy Starter, ora è anche disponibile un'applicazione per smartphone, che stabilisce nuovi standard per un'intuitiva messa in servizio e diagnostica degli inverter. Quest'anno a SPS IPC-Drives di Parma sono stati presentati nuovi aggiornamenti e funzionalità della innovativa serie i500: oltre ai bus di campo attuali, è ora possibile la comunicazione anche attraverso EtherCAT, Ethernet / IP e Profinet. In fiera viene anche presentato un incremento di potenza del modulo di alimentazione da 45 a 75 kW. Sono disponibili tre interfacce per la messa in servizio, l'impostazione dei parametri o la diagnostica: tastiera, interfaccia USB o modulo Wlan.



## EVENTI

**SMC ITALIA** ha proposto l'unità di controllo Multi-Asse LEC-JXC83 con la capacità di gestire sino a 4 assi con funzioni sia di sincronismo sia di interpolazione lineare e circolare. Gli assi possono essere selezionati nella vasta gamma di soluzioni proposte dalla serie di attuatori elettrici LE, mettendo a disposizione tutti i tipi di esecuzione: LEF-LEJ-LEM-LEL (senza stelo), LEY-Lepy (cilindro), LEH (pinza), LER (rotante), LES-Leps (slitta). La nuova serie LEC-JXC semplifica e ottimizza la gestione delle soluzioni multi asse, permettendo di realizzare con estrema semplicità e flessibilità l'integrazione di applicazioni complesse. Il software di programmazione è studiato per minimizzare i tempi di sviluppo e può essere utilizzato facilmente anche da chi non ha una conoscenza specifica di tali sistemi.



di euro. SPS Italia è la manifestazione che rispecchia questa crescita, un segnale importante che può e deve favorire l'interesse per il comparto manifatturiero". Annunciati sempre dal presidente di Anie Automazione, i segmenti tecnologici più dinamici, le regioni italiane più attive, le industrie e i settori di riferimento e le tecnologie emergenti del comparto, come la stampa 3D, tema sul quale Anie Automazione già sta svolgendo un focus di approfondimento. A seguire, nello stesso giorno, i risultati della ricerca svolta da Roland Berger su Industria 4.0 in Italia e presentati

**METAL WORK** ha presentato la nuova serie di cilindri elettrici a cinghia con profilo estruso e coda di rondine di tipo V-Lock. Realizzati in due taglie, Shak 340 e Shak 470, consentono corse standard fino a 2.400 mm con velocità massima di 5 m/s, accelerazione fino a 50 m/s<sup>2</sup> e di movimentare masse fino a 35 kg. Vengono equipaggiati di serie con motori brushless, nella versione con o senza riduttore, con o senza freno di stazionamento. La struttura robusta consente l'utilizzo sia come asse singolo sia per la realizzazione di portali cartesiani a due o tre assi. La struttura in estruso ed il carrello hanno il sistema modulare di fissaggio V-Lock, si possono integrare e montare facilmente tutti i prodotti della famiglia V-Lock: slitte, attuatori rotanti, slitte di precisione, estrusi in alluminio e adattatori.



L'Automatic Guided Vehicle (AGV) di **SEW-EURODRIVE** è un sistema che adotta soluzioni innovative per la trasmissione di energia, la guida, il posizionamento e la comunicazione delle informazioni al sistema di supervisione. L'alimentazione energetica del veicolo è realizzata tramite il sistema Movitrans che basa il proprio funzionamento sul principio della trasmissione dell'energia per induzione e senza contatto; non soggetto ad usura e non sensibile a sporco, umidità o variazioni di temperatura; garantisce una trasmissione continua di energia eliminando vari problemi, tra cui quelli di sicurezza operatore. La guida della navetta è realizzata tramite l'azionamento decentralizzato Movipro, all'interno del quale è presente un controllore PLC che gestisce la movimentazione delle ruote e il posizionamento.



da Paolo Massardi, senior partner di Roland Berger Italia: 250 le aziende coinvolte nello studio, la fabbrica del futuro non è ancora stata creata ma quasi tutte le aziende italiane ne riconoscono il ruolo chiave per innovare. Alcuni player industriali hanno lanciato iniziative pilota e le conclusioni sono confortanti: Industria 4.0 può essere il mezzo per rilanciare la competitiv-

tà del Paese, rivitalizzare le industrie nazionali, creare nuovi posti di lavoro e trovare modelli di produzione aziendale più efficienti. Presentate le sfide e i rischi legati al cambiamento e lo stato dell'arte in Italia sulla base di domande chiave rivolte ai top manager delle aziende coinvolte e indicatori di sintesi dei risultati.

 @lurossi\_71



# Se cambiamo idea, possiamo comunque mantenere il ritmo di produzione?

Produzione flessibile –  
un sogno che i nostri software  
potrebbero realizzare.



Molti innovatori utilizzano le  
INDUSTRY SOLUTION EXPERIENCES  
di Dassault Systèmes per verificare  
l'impatto reale delle proprie idee.  
Le potenzialità della tecnologia  
virtuale 3D permettono di ideare  
nuovi livelli di flessibilità di produzione.  
Tra quanto tempo la produzione di  
massa diventerà una produzione solo  
per me?



**3DEXPERIENCE**

Per comprendere il presente ed esplorare  
il futuro, serve una bussola molto speciale.

**[3DS.COM/INDUSTRIAL-EQUIPMENT](https://3ds.com/industrial-equipment)**

# Potenza fluida a bauma 2016

Si è svolta, a Monaco di Baviera, la 31ª edizione di bauma, il salone internazionale di macchine, materiali, veicoli e apparecchiature per l'edilizia e le attività estrattive. Qui di seguito, una selezione di aziende presenti a quella fiera

ATTILIO ALESSANDRI

Si è svolta nel quartiere fieristico di Monaco di Baviera la 31ª edizione di bauma, il salone internazionale di macchine, materiali, veicoli e apparecchiature per l'edilizia e le attività estrattive. Si tratta di un evento unico in questo comparto industriale. L'edizione 2016, secondo gli organizzatori, ha visto la presenza record di 3.423

espositori da 58 Paesi e la propensione agli investimenti va oltre qualsiasi rosea previsione. Insomma, Monaco di Baviera ha vissuto sette giorni nel segno di bauma, accogliendo nel centro espositivo dall'11 al 17 aprile circa 580.000 visitatori, con un incremento di oltre il 9% rispetto all'edizione precedente. I primi dieci

Paesi di provenienza dei visitatori, dopo la Germania, sono stati Austria, Svizzera, Italia, Francia, Paesi Bassi, Gran Bretagna, Svezia, Federazione Russa, Polonia e Repubblica Ceca. Complessivamente 3.423 espositori (1.263 aziende tedesche e 2.160 imprese estere) da 58 Paesi hanno presentato i prodotti e le novità più





## Un impulso al settore

Johann Sailer, presidente dell'associazione dei costruttori di macchine per edilizia e materiali da costruzione nell'ambito della Vdma ha commentato: "bauma è la vetrina ideale per presentare le ultime novità del settore, con una visibilità su scala globale. Anche nel 2016 il più grande salone mondiale di macchine per edilizia ha dato impulso alla crescita del nostro settore".



## La prossima edizione nel 2019

Con cadenza triennale, questa edizione è stata indubbiamente un evento unico per il settore. Klaus Dittrich, Presidente del consiglio di amministrazione di Messe München, fatica a celare il suo entusiasmo: "La risposta degli operatori è stata incredibile. La propensione agli investimenti ha superato ogni aspettativa. Molti espositori hanno riferito di un livello di domanda record a bauma 2016. In un contesto ancora incerto, si tratta di un segnale più che positivo". La prossima edizione della fiera si svolgerà dall'8 al 14 aprile 2019 a Monaco di Baviera.



recenti su una superficie netta di 605.000 m<sup>2</sup>, un record assoluto. La quota di espositori esteri ha così registrato un nuovo record con il 63%. Altre nazioni presenti sono state la Cina, Russia, Africa e Norvegia.

### Alcune proposte tecnologiche

Alla manifestazione tedesca sono stati esposti numerose novità tecnologiche: dalle macchine ai sistemi, fino ai singoli componenti, sensori e codici per il riconoscimento automatico (Rfdi), software di gestione dei materiali. Nuovi prodotti, processi e soluzioni sono state al centro dell'esposizione bavarese. Qui di seguito presentiamo una selezione di costruttori italiani presenti a quella manifestazione. Si tratta di prodotti adatti per applicazioni dedicate alle macchine movimento terra, che delineano le tendenze emergenti in termini di progressi e le innovazioni nella costruzione di macchine e si-

stemi. Qui di seguito, una selezione di aziende presenti a quella manifestazione fieristica.

Anche a bauma **Casappa** ha puntato sul tema del risparmio energetico mettendo in evidenza componenti elettroidraulici mirati alla riduzione dei consumi e alla drastica diminuzione delle immissioni nocive nell'ambiente, salvaguardando le prestazioni delle macchine mobili.



Tra le soluzioni presentate possiamo citare i sistemi per l'azionamento di Fan Drive Elettro-idraulici e il CSP 'Casappa Smart Power System'.

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

HCK-GL è l'indicatore di livello a colonna con protezione trasparente brevettato da **Elesa** per favorire la lettura del livello del liquido anche per fluidi contenenti agenti aggressivi, spesso utilizzati nei sistemi di raffreddamento o in contesti a basse temperature per evitare il congelamento del liquido. HCK-GL è formato da due terminali di fissaggio in tecnopolimero nero, da un tubo trasparente in vetro Pyrex (si tratta

## EVENTI



del marchio registrato dalla Corning) con ottime caratteristiche di resistenza, da un supporto in alluminio e da una protezione frontale trasparente in policarbonato, resistente agli urti e facilmente estraibile. Oltre al design semplice e compatto, ciò che rende unico HCK-GL è la modularità dei suoi singoli elementi, che consente una grande personalizzazione accanto alla versione standard.

**Fai Filtri** ha presentato la produzione Hydraulics, una serie di filtri completi e cartucce per olio avvitabili (spin-on), di diversi modelli e grandezze per qualsiasi esigenza di filtrazione e di impiego, che permettono un effi-

cace controllo della contaminazione nei circuiti idraulici, di lubrificazione e motoristici. La caratteristica peculiare di questi elementi a perdere è la facile, rapida e pulita sostituzione della cartuccia intasata, fattore particolarmente importante nel contesto operativo dove normalmente le condizioni ambientali sono molto degradate. I filtri e le cartucce delle serie CS, CTT, CSG, CSP/CSD per applicazioni su linee di aspirazione, ritorno e mandata permettono una filtrazione fino a tre micron assoluti, con portate fino a 360 l/min.

**Faster** ha messo sotto i riflettori Slide. Si tratta di una multi connessione

a quattro linee con innesti a faccia piana. Ha una linea compatta, grazie alla leva centrale che rimane, quando la connessione è avvenuta, molto vicina alle piastre. Le due piastre non sono meccanicamente stressate, in quanto gli sforzi di separazione sono sostenuti dagli innesti. È possibile connettere agevolmente anche in presenza di pressione residua nella parte mobile. La manovra di connessione e disconnessione è resa confortevole e morbida grazie al design unico della leva, pensato per mantenere costante lo sforzo durante l'operazione. Altro elemento di comfort è la manopola rotante che segue in modo fluido il movimento della mano. Il sistema di tenuta a valvola piana garantisce l'assenza di spillaggio in fase di connessione e disconnessione e semplicità di pulizia. La massima pressione di esercizio di questi innesti è 350 bar, testati a 1 milione di cicli al 133% della pressione di esercizio. Il trattamento superficiale è in zinco-nichel per avere grande resistenza alla corrosione e all'usura.

**Gefran** ha presentato tre nuove serie di sensori angolari, di inclinazione e di





posizione, specificatamente progettati per applicazioni mobile hydraulic, completando così l'offerta esistente di celle di carico, sensori di pressione e trasduttori di pressione dedicata a questo settore. I componenti presentati da Gefran sono ideali per l'allestimento dell'intera macchina: i sensori angolari ad effetto hall denominati GRA e GRN sono disponibili con e senza albero, a singolo giro; gli inclinometri per singolo/doppio asse (XY/360°), tutti con tecnologia Mems, sono disponibili nelle versioni GIB (entry level) GIG (general purpose) e GIT (top) a seconda delle esigenze prestazionali dell'utente. GSF, trasduttore di posizione a filo progettato con tecnologia potenziometrica, si contraddistingue infine per l'elevata solidità. I sensori Gefran, tutti con protocollo di comunicazione CANopen, disponibili nelle versioni singole o ridondanti, si caratterizzano per affidabilità e robustezza.

**OMT** ha proposto a bauma 2016 una serie di filtri per alta pressione (HTM high pressure in line filter), in diversi modelli e grandezze, per qualsiasi



esigenza di filtrazione e dedicati in modo particolare per le applicazioni di idraulica mobile. Questi filtri sono realizzati con materiali differenti: la testa è in ghisa mentre il contenitore è in acciaio. Essi sono dotati di un elemento filtrante in microfibra, carta e tela. Le guarnizioni sono in NBR oppure in FKM, su richiesta. La pressione massima di esercizio è di 315 bar. I filtri HTM sono particolarmente adatti al controllo della contaminazione di circuiti oleoidraulici per macchine forestali, agricole e piattaforme aeree. I filtri sono stati progettati per montaggio verticale. L'elemento filtrante deve essere sostituito quando l'indicatore attiva l'allarme, prima che la perdita di carico superi la taratura del by-pass. La portata dei filtri ad alta pressione OMT è di 120 l/min.

**Costante Sesino** esponeva gli scambiatori serie BC con valvola by pass integrata. Questi scambiatori sono disponibili nelle seguenti versioni: con motore a corrente continua; con motore a corrente alternata; con ventola azionata da motore idraulico. Il principio di funzionamento è il seguente: la valvola è inserita nella vasca inferiore, di fronte al raccordo di entrata olio. Quando la pressio-

ne all'interno della vasca supera la pressione di taratura della molla, la valvola si apre facendo circolare l'olio in un condotto ricavato su un fianco del radiatore invece che all'interno del radiatore stesso. La pressione di taratura standard è di 4 bar; tarature diverse possono essere fornite su richiesta.

Nata negli anni del boom, nel cuore dell'industria aeronautica italiana, **Flli Tognella** oggi produce valvole di regolazione oleoidropneumatiche che esporta in tutto il mondo, con una scelta ben precisa: Made in Italy al 100%. I prodotti Flli Tognella sono completamente italiani, dalla progettazione alle materie prime, a tutte le fasi della lavorazione, è insomma interamente Made in Italy. L'italianità oggi è molto apprezzata per le caratteristiche tecniche e per l'estetica, ed è molto importante far emergere quest'aspetto che paga ancora, nonostante costi in termini di economicità. Per sopperire a questo Flli Tognella cerca di contenere i costi, attraverso l'automazione dei processi, ottimizzando il più possibile i tempi di produzione, ed eliminando i costi accessori che gravano sul costo finale del prodotto, senza rinunciare per questo alla qualità del prodotto.



# Dal brevetto al segreto industriale

LUCA PELLICCIARI, EDGARDO RATTI

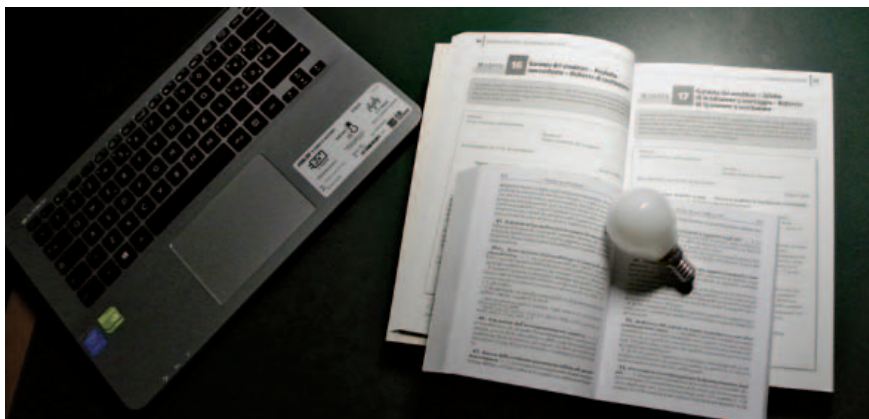
Alcune informazioni pratiche sulla tutela del know-how aziendale, brevetti e segreti industriali. Quali norme, requisiti, differenze e tutele prevede la legislazione italiana in questo ambito

Le nozioni di invenzione e segreto industriale, o know-how riservato, sono in parte sovrapponibili. Sono però due nozioni ben distinte tra loro. In sintesi, l'invenzione è ciò che è meritevole di tutela attraverso lo strumento del brevetto per invenzione. Il meccanismo alla base prevede che il titolare descriva, e quindi divulghi al pubblico il proprio trovato, in cambio di un periodo di esclusiva sullo sfruttamento degli aspetti nuovi e inventivi (che il titolare del brevetto avrà avuto cura di isolare chiaramente all'interno del testo brevettuale, nella parte dedicata alle c.d. rivendicazioni). Il c.d. know-how giuridicamente tutelabile è invece un insieme di informazioni o esperienze industriali e commerciali segrete, che proprio in quanto tali attribuiscono al detentore un vantaggio rispetto ai concorrenti.

L'invenzione non ancora brevettata è compresa dalla definizione di know-how, o segreto industriale. È anche possibile che il titolare dell'invenzione ritenga più conveniente non brevettarla e sfruttarla piuttosto in regime di segreto industriale, mantenendola entro i confini dell'azienda (per esempio, quando l'invenzione attiene a un particolare processo produttivo non ricostruibile mediante un'attività di reverse engineering del prodotto finito).

### I requisiti del segreto industriale

Il know how tutelabile, o segreto industriale, è però un concetto più ampio. In esso sono ricomprese anche tutte quelle informazioni tecniche, industriali o commerciali che, pur non incontrando i requisiti per la tutela brevettuale, garantiscono comunque un vantaggio competitivo al loro titolare rispetto ai concorrenti e sono quindi 'protette' da un divieto, per i soggetti terzi, di farne uso. Esistono però dei requisiti minimi per invocare questo divieto nei confronti di terzi (artt. 98 e 99 del Codice di Proprietà Industriale). Il primo requisito attiene al carattere di segretezza delle



informazioni. Deve trattarsi, appunto, di informazioni segrete, ovvero non note o non facilmente ricostruibili o accessibili nel loro insieme per gli esperti ed operatori del settore.

Il secondo requisito attiene alla qualità delle informazioni. Queste devono avere 'valore economico in quanto segrete'. In altre parole, la tutela non è concessa rispetto a qualsiasi informazione, purché sia segreta o non facilmente ricostruibile. Per accedere alla tutela l'informazione deve essere tale da attribuire un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti. Per fare qualche esempio, informazioni tutelabili potrebbero essere le specifiche di settaggio e calibrazione che consentono di far rendere al meglio un determinato macchinario o impianto; o ancora, potrebbero essere oggetto di tutela i dati relativi al

fabbisogno di un determinato cliente o alle specifiche tecniche dei prodotti da questo solitamente ordinati o che intenderà ordinare in futuro.

Il terzo requisito è, per così dire, 'esterno' alle informazioni: il titolare deve avere adottato misure ragionevolmente adeguate a mantenerle segrete. La nozione di 'misure adeguate' comprende misure sia 'fisiche' che 'giuridiche'. Le prime attengono alla gestione dell'informazione all'interno dell'azienda: a chi invoca la tutela potrà essere chiesto di provare, per esempio, di avere adottato sistemi informatici di IT security a protezione delle informazioni o, ancora, di aver adeguatamente informato i dipendenti che hanno accesso alle informazioni circa il carattere di segretezza e riservatezza delle stesse. Le seconde attengono invece alla circolazione delle

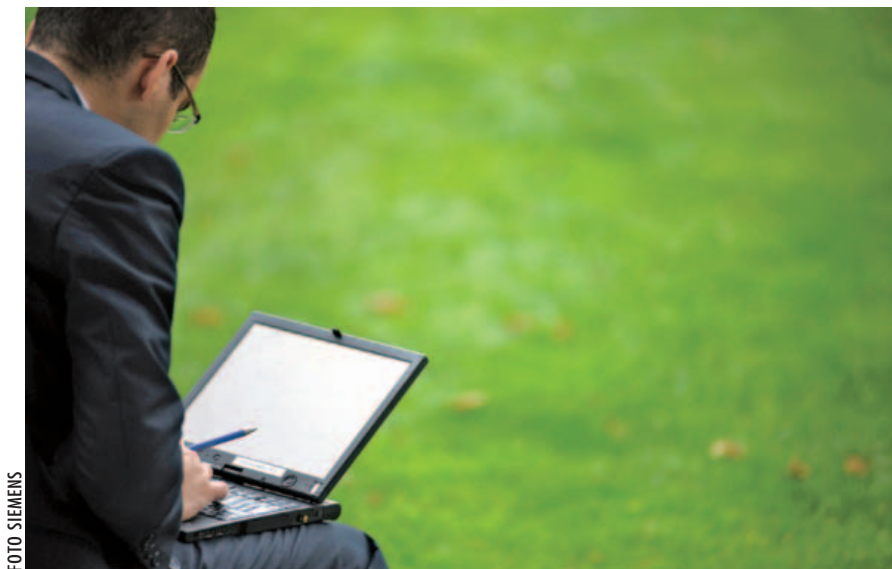
## Il patto di non concorrenza

Il patto di non concorrenza risponde alla finalità di evitare che i dipendenti, terminato il rapporto di lavoro alle dipendenze di un determinato datore di lavoro, possano intraprendere attività in concorrenza con quest'ultimo; per essere valida ed efficace, tale pattuizione deve rispondere agli stringenti limiti temporali, territoriali e di oggetto previsti dall'art. 2125 c.c. nonché prevedere, in favore del lavoratore, un congruo e predefinito corrispettivo che valga a compensarlo in modo adeguato del sacrificio assunto. Tale pattuizione può trovare applicazione, ancorché non disciplinata in tal caso dal Codice Civile, anche con riferimento ai collaboratori e/o ai consulenti.

Tutti tali strumenti contrattuali, a volte tra loro combinati, costituiscono un efficace sistema di tutela giuridica per le aziende, spesso le più innovative, che hanno l'esigenza di tutelare il proprio know-how aziendale e, in ogni caso, svolgono una non trascurabile funzione deterrente, anche a livello psicologico, sulle risorse umane si da incoraggiarle al puntuale rispetto degli obblighi di correttezza, buona fede e fedeltà che sempre dovrebbero presidiare la relazione di lavoro e/o di collaborazione.

## INCHIESTA

informazioni verso l'esterno: è fisiologico che ciò accada, soprattutto per il caso di informazioni di tipo industriale afferenti a progetti che devono essere sviluppati insieme a soggetti esterni all'azienda, o prodotti e servizi che devono essere trasferiti a persone terze. Tipicamente, a chi invoca tutela in questi casi sarà richiesto di provare, per esempio, di aver fatto sottoscrivere patti di riservatezza ai soggetti terzi cui l'informazione è stata divulgata. È quindi fondamentale che le aziende definiscano protocolli adeguati, sia a livello di policy e strumentazione aziendale, sia a livello di contrattualistica.



### Tutela e Patent Box

La tutela del know how è una grossa opportunità per le aziende, anche in vista dei benefici fiscali previsti dal c.d. Patent Box. Il decreto attuativo (DM 30 luglio 2015) e la recente circolare dell'Agenzia delle Entrate pubblicata in data 7 aprile 2016 hanno infatti chiarito che il regime di incentivi fiscali previsti dal Patent Box si applica anche ai flussi di reddito riconducibili allo sfruttamento di "informazioni relativi a esperienze acquisite nel campo industriale, commerciale o scientifico giuridicamente tutelabili". Ovviamente resta da vedere se e come l'Agenzia delle Entrate darà corso a quanto scritto nella circolare. Sarà fondamentale assicurare che la decisione sul se concedere o meno l'accesso ai benefici fiscali passi attraverso protocolli che garantiscano un corretto accertamento dei requisiti giuridici di protezione.

### Il know-how aziendale

La tutela del know-how risulta quindi, anche alla luce delle recenti novella legislativa in tema di c.d. Patent Box, di fondamentale importanza. Tale tutela, necessaria come detto sia dal punto di vista 'fisico' (ossia materiale) che 'giuridico', non può prescindere dall'implementazione di adeguati strumenti contrattuali volti a perseguire

l'obiettivo per cui il personale - e cioè in primis i dipendenti della società ma anche i collaboratori ed i consulenti della medesima - non divulghi il know-how aziendale riservato.

Nell'ambito del diritto del lavoro, gli strumenti contrattuali comunemente più impiegati per cercare di garantire la riservatezza del know-how aziendale sono le clausole di riservatezza, di esclusiva, di c.d. 'garden leave' e di non concorrenza.

Le clausole di riservatezza - apponibili sia ai contratti stipulati con il personale dipendente sia con i collaboratori e/o i consulenti - mirano a limitare, nel corso del rapporto ma anche successivamente alla cessazione del medesimo, il perimetro delle informazioni e/o notizie e/o dati divulgabili dal soggetto, pena il risarcimento dei danni, predefinito, il più delle volte, tramite la pattuizione di un'apposita penale che peraltro può comunque fare salvo il risarcimento dell'eventuale maggior danno patito. Le clausole di esclusiva - apponibili sia ai contratti stipulati con il personale dipendente sia con i collaboratori e/o i consulenti ma più ricorrenti soprattutto in quest'ultimi casi - mirano ad escludere la possibilità che il soggetto possa, in costanza di rapporto, rendere le proprie prestazioni a favore di più soggetti; il che all'evidenza limita di fatto anche

la possibilità di pericolose fughe di notizie e/o dati riservati. La violazione di tali clausole comporta anch'essa di regola il pagamento di una penale che, come già illustrato, può comunque fare salvo il ristoro dell'eventuale maggiore danno patito.

Vale inoltre la pena sottolineare che la violazione dei doveri di riservatezza ed esclusiva, oltre ai predetti effetti risarcitori ed a tacere di eventuali riflessi penali, può comportare, laddove il rapporto di lavoro o di collaborazione sia in corso, la risoluzione immediata del rapporto stesso per grave inadempimento del prestatore rispetto ai doveri generali di correttezza e buona fede. Quanto poi alla clausola di c.d. 'garden leave', tale pattuizione - di derivazione tipicamente anglosassone - vale ad inibire al lavoratore, solitamente nelle more del periodo di preavviso, la prestazione e ciò pur riconoscendogli il diritto a percepire la retribuzione; il che risponde alla finalità di cercare di evitare che il soggetto possa porre in essere, in tale delicato 'periodo di transizione', eventuali condotte contrarie agli obblighi di fedeltà tra le quali, ad esempio, la sottrazione e/o la diffusione del know-how aziendale riservato.

*L. Pellicciari, E. Ratti, avvocati studio legale Trevisan & Cuonzo.*



# THIS IS PARKER

*La sfida*

*Trovare energie  
sicure ed efficienti*

Parker aiuta i propri partner nel Motion & Control a ridurre i tempi di fermo di inattività, ad aumentare la produttività e a proteggere l'ambiente. Tutto ciò riflette l'impegno di Parker per risolvere le più grandi sfide ingegneristiche del mondo.

[parker.com/it](http://parker.com/it)



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

# Eco-innovare per crescere

MARCO ZAMBELLI

Crescita e governance nell'industria in contesto di innovazione ed eco-innovazione: come la sostenibilità appronta nuovi modelli anti-crisi. A colloquio con l'economista Jackie Krafft, ricercatrice presso il Centre national de la recherche in Francia

Dall'incontro con l'illustre economista francese Jackie Krafft, ricercatrice presso il Centre national de la recherche in Francia, alcune riflessioni su concetti cardine delle ultime tendenze di studio nell'economia evolutiva dell'industria. Ecco allora come innovazione ed eco-innovazione cambiano i modi di improntare organizzazione e crescita nelle imprese manifatturiere.

## Innovazione ed eco-innovazione

Per riflettere sulle relazioni che nel contesto industriale odierno vigono tra le istanze innovative e i processi di crescita e di governance delle imprese, occorre innanzitutto definire i concetti in campo, partendo da innovazione ed eco-innovazione: "Possiamo definire il processo di

innovazione come una sorta di distruzione creativa - esordisce Jackie Krafft -. Innovazione è infatti lo sviluppo di nuovi prodotti e processi che concorrono positivamente allo sviluppo economico. Generalmente, le PMI contribuiscono in misura più incisiva allo sviluppo di nuovi prodotti, tese come sono a soddisfare le esigenze dei clienti, mentre le grandi realtà hanno di contro maggiore intraprendenza nello sviluppare nuovi processi produttivi". L'innovazione si può inoltre misurare prendendo come riferimento la portata degli investimenti in r&d, il rapporto tra r&d e vendite, il numero dei brevetti e la proporzione tra questi e la r&d, facendo in pratica un'analisi tra le risorse in input e l'output ottenuto. "Concetto di più recente conio è

quindi l'eco-innovazione - continua Krafft -. Eco-innovazione è infatti lo sviluppo di prodotti e processi nuovi che contribuiscono allo sviluppo sostenibile dell'economia, minimizzando l'impatto negativo sull'ambiente. Innovazione ed eco-innovazione sono pertanto entrambe caratterizzate da prospettive a lungo termine, implicando mutamenti a livello di infrastrutture, di stile di vita dei consumatori e a livello legislativo. Differiscono nella direzione, in quanto l'eco-innovazione mira a migliorare le condizioni in alcune aree problematiche sul fronte ambientale".

## Crescita

Un altro concetto fondamentale è quindi la crescita: "Crescita e declino delle imprese sono il cuore della

dinamica dell'economia capitalistica - spiega Krafft -, e oggetto particolare di studio sono ovviamente i meccanismi che portano le aziende a crescere. Gli economisti concordano nel ritenere che la crescita non consegue a un percorso casuale, ma è l'effetto di strategie attuate da certe aziende e non da altre. Le aziende inoltre crescono a prescindere dalla presenza di innovazione: le aziende a più alto contenuto high-tech che crescono però a tassi più alti lo fanno in modo organico, creando anche nuovi posti di lavoro, mentre quelle in settori già consolidati e più vecchie crescono spesso per acquisizioni e fusioni, non creando occupazione ma portando anzi spesso dei tagli. La crescita è inoltre al centro dell'agenda politica, e maggior riguardo si dà alle aziende che non solo crescono, portando competitività, ma che lo fanno creando anche occupazione e benessere nella comunità". Questo è un fattore essenziale per selezionare in anticipo e in qualche modo avvantaggiare le realtà che crescono, e che lo fanno in particolare a tassi elevati:

"Gli studi fanno riferimento a queste realtà come alle gazzelle - spiega l'economista -, che nel panorama delle aziende crescono e corrono a velocità superiori a tutte le altre, e contribuendo in modo sproporzionato a creare occupazione. I dati mostrano infatti come negli USA il 2% del totale delle aziende rappresenti da sé ben il 35% dei nuovi posti di lavoro, o ancora il 6% delle imprese in UK pesi per il 54% delle nuove occupazioni e il 3,5% per il 30% in Austria".

### Governance

La governance consiste infine nell'adozione di misure atte a separare il controllo e la proprietà dell'azienda, implicando il rapporto tra manager e azionisti. "La teoria vuole che una buona governance sia quella che massimizza i ritorni per azionisti e investitori - dice Krafft -, secondo il modello americano dello shareholder value: ossia, aziende con strumenti che aumentano la trasparenza dell'impresa tendono ad avere un'attività più efficiente e ridotti costi di

audit e monitoraggio, abbassando i costi del capitale e incrementando i flussi di cassa". Una buona governance è elemento fondamentale per attirare investimenti internazionali: i dati dicono infatti che il 15% degli investitori dà più peso a una buona governance che non ai dati finanziari di una società. "In questo vi è forte convergenza tra USA ed Europa - spiega la studiosa -, dove si adotta lo stesso modello della shareholder value, assegnando punteggi positivi nel rating aziendale a seconda del buon governo d'impresa presente. Questo è però un modello caratterizzato da una prospettiva a breve termine, in quanto gli azionisti mirano ai dividendi nel breve periodo. Nella storia recente hanno però fatto il loro ingresso nuovi fattori che contrastano questa tendenza: parliamo di corporate social responsibility, ovvero modelli di autoregolazione per cui le imprese sono invitate a presentare report periodici descrivendo quali interventi adottano ad esempio per ridurre la produzione di rifiuti o contribuire alla formazione sociale.



L'economista Jackie Krafft, ricercatrice presso il Centre national de la recherche in Francia.



Misure che mirano però a risultati a lungo termine, in contrasto con la convergenza verso il modello americano di governance”.

### Innovazione e investimenti

Nel contesto economico attuale, nuove forze direttive indicano pertanto la strada verso la potenziale adozione di un nuovo modello di governance e crescita nelle imprese. “L’innovazione sembra essere un fattore positivo per la crescita delle aziende - spiega l’economista -, ma nei fatti lo è solo per alcune. Innovare è determinante per la crescita delle cosiddette gazzelle, che tramite un processo di esplorazione contribuiscono alla crescita tecnologica. Innovare è passare da una tecnologia A e una tecnologia E, molto diversa da quella di partenza. Processo che non avviene d’un balzo: per poter mantenere aumento di fatturato e occupazione, le gazzelle esplorano infatti il panorama tecnologico con cautela, procedendo per piccoli balzi, da una tecnologia A, a una B, C, fino a giungere alla tecnologia E”. Dibattuta è quindi la relazione tra governance e innovazione: per alcuni economisti, la governance ha un impatto positivo nell’orientare gli investimenti, ivi inclusi quelli innovativi. Di contro, la governance avrebbe un impatto dannoso in quanto privi-

leggiando il ritorno per gli azionisti nel breve periodo ridurrebbe la propensione al rischio, in contrasto pertanto con le spinte innovative, che hanno invece orizzonti temporali a lungo termine.

### Eco-innovazione per uscire dalla crisi

Un nuovo elemento può però indurre uno spostamento di mentalità, come spiega Krafft: le normative ambientali. “La strategia di Lisbona al 2020 pone l’attenzione degli Stati europei su un tipo di crescita che avvenga in maniera sostenibile dal punto di vista sociale, economico e ambientale. Questo sforzo della politica offre nuove favorevoli prospettive di crescita alle gazzelle green, il cui successo contribuisce positivamente anche all’occupazione e al benessere sociale, oltre al fatto che queste crescono anche per effetto della domanda derivata da parte delle aziende che non producono eco-innovazione”. L’elemento normativo diventa pertanto un importante fattore di traino, ed è essenziale che gli Stati sviluppino normative nazionali prodigandosi peraltro nello sforzo comune teso alla coordinazione internazionale.

Ciò è fondamentale per definire un nuovo paradigma nella relazione tra governance ed eco-innovazione, aspetto ancora poco indagato dagli economisti: in contrasto con quello americano, sarebbe infatti possibile prospettare un nuovo modello che guardando all’interesse degli stakeholder privilegi comportamenti atti a creare benessere a carico dell’ecosistema, all’insegna della relazione tra le aziende e il territorio in cui sono inserite e operano. “Questo potrebbe avvenire agendo sia sul fronte delle sanzioni per le realtà che non adottano comportamenti sostenibili - conclude Krafft -, sia soprattutto sul fronte dei finanziamenti pubblici, privilegiando l’accesso per le aziende verdi, più attente a sviluppare il ‘capitale paziente’ green a lungo termine, piuttosto che quello impaziente a breve termine”. Un cambiamento di modello che sta avvenendo, se pur lentamente, ma che potrebbe rappresentare la via per l’Europa per uscire dalla crisi, tornando a correre e a crescere a tassi significativi.

 @marcocyn





# Driven by customers Designed by Metal Work



## EB 80



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

 **METAL  
WORK**  
P N E U M A T I C



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

# DOSSIER

INDUSTRIA AUTOMOTIVE

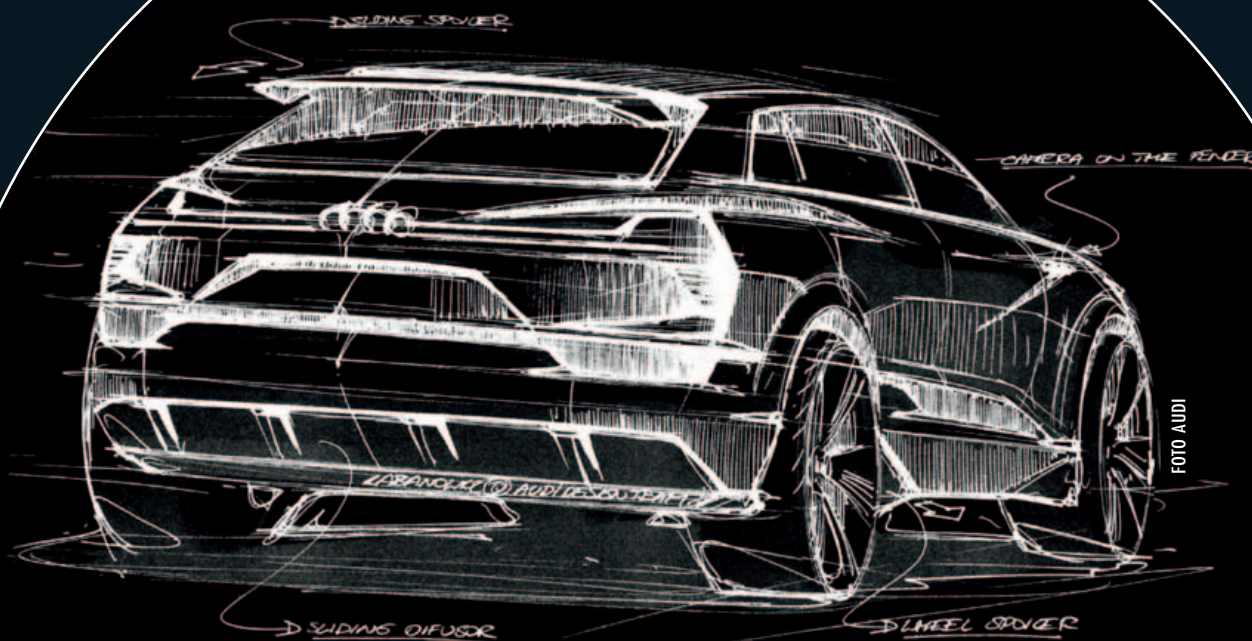


FOTO AUDI

Soluzioni  
**hi tech**  
per **l'auto**



# Il mercato accelera

Stando all'ultimo rapporto di Anfia, realizzato su dati Istat elaborati da Area studi e statistiche dell'associazione, sono 190.000 le auto immatricolate a marzo. Si tratta del +17%, il volume mensile più alto registrato a partire da marzo 2010. Un incremento tendenziale del **20,8% nel 1° trimestre 2016**

TIZIANO MOROSINI

L'economia italiana è ancora in bilico tra ripresa e recessione, ma il mercato dell'auto cresce invece a ritmi significativi, dopo anni di pesante contrazione, che hanno quasi dimezzato i volumi di vendita. È questa la sintesi messa in evidenza dall'ultimo rapporto di Anfia (Associazione nazionale filiera industria automobilistica), realizzato su dati Istat elaborati da Area studi e statistiche dell'associazione, e di cui in questo articolo pubblichiamo ampi stralci.

Le previsioni di chiusura del mercato italiano per il 2016 si attestano attorno a 1,7 milioni di autovetture, con un range di crescita tra il 7 e il 9%

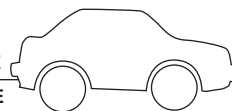
rispetto al 2015. Questo trend lascia prevedere comunque una crescita, nel secondo semestre, più contenuta. A marzo 2016 l'indice del clima di fiducia dei consumatori aumenta lievemente, passando a 115,0 da 114,5 del mese precedente; per quanto riguarda, invece, le imprese, l'indice composito del clima di fiducia (Iesi, Istat economic sentiment indicator), in base 2010=100, diminuisce a 100,1 da 103,2.

Le stime riferite alle componenti economica, corrente e futura del clima di fiducia dei consumatori aumentano (rispettivamente, a 142,9 da 141,8, a 111,1 da 110,7 e a 120,6 da 120,4),

mentre la componente personale registra una leggera flessione (a 105,7 da 105,8). Riguardo alle imprese, il clima di fiducia sale lievemente nella manifattura (a 102,2 da 102,0) mentre mostra un calo nei servizi (a 103,2 da 106,5), nelle costruzioni (a 118,4 da 119,3) e nel commercio al dettaglio (a 104,9 da 106,8).

L'indagine Istat sulle intenzioni di acquisto delle autovetture nei prossimi 12 mesi conferma il trend in corso del mercato auto. L'indagine rileva il 9,3% di risposte 'certamente sì' e 'probabilmente sì', che era di 8,4% a gennaio 2015 e di 5,1% a gennaio 2014.

Una parte della popolazione rimane



comunque esclusa dalla possibilità di acquistare un'automobile: i giovani.

### Il problema della domanda

Il tasso di disoccupazione giovanile si attesta a febbraio 2016 al 39,1%, ma è di molto superiore sia alla media UE28 del 19,7%, sia alla media Area Euro del 22%<sup>1</sup>; i Paesi europei con i tassi di disoccupazione giovanili più bassi risultano Germania (7,1%), Repubblica Ceca (11%), Danimarca (11,1%) e Paesi Bassi (11,2%).

L'esclusione dal lavoro di una parte della popolazione, a cui è inibita di fatto la possibilità di emanciparsi dalla famiglia, per mancanza di un proprio reddito, 'congela' una fascia di consumatori, la cui indipendenza favorirebbe proprio il consumo di beni durevoli, essenziali per una vita autonoma.

Le incertezze che pesano sui conti pubblici, fanno temere per il biennio 2017-2018, quando dovrebbero scattare automaticamente le clausole di salvaguardia per la copertura delle spese e il raggiungimento dei target fiscali sulla base degli impegni presi dal Governo nei confronti della Commissione Europea. Il timore di rialzi di tasse, come le aliquote IVA e le accise sul carburante, pesano quindi sul futuro prossimo dei contribuenti italiani. Solo una parte delle nuove auto iscritte va a sostituzione di un'auto vecchia, significa che una parte delle famiglie,

pur avendo necessità di cambiare la propria auto, non può affrontare la spesa e rinvia ancora, visto che a fine 2014 risultavano iscritte al PRA, ancora 10,9 milioni di auto Euro 0,1,2 e 6,8 milioni di auto di Euro 3.

In gennaio-marzo 2016 tutte le regioni registrano volumi immatricolativi in crescita a eccezione della Valle d'Aosta (-0,1%). L'incremento maggiore si registra nell'area Sud-Isole, +29,2% (che pesa per il 15,3% del mercato nazionale) e nell'area Nord-Est +21,8% (che pesa per il 35,4% del mercato). Le regioni che registrano nel primo trimestre del 2016 un incremento inferiore a quello nazionale sono: Piemonte, Liguria, T.A. Adige, Toscana e Sardegna.

### Scenari internazionali

Diamo ora uno sguardo ad alcuni mercati internazionali. Secondo i dati preliminari diffusi dalle associazioni di settore, si registrano i seguenti andamenti per il mese di febbraio 2016 e primi due mesi dell'anno (dati preliminari).

In Germania sono state immatricolate nel terzo mese dell'anno 322.913 auto nuove, lo stesso livello di marzo 2015. Le vendite ai privati hanno pesato per il 34,6% del mercato, registrando nel mese un calo del 3,3%. Il bilancio del 1° trimestre 2016 risulta di 791.424 nuove registrazioni, in aumento del 4,5% sullo stesso periodo del 2015.

In Francia il mercato dell'auto regi-



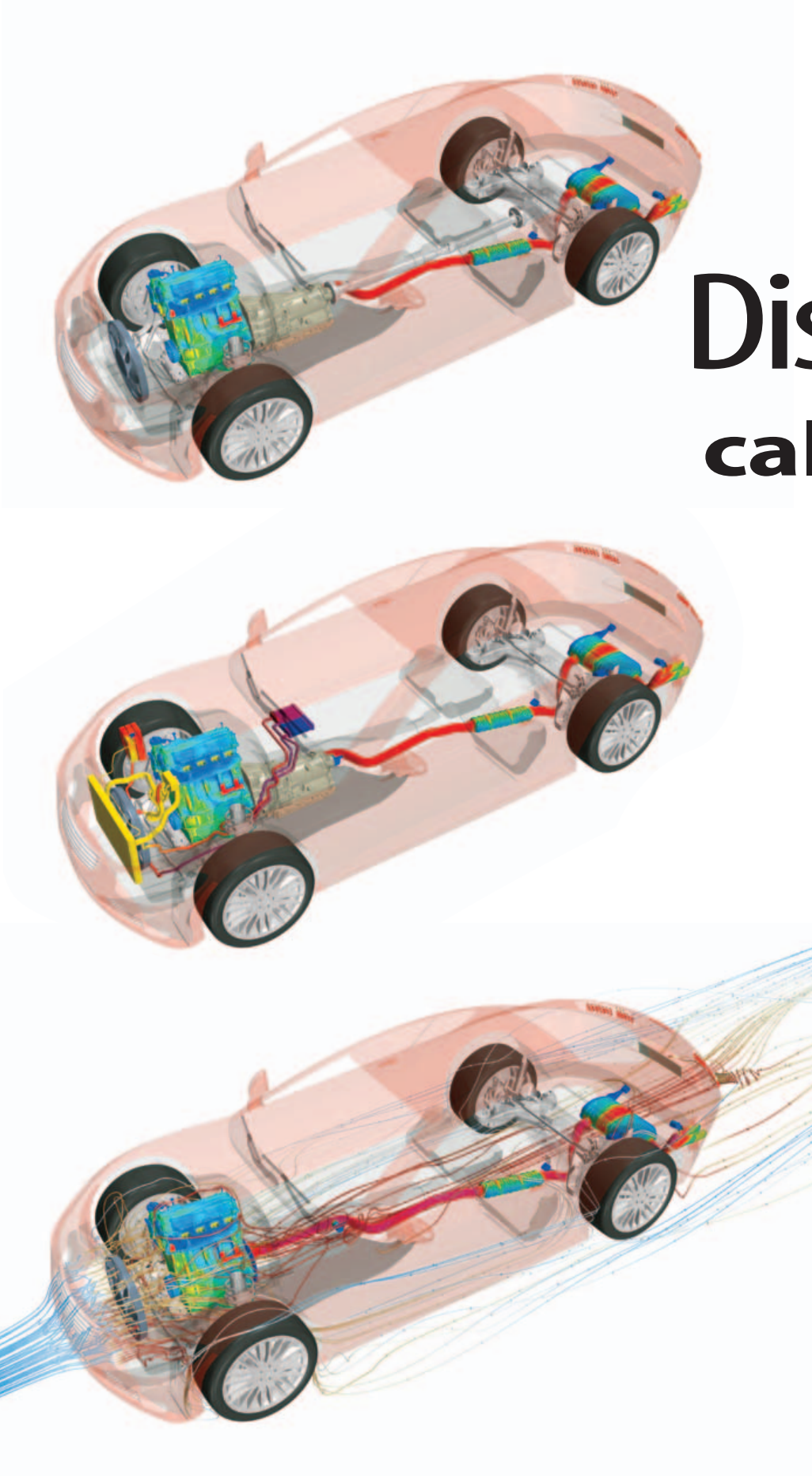
stra 211.264 nuove immatricolazioni a marzo 2016 (+7,5%). Nel cumulato sono state immatricolate 516.392 autovetture (+8,2%).

In Spagna il mercato ha totalizzato a marzo 111.512 nuove registrazioni. Il mese risulta in leggero calo (-0,7%) su marzo 2015, che era cresciuto del 40% su marzo 2014. In gennaio-marzo sono state immatricolate 285.495 nuove autovetture (+6,9%).

Secondo l'Associazione nazionale di settore Anfac, l'obiettivo per il 2016 è arrivare a 1,1 milioni di vendite, avendo come priorità quella di sostituire le auto più vecchie e rinnovare il parco. Le immatricolazioni di autovetture nel Regno Unito proseguono l'andamento positivo dell'anno precedente, nel mese di marzo la domanda è stata di 518.707 auto con un incremento tendenziale del 5,3%, un volume determinato dal vantaggio che gli acquirenti registrano nel cambio targa che avviene due volte all'anno (marzo e settembre) e che fa del mese di marzo 2016 il più alto volume dal 1999.

Per finire, un cenno al mercato statunitense che nel suo complesso conta 1.585.432 'light vehicles' venduti nel mese di marzo (+3%): le vetture registrano un calo del 6,5% e i light truck un aumento dell'11,1%. Nei primi 3 mesi del 2016 il mercato statunitense dei LVs totalizza 4.062.321 unità con un incremento del 3,1%.

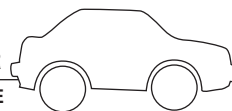




# Dissipare calore con la CFD

GERALD SEIDER

Un metodo per prevedere la dispersione del calore usando test virtuali con il software CD-adapco, supportati da dati acquisiti mediante test reali. Questo sistema è stato messo a punto da InDesA, un'azienda di Monaco di Baviera, specializzata nella simulazione e analisi di flussi complessi e sistemi di scambio termico



I progettisti di motori vengono continuamente spinti a creare motori più efficienti per ridurre le emissioni e i consumi. Per realizzare questi obiettivi di progettazione, si propende a progettare motori di dimensioni inferiori con rapporti di compressione più elevati, al fine di incrementare la potenza erogata. L'incremento della potenza erogata, a sua volta, aumenta le esigenze di gestione termica; a loro volta, elevati carichi termici generano stress termici che potrebbero compromettere il funzionamento o la durata del motore. Oltre a dover soddisfare nuove e rigorose normative, gli ingegneri devono lavorare con cicli di sviluppo abbreviati allo scopo di introdurre in tempi più ristretti sul mercato prodotti di qualità superiore.

I motori a scoppio generano calore originato dalla combustione dall'attrito delle parti mobili del motore. Una fase essenziale dello sviluppo del progetto è come dissipare questo calore. L'efficienza dei motori a scoppio è di gran lunga minore in condizioni di avviamento a freddo, piuttosto che con le temperature di esercizio in stato costante: un obiettivo importante dello sviluppo dei motori è pertanto la riduzione delle dispersioni di energia assicurando che i sistemi e i componenti raggiungano il loro intervallo di temperatura di esercizio il più rapidamente possibile.

### Metodi tradizionali e moderni

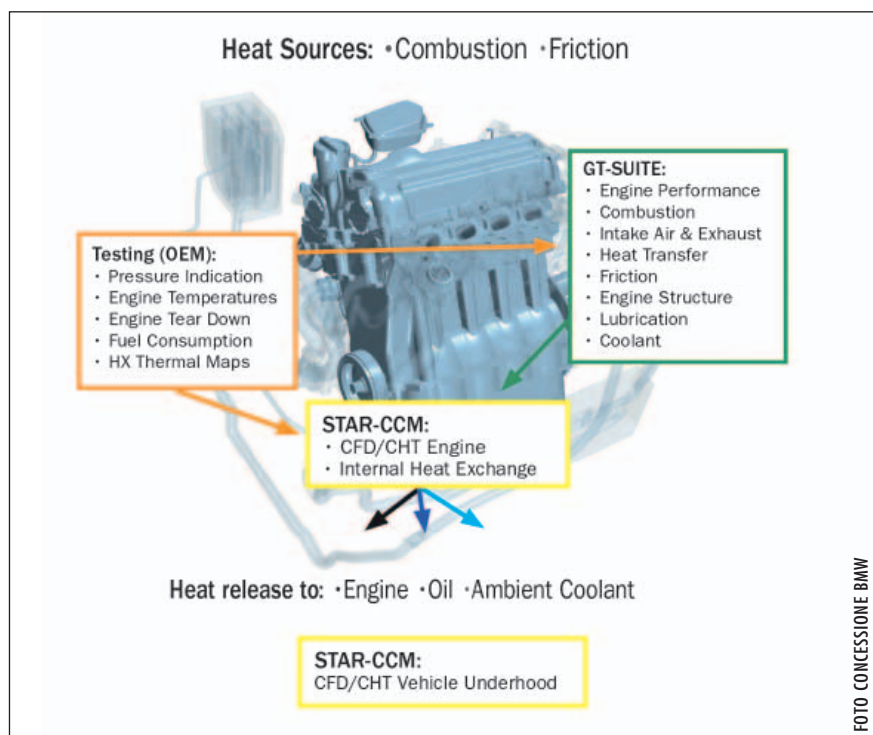
Tradizionalmente, la previsione della dispersione del calore veniva effettuata usando prototipi fisici e appositi banchi di prova di dispersione termica. Il problema è che una volta costruito un prototipo, risulta costoso apportare modifiche e ottimizzare la progettazione del motore. Idealmente, i problemi di dispersione del calore devono però essere identificati nelle fasi iniziali del ciclo

di progettazione. Un nuovo metodo per prevedere la dispersione del calore usando test virtuali basati su software, supportati da dati acquisiti mediante test reali, è stato messo a punto da InDesA (Integrated Design Analysis). InDesA è un'azienda di Monaco di Baviera specializzata in servizi di consulenza ingegneristici, in particolare nella simulazione e analisi di flussi complessi e sistemi di scambio termico. L'approccio di InDesA è basato su un dettagliato modello di motore Star-CCM+ incorporato in un ambiente di vano motore virtuale. Le temperature di combustione e di scarico sono derivate da una simulazione del processo del motore, mentre il calore generato dall'attrito viene misurato in test reali.

Il metodo convenzionale per misurare la dispersione del calore consiste nell'utilizzare un prototipo di motore reale nelle prime fasi di sviluppo. Per cominciare, il motore è attrezzato con manometri nella testata dei cilindri. Ciò fornisce una

misura definita Pressione effettiva media indicata (Pemi) e un'altra detta Pressione effettiva media al freno (Pemf) che rappresenta la coppia a livello del volante. Le due misure vengono utilizzate per ricavare l'attrito per l'intero motore, detto Pressione effettiva media di attrito (Pema). Un fattore che contribuisce alla complessità e al costo è la necessità di applicare al motore una testata dei cilindri espressamente realizzata mediante colata e dotata di strumentazione per ottenere queste misurazioni.

Anche il motore prototipo è attrezzato con sensori di temperatura (termocoppie) per monitorare le temperature del motore. Ciò è importante al fine di non danneggiare il motore durante il funzionamento sul banco di prova. Un ulteriore problema è costituito dallo speciale banco di prova necessario: la prova di dispersione del calore richiede infatti che il banco sia munito di apparecchi di condizionamento per l'olio motore e per il refrigerante,

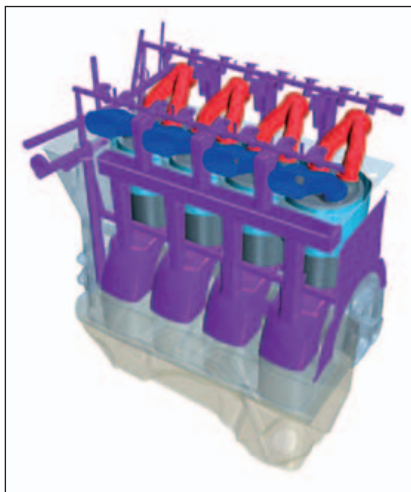


Un prototipo di motore reale nelle prime fasi di sviluppo.

che non sono presenti sui normali banchi di prova per motori. I prototipi di motore delle fasi iniziali generalmente incorporano limiti delle prestazioni per tutelare il motore durante le prove. Questi possono includere limitazioni della coppia e della velocità e un arricchimento della miscela di combustione - tutti progettati per proteggere il motore mantenendo le temperature inferiori a quelle di un motore di serie, con un significativo impatto sulla dispersione del calore. Il dilemma è che la dispersione del calore deve essere compresa nella fase iniziale dello sviluppo, ma in questa fase le caratteristiche di combustione e di scarico del motore spesso non sono abbastanza mature da consentire una valutazione accurata della dispersione del calore sulla base dei test su prototipo reale.

### Prove reali e virtuali

Per rimediare a questi inconvenienti, InDesA ha messo a punto un nuovo metodo che utilizza le normali procedure di prove reali per calibrare modelli di simulazione del flusso di fluido e del trasferimento del calore. La simulazione viene quindi usata per ottenere informazioni complementari che eliminano le incertezze e la mancanza di precisione dovute all'immaturità del prototipo reale della fase iniziale di sviluppo. I test reali forniscono informazioni esaurienti sul motore, per esempio la pressione di combustione, le temperature, l'attrito e consumo di combustibile, mentre le mappe termiche degli scambiatori di calore integrati devono essere collaudate su banchi di prova reali o virtuali separati. Queste misurazioni vengono utilizzate per popolare e calibrare vari modelli di motore in GT-Suite. Le risultanti previsioni di resa delle simulazioni per il consumo di combustibile, i parametri



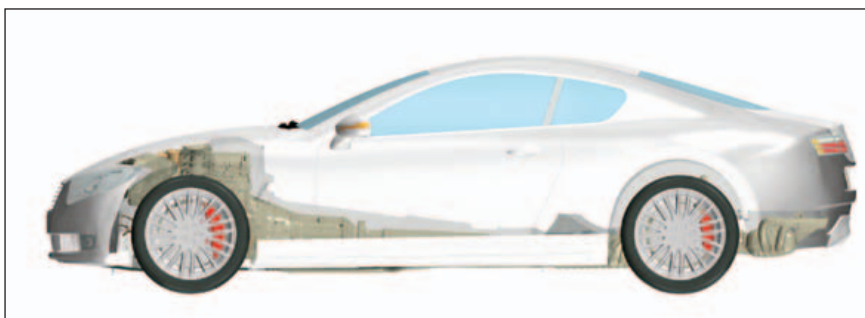
Il motore virtuale viene 'animato' con dati da GT-Suite.

operativi di base del motore, le portate di flusso di massa, la pressione e la temperatura nei sistemi di aspirazione aria e di scarico e nel circuito di raffreddamento e di lubrificazione. Questo output di simulazione fornisce quindi le condizioni al contorno per un modello Star-CCM+ del motore, nonché per l'ambiente dell'intero veicolo e del vano motore. Ciò viene utilizzato per calcolare lo scambio di calore all'interno del motore, attraverso i sistemi di scarico e di raffreddamento, e infine la dispersione di calore verso l'ambiente esterno. La dispersione del calore del motore viene controllata tramite le tecnologie di gestione termica incorporate nella progettazione termica del motore, nella progettazione dei sistemi di scarico, di raffreddamento e di lu-

brificazione e nell'ambiente del vano motore. Per virtualizzare quanto sopra, InDesA ha usato Star-CCM+ per realizzare un modello di un motore virtuale. Il modello è stato progettato per dimostrare le tecniche di simulazione termica con opzioni per differenti tecnologie di gestione termica: raffreddamento ripartito, collettore di scarico raffreddato ad acqua, radiatore dell'olio motore e incapsulamento termico. Il motore virtuale viene animato con modelli di simulazione di GT-Suite per le prestazioni del motore, la combustione con l'aria aspirata e lo scarico, il trasferimento di calore alla struttura del motore, il circuito di lubrificazione e di raffreddamento. Per migliorare la tradizionale camera di test reale, InDesA ha messo a punto un veicolo virtuale con vano motore e ambiente del veicolo completo usando Star-CCM+, che unisce in sé i modelli CFD e di trasferimento del calore coniugati (CHT). La concept car virtuale di InDesA è stata battezzata 'Pandora'.

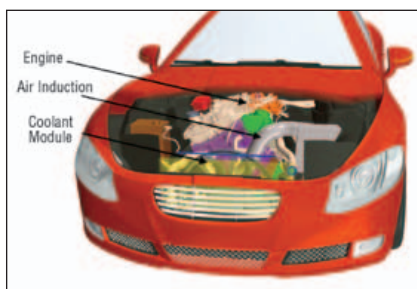
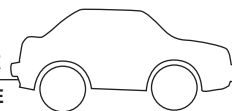
### Auto virtuale

Il modello di automobile virtuale Pandora, quindi, viene utilizzato per simulare le prestazioni termiche del motore con il trasferimento di calore al vano motore e all'ambiente esterno. Il modello Pandora include il motore e un vano motore semplificato, con sistemi di aspirazione aria, scarico e raffred-



Pandora è una concept car virtuale con ambiente dell'intero veicolo e del vano motore modellati con Star-CCM+.

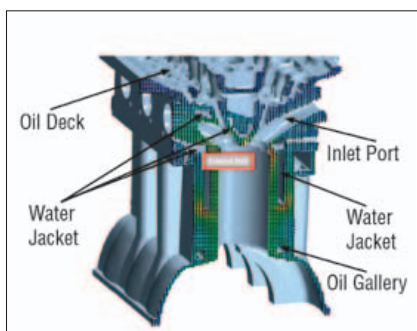




Installazione del motore del concept car virtuale Pandora di InDesA.

damento e modulo scambiatore di calore frontale. L'obiettivo è offrire un maggiore realismo, unitamente a una più ampia gamma di condizioni operative, rispetto a una camera di test reale tipicamente azionata a temperature di camera di test decenti. Il flusso d'aria attraverso il vano motore viene modellato in conformità con la velocità del veicolo e le prestazioni della ventola di raffreddamento. La temperatura dell'aria è anche modellata in conformità con l'emissione di calore da parte del modulo radiatore nella parte anteriore del motore. Il modello di veicolo, che include una catena cinematica, un modello di strada e un ambiente esterno viene usato per la simulazione transitoria. È quindi possibile definire condizioni limite per qualsiasi ciclo di guida dal riscaldamento alla guida su circuito automobilistico.

Il modello del motore è definito in maniera particolareggiata fino a un livello idoneo all'analisi dello stress termico, con il flusso termico



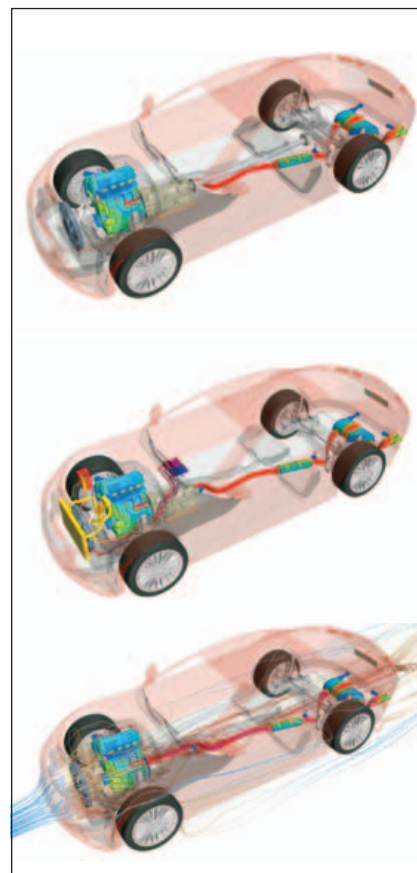
Vettori di flusso termico nella struttura del motore.

dalla combustione nella camicia del cilindro, pistone, lato della testata a diretto contatto con la camera di combustione e luci di scarico. Inoltre, il calore da attrito dissipato va ad aggiungersi alla camicia del motore. Ciò consente di calcolare il flusso termico interno, ossia lo scambio di calore tra la struttura del motore, il refrigerante e l'olio motore.

Sulla base di questi scambi di calore e dei modelli di simulazione, viene creato in Star-CCM+ un modello di veicolo unificato composto da 100 - 150 milioni di celle, che viene utilizzato per calcolare il flusso termico dal motore al sistema di raffreddamento e di lubrificazione da dove viene trasportato al gruppo scambiatore di calore nella parte anteriore. Qui il calore viene ceduto all'aria di raffreddamento che passa attraverso lo scambiatore di calore e la ventola di raffreddamento. Pertanto il motore vede le corrette condizioni di flusso e temperatura dell'aria nel vano motore, il che costituisce una notevole differenza rispetto alle prove nella camera di test convenzionale.

### Cosa dire

Questo modello di simulazione Star integrato consente di quantificare con precisione le varie fonti di calore. Per esempio una velocità del veicolo di 240 km/h con una potenza al freno del motore di 135 kW, il 51% del calore totale della combustione proviene dalla camera di combustione, il 37% dal collettore di scarico raffreddato ad acqua, mentre il restante 12% deriva dall'attrito del motore. Va rilevato che quest'ultima quantità è essenzialmente un input dai test reali. Il modello rivela inoltre la cessione di calore al refrigerante (79,6%), all'olio motore (14%) e all'ambiente esterno attraverso la superficie del motore (5,8%). InDesA osserva che, a causa della redistribuzione e dei flussi di calore



Flusso termico dalla superficie del motore all'ambiente esterno secondo la velocità e analisi delle fonti di calore.

interni, i valori indicati dalla simulazione differiscono da quelli che ci si potrebbe aspettare in base all'intuizione ingegneristica. La simulazione indica inoltre le temperature del refrigerante, dell'olio nel passaggio dell'olio e la temperatura dell'aria dopo lo scambiatore di calore. Utilizzato in combinazione con le prove al banco di prototipi reali, l'approccio virtuale di InDesA consente di prevedere la dispersione del calore nella fase iniziale dello sviluppo di un motore con maggiore sicurezza e realismo di quanto consentito dalle sole prove al banco. InDesA ritiene che, con ulteriori perfezionamenti, questa metodologia potrebbe rimpiazzare completamente le prove di dispersione del calore su prototipi reali.

G. Seider - InDesA, Germania

# Con la funzione Off si riducono i costi

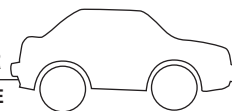
ELENA CASTELLO

Il miglioramento dell'efficienza energetica delle linee di produzione non richiede grandi investimenti: lo dimostrano gli sviluppi implementati presso la Casa automobilistica BMW.

I ricercatori di Monaco, in collaborazione con Rittal, hanno sviluppato una nuova tecnologia di controllo per i condizionatori degli armadi di comando che ha consentito una significativa riduzione dei consumi di energia

L'ottimizzazione dell'efficienza, anche se limitata a pochi punti percentuali di miglioramento, può comportare per l'industria automobilistica importanti vantaggi in termini di riduzione dei costi. Un esempio è la climatizzazione degli armadi dei quadri a bordo macchina, dove il margine di miglioramento si è dimostrato particolarmente vantaggioso. Rittal ha avviato, insieme a BMW, lo sviluppo di una nuova soluzione di risparmio energetico per i condizionatori dei quadri di comando. L'obiettivo era ottenere un consistente risparmio energetico sugli oltre 200 armadi di comando, operativi da più di quattro anni presso l'impianto 'Assemblaggio 1' di BMW, senza procedere alla loro sostituzione con nuove tecnologie di climatizzazione. La sfida iniziale era la seguente: è possibile ridurre il consumo energetico dei condizionatori quando essi non sono in modalità raffreddamento? Generalmente i condizionatori funzionano secondo lo schema seguente: all'accensione, i ventilatori dell'evaporatore (ventilatori del circuito interno) si avviano in modalità continua per garantire la circolazione dell'aria nell'armadio anche quando il raffreddamento tramite compressore è temporaneamente disattivato o per effetto della bassa temperatura o perché è stata aperta la porta dell'armadio (tale azione determina infatti l'immediata disinserzione del compressore). L'esigenza





era quella di sviluppare una soluzione di controllo intelligente, in grado di disinserire i ventilatori interni dei condizionatori (ventilatori dell'evaporatore), e contemporaneamente fornire potenza raffreddante sufficiente per la climatizzazione dell'armadio.

### Tecnica di controllo

La soluzione sviluppata da Rittal è il nuovo Controllo Eco Mode per i condizionatori della serie TopTherm, dotati di microcontrollore Comfort. Il Controllo Eco Mode attiva o disattiva il ventilatore in funzione delle condizioni di temperatura nell'armadio di comando. Se il funzionamento continuo del ventilatore interno non è necessario, esso viene automaticamente disattivato, così da ottenere un risparmio energetico. La logica di funzionamento del nuovo controllo Eco-Mode è la seguente: il ventilatore dell'evaporatore viene spento quando la temperatura all'interno dell'armadio scende di 10°C sotto la temperatura di set (temperatura desiderata). Il controllo Eco-Mode inserisce comunque il ventilatore a cicli per 30 secondi ogni 10 minuti per rilevare la temperatura interna

effettiva dell'armadio, attivando il circuito del freddo se necessario. Quando la temperatura interna risale oltre i -5 °C rispetto al valore impostato, il ventilatore torna alla modalità di funzionamento continuo. Il ventilatore si disattiva anche quando la porta dell'armadio viene aperta. Sono inoltre disponibili funzioni di diagnosi a distanza e il funzionamento master-slave di più condizionatori, ad esempio per armadi montati in batteria, per i quali è possibile disattivare contemporaneamente tutti i ventilatori quando venga aperta una sola porta.

### Test per oltre 12 mesi

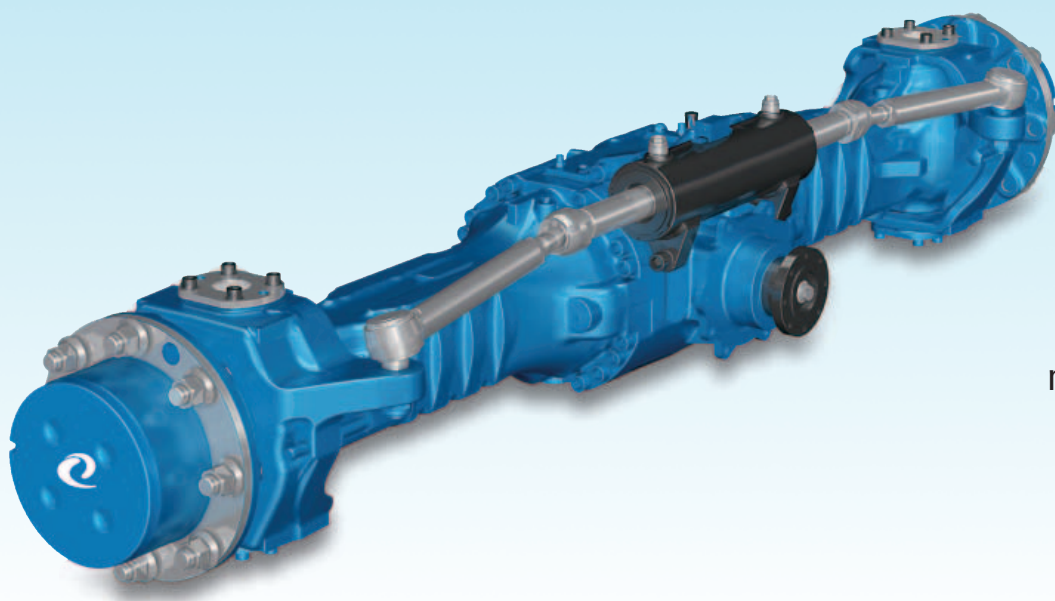
Le aspettative in termini di risparmio energetico ottenibile con il nuovo tipo di controllo sono state confermate nei test effettuati nel corso di un anno presso l'impianto 'Assemblaggio 1' di BMW. In tali test sono state confrontate tre diverse configurazioni di condizionatori Rittal, tutte nelle medesime condizioni di prova (condizionatori ad inverter, temperatura di set a +35°C), come specificato di seguito: condizionatore TopTherm in funzione da 4 anni, dotato di scheda microcontrollore non di ultima generazione, senza rivestimento alle nanotecnologie; condizionatore TopTherm in funzione da 4 anni, dotato di nuova scheda microcontrollore e nuovo controllo Eco-Mode (software modificato), senza rivestimento alle nanotecnologie, con funzione di disattivazione del ventilatore interno ad intervalli di tempo predefiniti; nuovo condizionatore della serie Cool Efficiency (gamma precedente la nuova generazione 'Blu e'), dotato di nuova scheda e nuovo controllo Eco-Mode (software modificato), con rivestimento alle nanotecnologie, con funzione di disattivazione del ventilatore interno a intervalli

di tempo predefiniti. I risultati delle misure di consumo energetico sono stati molto chiari. Il condizionatore vecchio di 4 anni, senza funzione di disattivazione del ventilatore interno (quindi dotato di vecchia scheda microcontrollore), ha fatto registrare un consumo energetico annuale di 719 kWh. L'apparecchio analogo per potenza e tempo di messa in servizio ma dotato del nuovo controllo Eco Mode (quindi dotato della nuova scheda) ha fatto registrare un consumo nettamente più basso, pari a 302 kWh, con un risparmio energetico di 417 kWh dovuto solo alla nuova scheda di controllo e al nuovo firmware. Con la semplice sostituzione della scheda microcontrollore, è pertanto possibile un taglio dei consumi energetici del 57% per ogni condizionatore. Applicando un carico più elevato, la differenza sarebbe stata ancora maggiore. Il risultato migliore è stato ottenuto con il nuovo condizionatore con controllo Eco-Mode (anch'esso dotato della nuova scheda), che ha fatto registrare un consumo di corrente di soli 262 kWh e un risparmio di 457 kWh. La completa conversione con i nuovi apparecchi comporterebbe quindi un risparmio del 63%. Nello stabilimento 'Assemblaggio 1' di BMW la conversione al nuovo controllo Eco Mode è prevista su un totale di 167 condizionatori, tutti già dotati del controllo Comfort. Solo grazie alla sostituzione delle schede, BMW risparmierà in un anno 70.000 kWh di corrente, equivalente a un risparmio di 7.682 euro e a una riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub> di circa 42 t. Con l'adozione della nuova tecnologia, i risparmi sarebbero ancora maggiori: 8.395 euro e circa 45 tonnellate di CO<sub>2</sub> in un anno. Nel frattempo nello stabilimento Assemblaggio 1, la metà degli apparecchi esistenti è stata aggiornata al nuovo controllo Eco-Mode.



# Cambiare il cambio

MATTEO GARUTI



Easy Shift, il cambio sincronizzato a due velocità di Comer Industries, permette il raggiungimento di performance elevate nelle macchine su cui è installato e, al contempo, consente di cambiare marcia mentre il veicolo è in movimento, utilizzando un sincronizzatore interposto tra i due ingranaggi folli del riduttore

I produttori di macchine fuori strada e agricole sono costantemente alla ricerca di soluzioni ad alte prestazioni per soddisfare i bisogni sempre crescenti dei clienti. In particolare, le loro macchine richiedono una combinazione estrema di velocità e tiro, con l'obiettivo di raggiungere i 40 km/h nel trasferimento su strada e la capacità di tirare carichi anche pari al peso stesso della macchina. A questo proposito, i produttori di trasmissioni meccaniche offrono sul mercato cambi a due velocità, una soluzione competitiva che consente di lavorare a diversi 'range' prestazionali: rapporto di riduzione basso (seconda velocità) durante la guida veloce nel trasporto, e rapporto di

riduzione alto (prima velocità) per avere il massimo della coppia alle ruote in condizioni di lavoro.

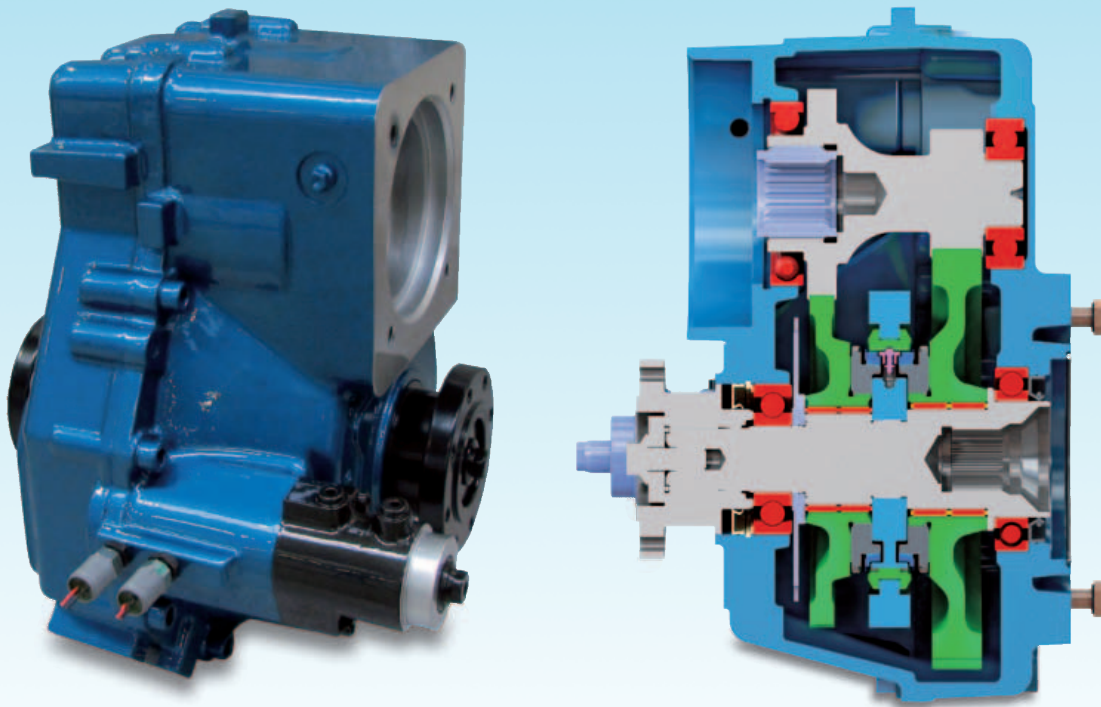
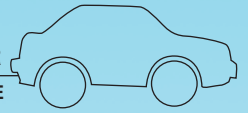
Il problema è che tali soluzioni sono normalmente 'stand-still', consentendo di cambiare marcia solo quando la macchina è completamente ferma. Per cambiare marcia durante la corsa, devono essere utilizzate trasmissioni molto più sofisticate, ma anche costose, come i sistemi powershift. In Comer Industries - all'avanguardia nel mondo nella progettazione e produzione di sistemi avanzati di ingegneria e soluzioni di mecatronica per la trasmissione di potenza - questa sfida è stata perseguita con grande impegno: l'azienda ha sviluppato una soluzione che soddisfa le esigenze di

una trasmissione a due velocità, permettendo di cambiare marcia mentre la macchina è in movimento.

La trasmissione è chiamata Easy Shift ed è stata progettata utilizzando un sincronizzatore interposto tra i due ingranaggi folli del riduttore. Il brand Comer Industries è diventato sempre più noto nel business degli assali e delle trasmissioni negli ultimi anni.

L'azienda si è focalizzata sui veicoli gommati, fornendo i principali produttori nel mercato delle costruzioni, industriale e agricolo in tutto il mondo.

Una gamma completa di assali e trasmissioni è stata sviluppata per l'applicazione su veicoli off-



Esternamente la trasmissione Easy Shift (a sinistra) appare come il cambio standard a due velocità stand-still. La vista sezionata (a destra) mostra il sincronizzatore posizionato tra gli ingranaggi condotti.

highway, sollevatori telescopici, spazzatrici, macchine per la costruzione di strade e macchine agricole.

#### Nuove richieste del mercato

Paolo Negri, product line director powertrain in Comer Industries, spiega: "Il mercato off-highway è in continua evoluzione: gli operatori richiedono di migliorare comfort, performance e la produttività dei veicoli mantenendo un buon equilibrio tra costi e benefici.

L'Easy Shift di Comer Industries è la risposta perfetta alle richieste degli utenti".

Nello specifico, il cambio Easy Shift funziona in combinazione con il controllo elettronico della macchina, in

grado di gestirne i diversi componenti e verificarne la funzionalità: misurazione della velocità del veicolo, attivazione del comando in pressione del cambio marcia e del motore idraulico e verifica della pressione di lavoro dell'idrostatica. Quando è richiesta una diversa velocità, il software disconnette il cambio e mette a zero il piattello del motore idraulico, scollegando in questo modo la trasmissione di potenza tra l'idrostatica e le ruote: svolge cioè il ruolo della frizione nelle automobili.

In questa condizione, il dispositivo può funzionare correttamente: quando viene attivata la pressione per innestare una nuova marcia, il sincronizzatore comincia a essere

efficace, equalizzando la velocità degli ingranaggi e consentendo l'innesto completo della marcia.

L'Easy Shift apre un nuovo futuro per i costruttori di macchine perché soddisfa le richieste di performance dei clienti più esigenti, senza la necessità di dover utilizzare trasmissioni complesse.

Con l'Easy Shift, Comer Industries persegue la strategia di espansione della propria gamma di assali e di trasmissioni per il settore off-road e per l'agricoltura con soluzioni innovative in grado di rispondere alle esigenze più avanzate di questi mercati.

*M. Garuti, key account manager powertrain in Comer Industries.*

# Soluzioni leggere per l'autovettura

Sostituendo i tradizionali componenti in acciaio con materiali leggeri è possibile ridurre direttamente il peso del corpo e del telaio del veicolo fino al 50%. Una riduzione del 10% del peso del veicolo può comportare un risparmio di carburante dal 6 all'8%. Qui di seguito alcune soluzioni con Arpro

BERT SUFFIS

La ricerca di una tecnologia che consenta di ridurre il peso dei veicoli e abbassare il consumo di carburante rappresenta una sfida continua e stimolante nella progettazione e fabbricazione dell'industria automobilistica. La sfida

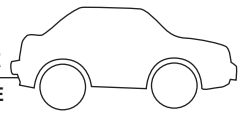
principale consiste nel garantire il giusto equilibrio tra la riduzione del peso del veicolo e il mantenimento di prestazioni e sicurezza ottimali. Per trovare soluzioni che rispondano ai requisiti in materia di prestazioni e riduzione del peso, sono necessari materiali innovativi che siano in grado di incrementare il risparmio di carburante e garantire una struttura fisica adatta ai veicoli di prossima generazione.

## Risparmio carburante e protezione

L'impiego di materiali strutturali leggeri consente alle automobili di supportare sistemi avanzati per il controllo delle emissioni, dispositivi di sicurezza e sistemi elettronici integrati aggiuntivi senza incidere sul peso complessivo del veicolo. Lo sviluppo di Arpro rappresenta una delle principali innovazioni degli ultimi decenni. Sviluppato per la prima volta negli anni Ottanta, questo materiale ha fatto il suo ingresso nell'industria automobilistica europea più di trent'anni fa. Ideale per il design automobilistico, questo materiale

possiede capacità di assorbimento dell'energia tali da garantire ai progettisti una stampabilità potenziata. È utilizzato da produttori come BMW e Peugeot per aumentare l'efficienza dei veicoli e raggiun-





Poggiatesta di un sedile automobilistico.

gere i primi posti nell'industria automobilistica.

A differenza dei materiali precedenti, le cui capacità di assorbimento dell'energia erano piuttosto discutibili, l'EPP può vantare due caratteristiche fisiche fondamentali che gli hanno consentito di imporsi come materiale 'di riferimento' per la protezione dagli impatti a bassa velocità. Innanzitutto, la struttura a celle chiuse della sua schiuma lo rende isotropico e gli consente di offrire le stesse prestazioni efficienti indipendentemente dalla direzione dalla quale si riceve l'impatto. Questa caratteristica ha rappresentato una forte differenza rispetto ai prodotti in poliuretano rigidi e stampati a iniezione, le cui prestazioni non possono essere previste con precisione per impatti superiori al 5% oltre la direzione e la velocità previste. L'altro vantaggio dell'EPP è che, pur deformandolo più volte, torna sempre alla sua forma originale, cosa che lo rende ideale per le applicazioni destinate agli impatti a bassa velocità. Queste qualità indicano che questo materiale non solo soddisfa, ma in molti casi supera gli esigenti requisiti di prestazione governativi e industriali, come ad esempio l'Euro Ncap.

### Le applicazioni in Peugeot

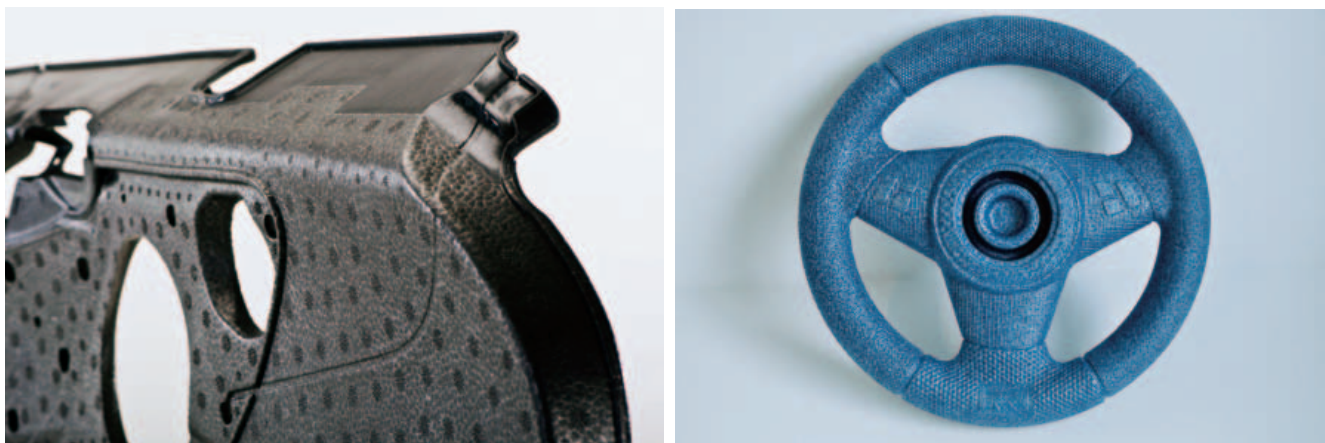
I designer automobilistici hanno colto al volo le opportunità offerte da questa gamma di materiali, al punto tale che oggi non è difficile ritrovarli in diversi componenti dei veicoli in commercio. Il campo di applicazione va dai prodotti per la sicurezza passiva come sportelli, assorbitori laterali e pannelli porta, poggiatesta e strutture sedili, protezione delle ginocchia e della seduta fino ad applicazioni nei componenti dei bagagliai. È proprio qui che l'eccezionale rapporto resistenza-peso di questo materiale mostra tutto il suo potenziale consentendo di realizzare porta attrezzi nel vano bagagli, piani di carico e componenti della console.

Un esempio di punta delle sue tante applicazioni è quello della Peugeot 308. Accolta dagli operatori del settore come un punto di riferimento per il design e l'ingegneria ed elogiata per la sua efficienza e la sua struttura più leggera, è stata nominata Auto dell'anno europea per il 2014. Queste caratteristiche sono state ottenute attraverso l'uso intensivo di materiali compositi, la riprogettazione delle aree di impatto e lo sviluppo di

applicazioni, compreso un piano di seduta universale, e altri elementi fondamentali che impiegano Arpro.

Utilizzato come pedana sottotappeto, Arpro garantisce una base robusta e adattabile, capace di resistere alla pressione applicata dal conducente, garantendo sicurezza senza compromettere lo spazio. Anche le protezioni per le ginocchia presenti in prossimità del volante sono state riprogettate con questo materiale, permettendo un design più compatto e creando più spazio per il conducente, pur mantenendo tutte le capacità di assorbimento degli impatti richieste.

Utilizzato per un totale di sei applicazioni all'interno della 308, Arpro è considerato uno degli elementi principali grazie al quale è stata possibile una notevole riduzione del peso complessivo dell'auto. L'impiego di questo materiale leggero ha migliorato la sicurezza e le prestazioni, riducendo il consumo di carburante e le emissioni di CO<sub>2</sub>, mentre il sedile con rampa antisubmarining integrata, interamente costituito in Arpro, consente la creazione di una struttura piatta e modulare. Facile da montare agganciandolo in posizione, il piano di



Particolare del pannello porta e volante.

seduta della 308 elimina la necessità di creare su misura per ogni singolo modello un piano di seduta integrato nel telaio. Questo design ha permesso agli ingegneri di Peugeot di applicare l'innovativo piano di seduta a vari modelli, risparmiando sul peso, sui tempi e sui costi per ogni modello. L'utilizzo a tutto tondo di Arpro ha contribuito a rendere la nuova 308 più leggera di 140 kg rispetto al modello precedente.

### Prestazioni ottimali e geometrie complesse

I produttori automobilistici hanno cominciato a impiegare materiali leggeri anche per ottenere un design più complesso, realizzando applicazioni più elaborate e innovative, non altrimenti possibili con i materiali più pesanti tradizionali. Le applicazioni come quelle mostrate nella Peugeot 308 riducono il peso in diverse aree dell'automobile, senza sacrificare la resistenza o lo spazio e consentendo al contempo di integrare altri materiali, ove necessario. Un altro vantaggio per l'industria automobilistica è costituito dai costi di attrezzaggio che sono significativamente inferiori rispetto a quelli necessari per lo stampaggio a iniezione; inoltre i prodotti leggeri consentono di rimuovere, senza movimentazioni dello stampo, elementi in sottosquadra evitando così senza bisogno di

effettuare ulteriori investimenti nelle attrezzature. Con un materiale come Arpro, si può ridurre del 50% la spesa per gli stampi ottenendo allo stesso tempo una significativa riduzione del peso dei componenti stampati. Esso, inoltre, vanta la capacità di creare parti di maggiore complessità in grado di rispondere a requisiti multi-funzionali per un singolo componente.

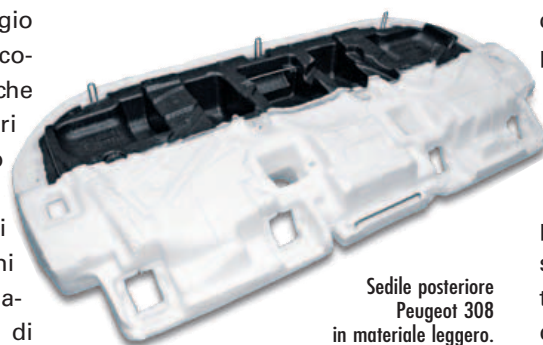
I recenti sviluppi del materiale e le migliorate soluzioni relative alle attrezzature hanno aperto la strada alle possibili forme tridimensionali e hanno consentito la creazione di prodotti più piccoli e sottili. I clienti possono ora scegliere tra un'ampia gamma di categorie in base alla densità, che consente loro di ottenere la formulazione migliore con il minimo consumo di vapore e i tempi di ciclo più brevi possibile. I poggiatesta, per esempio, devono superare rigorose prove di impatto e rappresentano un componente di sicurezza fonamen-

tale per la prevenzione del colpo di frusta; tuttavia, un veicolo standard ne può ospitare anche cinque, comportando così un aumento in termini di peso. Il tradizionale metodo dello stampaggio a iniezione comporta la creazione di pezzi più pesanti e richiede l'applicazione di un rivestimento di tappezzeria più grande; utilizzando un materiale più leggero come Arpro, invece, i poggiatesta possono diventare fino a tre volte più leggeri continuando non solo a soddisfare i requisiti di sicurezza, ma addirittura superandoli.

### Il caso BMW

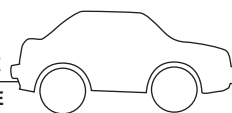
Nell'ambito dell'interior design per il settore automobilistico, la BMW i8 ha ottenuto un primato grazie all'utilizzo di Arpro per i pannelli delle portiere. L'apertura ad ali di gabbiano delle portiere di questo modello esclusivo rappresenta un elemento di spicco e sottolineano le caratteristiche sportive dell'automobile. Tuttavia, per consentire questo tipo di design, i pannelli dovevano incorporare un materiale più leggero anche solo per essere sollevati.

Il design rivoluzionario dei pannelli si è rivelato particolarmente complesso poiché, oltre alla struttura, alla stabilità e alla robustezza della portiera, doveva garantire l'integrazione di altri componenti come finiture,



Sedile posteriore Peugeot 308 in materiale leggero.





altoparlanti e interruttori, nonché l'isolamento termico e acustico; il tutto in una parete molto sottile. Tutto questo, unitamente alla necessità di garantire le tolleranze perfette che si addicono a un'automobile di fascia esclusiva, ha implicato un'imprescindibile riduzione nell'impiego dei materiali più pesanti per far sì che il pannello potesse essere sollevato senza compromettere la struttura complessiva.

Arpro è un materiale ben noto ai tecnici di BMW, che l'avevano già utilizzato in molte applicazioni, incluse quelle dei sedili dei modelli X5 e X6 e dello schienale della serie 5. La sua capacità di essere stampato in forme personalizzabili e di integrare cavi e interruttori ha consentito la creazione di una soluzione ad hoc per il modello i8 che ne riducesse il peso del 22% circa e ne migliorasse le prestazioni in caso di impatto.

#### I vantaggi dei materiali alternativi

Un'altra ragione per prendere in con-

siderazione materiali alternativi è la progressiva comparsa dei veicoli elettrici che rappresentano un'ovvia possibilità se si considera la necessità di ridurre il peso il più possibile per estendere la vita della batteria. Anche se qualsiasi autovettura può impiegare materiali leggeri, essi sono particolarmente importanti per i veicoli elettrici, elettrici ibridi ed elettrici ibridi plug-in. L'uso di materiali leggeri in questa tipologia di veicoli può bilanciare il peso dei sistemi di alimentazione, come ad esempio batterie e motori elettrici, migliorandone l'efficienza e aumentando l'autonomia in elettrico. In alternativa, l'impiego di materiali leggeri potrebbe richiedere l'uso di una batteria più piccola ed economica, mantenendo però costante l'autonomia in elettrico dei veicoli plug-in.

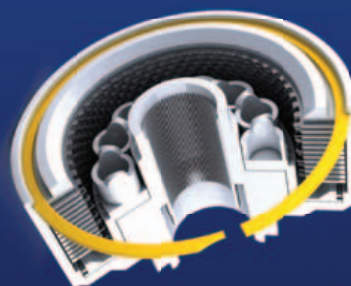
Lo sviluppo dei veicoli elettrici è anche una risposta alla forte pressione cui è sottoposto il settore automobilistico in materia di emissioni, caratterizzata

dalla necessità di adempiere in tempi brevi a obiettivi inderogabili, decisivi e complessi. Entro il 2020 e il 2025 le OEM europee devono ridurre le emissioni medie di CO<sub>2</sub> allo scarico al di sotto di 95 g di CO<sub>2</sub>/km e poi di 75 g di CO<sub>2</sub>/km. Pertanto, i produttori sono chiamati ad affrontare una sfida decisiva e un eventuale fallimento nel raggiungimento di questi obiettivi potrebbe risultare catastrofico comportando severe sanzioni su ogni singola vettura non conforme prodotta. La soluzione per adeguarsi alle nuove norme è quella di utilizzare materiali leggeri innovativi all'interno del telaio della vettura, ma la vera sfida è quella di convincere i designer, i produttori e i compratori di autovetture del fatto che questi materiali sono realmente in grado di garantire i necessari livelli di resistenza, stabilità e sicurezza.

*B. Suffis, sales & application development manager - Europa, Africa e Medio Oriente, JSP.*

# Anelli Di Sicurezza A Spirale

Nessuna Orecchietta Sporgente®



Campioni Gratuiti  
Modelli CAD Gratis

#### Compatibilità Con Le Scanalature Degli Anelli Tranciati

- La sezione radiale uniforme non interferisce con il montaggio
- Nessuna interruzione o sporgenza garantiscono un funzionale e gradevole aspetto estetico
- Consente applicazioni radiali di precisione
- Facilità di montaggio / smontaggio

#### Acciaio Inox Da Magazzino

- 6000 dimensioni disponibili a magazzino in acciaio inox 302 e 316
- Piccoli diametri disponibili a magazzino, da 6 a 400 mm
- Nessun costo di attrezzatura per misure speciali; dimensioni da 5 a 3000 mm



 **SMALLEY**

[www.smalley.com/spirolox](http://www.smalley.com/spirolox)

DISTRIBUTORE IN ITALIA  
**GANDINI**

[www.gandini.it](http://www.gandini.it) • +39 02 241 047 250

# Ancora più veloci

MATT BAUSCH

In Formula 1 processare velocemente i dati è essenziale, e non solo per il sistema di telemetria, ma anche per il laboratorio di collaudo delle power unit. Grazie a una soluzione combinata di hardware e software SKF, gli ingegneri della Scuderia Ferrari possono ora monitorare in tempo reale le prestazioni dei singoli banchi prova motori della power unit.

La soluzione si basa sulla piattaforma modulare IMx della SKF, che è stata personalizzata per soddisfare i requisiti specifici del Team Ferrari. La piattaforma comprende il software SKF @ptitude Observer e consente:

condition monitoring, protezione degli asset, manutenzione preventiva e dunque una maggiore velocità di sviluppo.

La piattaforma può elaborare fino a 100.000 rilevamenti al secondo, esegue analisi complesse e invia i risultati al sistema di telemetria, consentendo ai progettisti di verificare online le condizioni dell'oggetto di prova. Data l'enorme quantità di dati previsti, le velocità di calcolo e di trasmissione del sistema costituiscono elementi di estrema importanza: il software SKF @ptitude Observer confronta i rilevamenti da dieci a venti volte al secondo

SKF supporta la Scuderia Ferrari nel monitorare la grande mole di dati di telemetria grazie a una soluzione che si basa sulla piattaforma modulare IMx che è stata personalizzata sui requisiti specifici del team di Formula 1. Oggi il monitoraggio delle prestazioni dei singoli banchi prova motori è in tempo reale

per fornire risultati elaborabili. "Ciò aiuta il team a concentrarsi sui risultati, anziché sui dati", sottolinea Mario Kuluridis, team leader per le strutture di testing per lo sviluppo meccanico e idraulico presso il reparto collaudo power unit della Scuderia Ferrari.

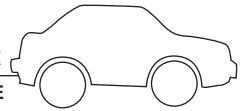
## Innovazione in tempo reale

La Scuderia Ferrari ha iniziato a pianificare la modernizzazione dei suoi banchi prova nel 2011. Al tempo, non tutti i banchi erano dotati di sistemi speciali per il monitoraggio continuo dei livelli di vibrazione dei componenti della trasmissione.



OFFICIAL SUPPLIER  
SCUDERIA FERRARI





La piattaforma modulare IMx della SKF è stata personalizzata per soddisfare i requisiti specifici del Team Ferrari.

“Dovevamo recarci fisicamente presso ogni banco prova per verificare esattamente cosa succedeva al loro interno. Un controllo online dei dati ad alta frequenza in tempo reale era semplicemente impraticabile, quindi la ricerca e la soluzione dei problemi era una procedura veramente lenta. Inoltre, rendeva impossibile fare previsioni per la durata di esercizio dei componenti basandosi su valori di trend”, ricorda Kuluridis.

Per la ricerca di sistemi di monitoraggio alternativi, Kuluridis e il suo team si sono infine rivolti alla SKF. La Scuderia Ferrari e la SKF collaborano dal 1947, ma questa partnership era orientata principalmente alla progettazione e fornitura di cuscinetti specialistici per auto da competizione. Gli esperti di elettronica di entrambe le aziende, però, hanno trovato un punto di partenza comune: la piattaforma IMx della SKF combinata con il software @ptitude Observer.

Ma c'era uno scoglio da superare. La versione standard della piattaforma SKF IMx era stata effettivamente sviluppata per applicazioni quali quelle del settore eolico. Il condition monitoring per queste applicazioni interessa quantità di dati molto più esigue e richiede un numero molto inferiore di canali e velocità di elaborazione più lente, rispetto a quanto richiesto dalla Scuderia Ferrari per le sue attrezzature

di testing a elevate prestazioni. Gli ingegneri della SKF dovevano pertanto adattare la piattaforma IMx.

#### Hardware di nuova concezione

La Scuderia Ferrari pensava a un sistema integrato e wireless, in grado di monitorare singoli parametri dell'oggetto di prova durante i test di vibrazione ad alta frequenza. Per adattare la piattaforma IMx al volume e alla velocità richiesti per il flusso di dati, SKF ha potenziato la soluzione aggiungendo un hardware supplementare da integrare nell'infrastruttura esistente. Gli specialisti dovevano garantire che l'intero pacchetto hardware di nuova concezione si potesse controllare utilizzando la stessa interfaccia.

Per i tecnici e gli ingegneri addetti ai collaudi della Scuderia Ferrari era molto importante poter avviare le misurazioni o visualizzare i risultati senza dover, ad esempio, alternare costantemente una serie di applicazioni o dispositivi. Il team richiedeva anche un sistema espandibile con aggiornamenti regolari, fino a 30 sensori supplementari e la possibilità di eseguire calcoli di routine a cicli brevi. “SKF non è solo un fornitore ufficiale, ma anche un autentico partner, quindi ha saputo adattare con successo il sistema per soddisfare le nostre esigenze specifiche”, spiega Kuluridis. I vantaggi per i tecnici addetti ai collau-

## Sulla strada del fuoristrada

SKF fornisce al Gruppo FCA soluzioni per il Jeep Renegade, il modello SUV compatto dell'azienda. I prodotti forniti sono unità cuscinetto per mozzi per le ruote anteriori e posteriori e tenute per ammortizzatori, trasmissione e motore.

Andrea Reisoli-Matthieu, strategic account manager, automotive market di SKF ha dichiarato: “Siamo molto soddisfatti di essere tra i fornitori del Jeep Renegade e dell'accoglienza positiva che questo modello sta ricevendo sul mercato. Le soluzioni SKF contribuiscono in maniera significativa ad assicurare una formidabile esperienza di guida su strada e fuoristrada e a conferire al Jeep Renegade una straordinaria manovrabilità. Nell'aprile 2015, FCA ha inaugurato la nuova struttura di produzione per la Jeep a Goiana nello stato di Pernambuco, nel Brasile nord-orientale. SKF è presente a livello locale e supporta la FCA attraverso le sue strutture, che fanno parte della rete globale dell'azienda”.



di sono evidenti: i processi nei singoli banchi prova possono ora essere monitorati wireless in tempo reale. Inoltre, i metodi di analisi e il sistema di diagnostica sviluppati specificamente per la piattaforma consentono l'identificazione e l'eliminazione di potenziali problemi, che altrimenti potrebbero causare costosi tempi di fermo.

## MECCATRONICA

SMC Italia continua a crescere. L'anno fiscale 2015/2016 ha fatto registrare un incremento del 9% nelle vendite sul mercato nazionale e l'azienda ha annunciato la prossima inaugurazione di una nuova sede. Ma anche il potenziamento della gamma di produzione, ampliando e integrando i componenti pneumatici con nuove linee di prodotto nel campo della sensoristica, della diagnostica e del motion control

RENATO CASTAGNETTI



# SMC Italia in piena crescita

Storicamente il punto di forza di SMC è sempre stata l'ampiezza della gamma della sua produzione. E anche oggi questo approccio rimane uno dei cardini della strategia di sviluppo della Corporation. Tre sono le principali linee di sviluppo strategico

e d'investimento decise a supporto dell'espansione di SMC: un refresh dei prodotti in portafoglio, accanto all'introduzione di nuovi sia che vadano ad ampliare gamme esistenti sia che si aggiungano alla tipologia non pneumatica. Nel corso dell'anno

scorso si è completato un processo di rinnovamento della gamma iniziato nel 2013 e che ha visto un profondo restyling di 35 diverse serie di prodotto. Le linee guida di questo restyling sono state: la riduzione di pesi e di ingombri, l'ottimizza-

## AI SPS di Parma SMC presenta la mecatronica

Nel pieno ormai della Quarta rivoluzione industriale, che vede l'imporsi del digitale e della connettività nell'intero ciclo produttivo, la consociata italiana di SMC Corporation ha deciso di rinnovare anche quest'anno la propria partecipazione a SPS IPC Drives, ampliando e integrando la gamma di componenti pneumatici per automazione con nuove linee di prodotto nel campo della sensoristica, della diagnostica e del motion control. Un percorso che ha l'obiettivo che il mercato percepisca SMC non più solo come un'azienda di riferimento nella pneumatica ma come un fornitore di prodotti e soluzioni mecatroniche per rispondere ad un più ampio spettro di necessità nell'ambito dell'automazione. Oggi SMC, infatti, mette a disposizione dei clienti un'offerta evoluta, con prodotti e soluzioni non necessariamente basate solo sulla pneumatica, ma che si avvalgono anche di tecnologie di tipo elettronico, sia per la movimentazione sia per il controllo. E proprio in quest'ottica è stata presentata a Parma, all'interno della serie LEC-JXC, la nuova unità di controllo Multi-Asse LEC-JXC83. La connettività è uno dei pilastri su cui si basa il concetto di Industria 4.0 e, quindi, non poteva mancare nello stand SMC una soluzione in grado di soddisfare la sempre maggiore richiesta di collegamento alle piattaforme di comunicazione: la nuova gamma di controllori LEC-JXC91 compatibili con i protocolli Ethernet-IP e Profinet-RT. Il loro impiego permette la connessione diretta e l'integrazione dei sistemi SMC all'interno delle logiche di controllo, ottimizzando così i processi e le prestazioni.

zione dei passaggi e la riduzione di consumi d'aria e assorbimenti elettrici, mantenendo inalterate o migliorandole, le prestazioni del prodotto e l'intercambiabilità di cilindri e attuatori pneumatici. Completato questo processo di rinnovamento della gamma, i Centri di R&D si sono nuovamente focalizzati sul rilascio continuo di prodotti nuovi e di espansioni di gamma. L'obiettivo è di mantenere la leadership di prodotto che contraddistingue SMC, alimen-

tando l'elemento di differenziazione verso i concorrenti. Nell'ambito della differenziazione, invece, ormai da alcuni anni SMC ha rilasciato sul mercato parecchie linee di prodotto cosiddette 'No pneumatics' che si rivolgono ai settori tradizionali della pneumatica o contigui. Questo ha permesso così di ampliare l'offerta della Corporation sia nella Factory Automation sia nella Process Automation. In questo contesto, l'azienda ha oggi una linea completa di at-

tuatori elettrici (Serie LE), di valvole per fluidi (Serie VX, LV), sensori di pressione/portata (Serie PF, LF), controllori di temperatura (Serie HRS) ed essiccatori (Serie IDF) ed altre ancora che rappresentano oggi una quota di fatturato in continua crescita.

### Controllore compatibile con EtherNet/IP

SMC ha risposto alle richieste dei propri clienti in merito al controllo della gamma di attuatori elettrici LE, mettendo a loro disposizione un controllore compatibile con EtherNet/IP. Il controllore per motore passo/passo con ingresso diretto JXC91 è ottimale per le macchine industriali general purpose che richiedono un posizionamento preciso ad alta velocità, con controllo della forza. Dispone di una connessione In/out a due porte grazie alla quale è possibile realizzare diverse tipologie di cablaggio: lineare e con rete ad anello a livello di dispositivo (DLR). Quest'ultima, offre maggiore sicurezza e affidabilità, in quanto la comunicazione può continuare anche in presenza di un elemento scollegato. Assicura una comunicazione ad alta velocità half/full duplex di 10/100 Mbps e operazioni in tempo reale grazie all'inserimento di dati numerici. Il design intelligente del modello JXC91, infine, offre ai clienti la possibilità di



SMC Italia è crescita di fatturato, cambierà sede e negli ultimi tre anni ha inserito oltre 90 nuove risorse nell'area tecnica e commerciale.

## Fatturato in crescita e una nuova sede

Segnali positivi vengono anche dai risultati economici di SMC Italia. Sotto la guida del chairman Walter D'Alessandro, del CEO Lucio Moriggi e del CFO Rosanna Cavagna (tutti e tre nella foto con Moriggi in piedi) i dati relativi all'anno fiscale 2015/2016 vedono il fatturato attestarsi ad oltre 111 milioni di euro, facendo registrare un incremento nell'ordine del 9% delle vendite sul mercato nazionale. Alla luce di questi risultati, la Casa madre di Tokyo ha manifestato la fiducia che gli investitori ripongono nello sviluppo della consociata italiana. Il nostro Paese è uno dei mercati europei con le più alte potenzialità per la Corporation. Completato il potenziamento degli uffici commerciali sul territorio (Torino, Vicenza, Modena, Firenze) e la riorganizzazione del sito produttivo di Carsoli, dedicato principalmente alla realizzazione di prodotti speciali per il mercato italiano, SMC Italia cambierà sede. Verrà costruito ex novo un edificio tecnologicamente innovativo secondo i criteri di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica. Saranno presenti, oltre alla logistica di magazzino e a un reparto produttivo, specifici laboratori per test funzionali e di collaudo per



le applicazioni sviluppate dagli specialisti di prodotto con i clienti, aree per la formazione tecnica, show room ed uffici open-space per le funzioni aziendali dotati di numerose aree comuni, in accordo con la filosofia della Casa madre nipponica. SMC Italia si distingue anche per l'impegno nel potenziamento delle proprie forze di vendita: negli ultimi tre anni SMC Italia ha inserito oltre 90 nuove risorse nell'area tecnica e commerciale. L'azienda ha deciso di puntare in particolar modo sui giovani neolaureati e diplomati.

ottenere un ampio ventaglio di economie in termini di configurazione, spazio, cablaggio e manutenzione. "Con l'utilizzo del protocollo più comune nelle applicazioni dei processi e dell'automazione, il modello JXC91 apre le porte a un tipo di controllo più semplice - spiega Andrea Trifone, Product & project manager Electrical Actuator di SMC -. In risposta alle necessità dei clienti, il modello JXC91 è l'ultimo di una serie di innovazioni di SMC che offrono migliore flessibilità, maggiore sicurezza e la possibilità di ottenere significativi risparmi".

### Controllore di 4 assi per motori passo/passo

Per offrire una soluzione completa per il controllo multi-asse con un'unica unità, SMC ha presentato il suo primo controllore per motori passo/passo, il modello JXC73/83, in grado di gestire simultaneamente fino a quattro attuatori per uno o più assi. Compatibile con la maggior parte degli attuatori elettrici della serie LE di SMC, questo controllore

utilizza un numero minimo di cavi, grazie al conduttore di alimentazione comune e al minor numero di collegamenti I/O, limitando così i costi totali. Ridotti anche i tempi di manodopera, grazie alla possibilità di configurare i quattro assi in una sola fase, facilitando notevolmen-



Il controllore per motori passo/passo JXC73/83 e il controllore per motore passo/passo con ingresso diretto JXC91.

te la programmazione. Il modello JXC73/83 è particolarmente indicato per il funzionamento in posizionamento/spinta, consentendo un massimo di 2.048 punti di posizionamento, con metodo di ingresso incrementale o assoluto (posizioni relative/assolute). Il controllore consente un'approssimazione per interpolazione lineare e circolare per gli assi: la prima è disponibile per i 3 assi (XYZ), mentre la seconda solo per gli assi X e Y, XY. Il modello JXC73/83, conforme alla Direttiva RoHS, è adatto per una gamma di applicazioni quali pick&place e il sollevamento verticale di tavole nel settore dei macchinari industriali general purpose. "Con l'introduzione del modello JXC73/83, abbiamo risposto alle necessità del mercato, mettendo a disposizione un unico controllore con programmazione semplificata e flessibile, offrendo allo stesso tempo ampie possibilità di risparmio", spiega Andrea Trifone, Product & project manager Electrical Actuator di SMC.

automazione  plus.it

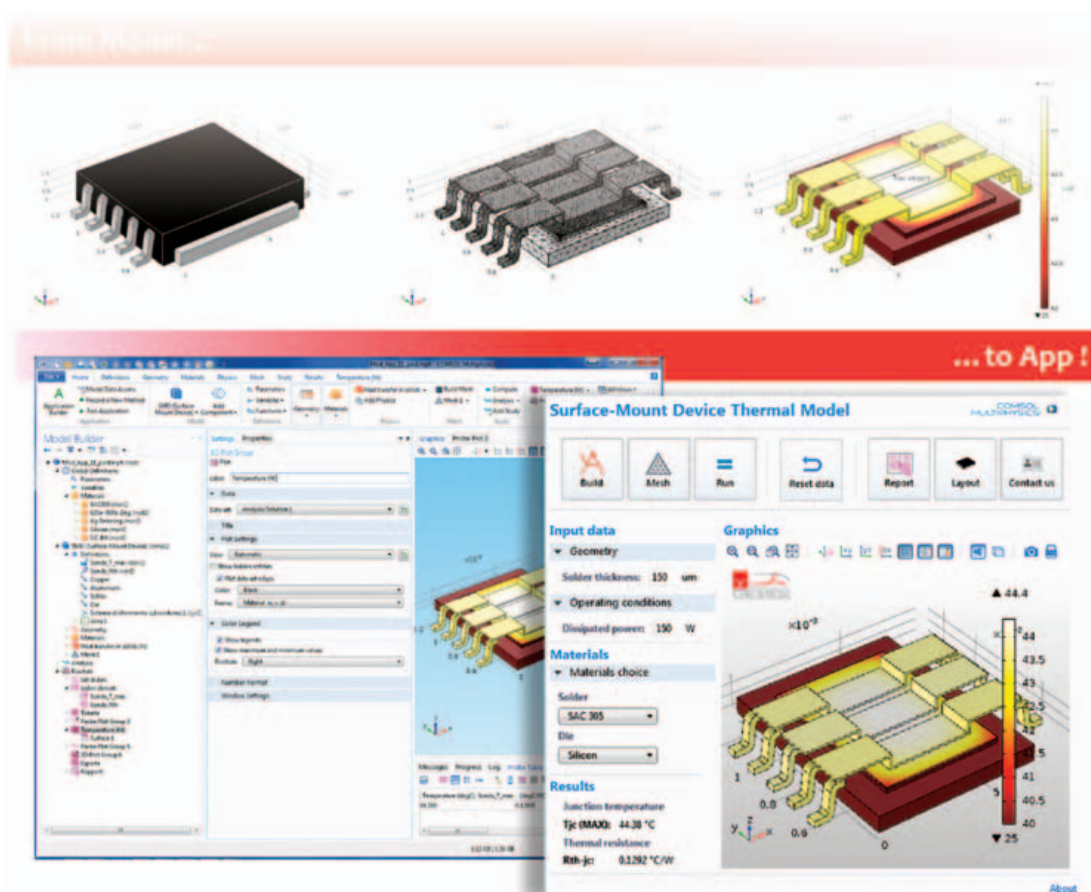


# Informazione a ciclo continuo

Ricerca le migliori prestazioni e la massima efficienza, anche nell'informazione.

Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato all'automazione di fabbrica e di processo

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



BE CAE & Test, azienda  
fornitrice di servizi di  
consulenza basati su  
prototipazione virtuale e test  
sperimentali, consulente  
certificato Comsol per l'Italia,  
propone una nuova modalità  
di intervento, nell'ambito  
della modellistica numerica,  
basata sulla fornitura di tool di  
simulazione dedicati

GIUSEPPE PETRONE,  
CARMELO BARBAGALLO

# La parola alle App

L'impiego di modelli di simulazione numerica per la caratterizzazione termica dei dispositivi elettronici è prassi consolidata nelle fasi di progetto, sviluppo e verifica dei prodotti. In generale, l'utilizzo di modelli di simulazione sottintende una fase di implementazione, durante la quale operatori specializzati possono costruire modelli a vario grado di sofisticazione, secondo loro necessità e competenza.

BE CAE & Test, azienda fornitrice di servizi di consulenza basati su prototipazione virtuale e test sperimentali, consulente certificato Comsol per l'I-

talia, propone oggi ai suoi clienti una nuova modalità di intervento nell'ambito della modellistica numerica, basata sulla fornitura di tool di simulazione dedicati, specificatamente concepiti per l'utilizzo autonomo da parte degli stessi clienti.

La App 'SMD Thermal Model' presentata a titolo dimostrativo in questo articolo è un esempio che testimonia le potenzialità che possono essere raggiunte tramite l'impiego delle Comsol App.

Le ultime release del software Comsol sono state accompagnate da un con-



etto innovativo proposto agli utenti: 'trasformare' un modello basato su una logica Finite Element in uno strumento di simulazione a interfaccia utente intuitiva e fruibile da una vasta platea di utilizzatori. Questo concetto è ben rappresentato dallo slogan 'From model to App' e si concretizza nell'Application Builder, funzionalità inclusa nel software Comsol Multiphysics, che permette appunto di trasformare le simulazioni in App.

Con la nascita delle App si scrive una pagina nuova nella storia della simulazione. Utenti a vario livello di specializzazione e competenza possono infatti accedere al mondo della simulazione numerica, e proprio attraverso l'utilizzo di uno strumento flessibile e user-friendly possono sfruttarne tutte le potenzialità in fase di analisi, oltre che condividerne i risultati prodotti.

### Nuove opportunità di business

La nascita delle App determina nuove opportunità di business anche per gli operatori del modelling nei rapporti con i propri clienti: accompagnare un report di analisi con uno strumento interattivo di simulazione, direttamente utilizzabile dal cliente, risulta molto apprezzato. BE CAE & Test crede fortemente che le App rappresentino la naturale evoluzione della simulazione numerica applicata alla real-world physics, ovvero nelle fasi di progettazione e

sviluppo di prodotti o di ottimizzazione di processi. Per questa ragione, il team è impegnato nella promozione dell'utilizzo di questo strumento, anche attraverso dimostrazioni fornite direttamente ai clienti.

Quando i professionisti di BE CAE & Test propongono ai propri clienti l'idea di una App, viene spesso chiesto loro: "Cos'è una Comsol App"?

La App è un'interfaccia che consente al generico utente di svolgere simulazioni parametriche senza necessità di costruire un modello. Il termine 'parametrico' va inteso nella sua accezione più vasta nell'ambito del modelling numerico, vale a dire parametrizzazione geometrica, costitutiva, risolutiva e di post-processing.

Il modello solido del sistema può infatti essere costruito in maniera completamente parametrica, i materiali che lo costituiscono possono essere scelti da apposite liste, le ipotesi assunte in fase di modelling possono essere anch'esse gestite tramite l'interfaccia utente. Ad esempio, è possibile immaginare una App dedicata a una simulazione fluidodinamica in cui si possa scegliere il regime di moto o il modello di turbolenza. In un'analisi di strutturale, potrebbe essere possibile la selezione del modello di plasticità più idoneo al sistema.

In base alla sua costruzione, la App offre inoltre la possibilità di introdurre

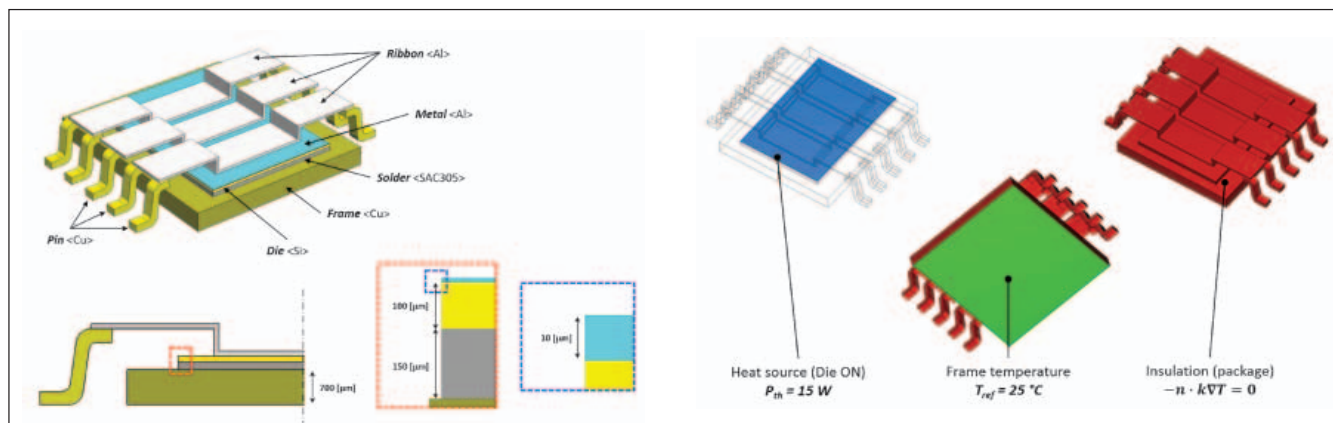
ogni condizione funzionale del sistema, prime fra tutte le condizioni al contorno e i termine sorgente. In una simulazione termica, ad esempio, è possibile editare la potenza dissipata o le condizioni ambientali. Ogni risultato può inoltre essere gestito in post-processing: risolta una mappa di temperatura è possibile presentare come risultato utile il valore di un coefficiente di scambio termico.

### Un esempio concreto

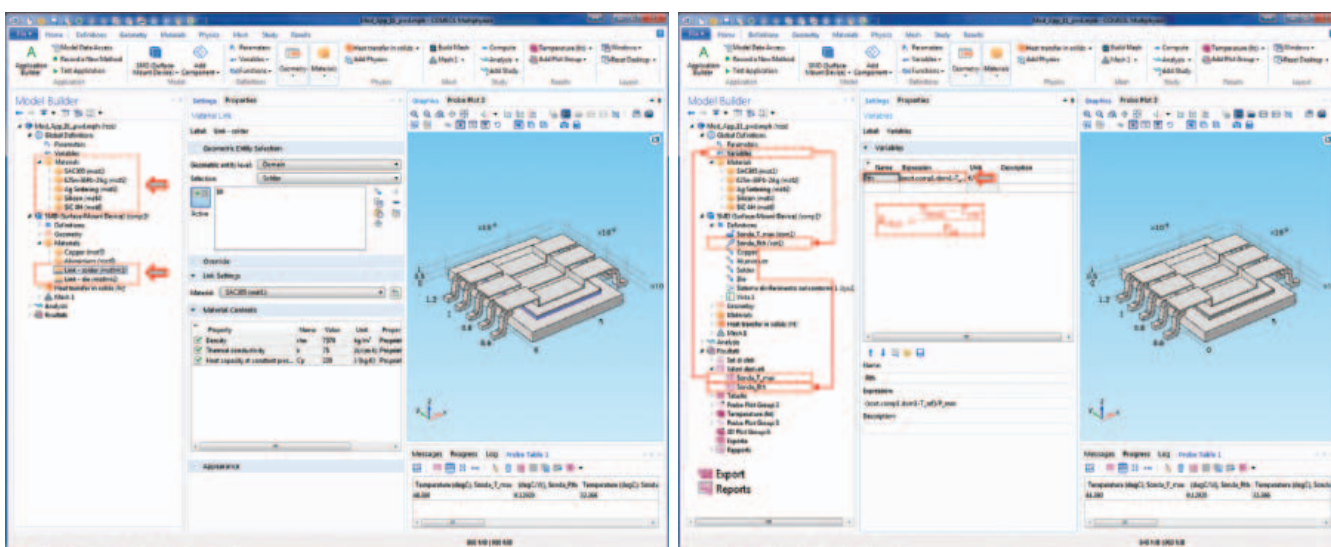
Per esemplificare il contenuto di questo articolo, viene descritta una App che BE CAE & Test ha presentato durante la Comsol Conference 2015 di Grenoble. Questa App è stata costruita per finalità dimostrativa, dunque fa riferimento alla specifica esperienza di questa azienda nell'utilizzo del software, ma i contenuti non possono essere ritenuti esaustivi per questo tipo di analisi.

Il modello è basato sulla risoluzione dell'equazione dell'energia nei domini del dispositivo. Esso è composto da una base in rame cui è sovrapposto tramite una lega di saldatura un dispositivo con lamina superiore in alluminio. Il dispositivo dispone di connessioni in alluminio ai piedi di collegamento con i circuiti esterni.

La App è stata costruita sfruttando alcune delle funzionalità disponibili nell'Application Builder di Comsol



A sinistra, layout di base del sistema utilizzato per la App dimostrativa 'SMD Thermal Model'; a destra, condizioni al contorno e sorgente di calore nel modello di riferimento per la App.



Screenshot del Model Builder di Comsol Multiphysics. A sinistra, definizione dei materiali costituenti e dei collegamenti per richiamare le loro proprietà in fase di utilizzo della App; a destra, definizione delle sonde per il calcolo delle variabili di interesse tramite l'utilizzo della App.

Multiphysics, quali: action button, input field, combo box, graphic, e data display.

Il pulsante Build consente la visualizzazione della geometria del modello e di ogni aggiornamento successivo alla modifica di uno dei parametri. Il pulsante Mesh consente di generare automaticamente una mesh. Il pulsante Run esegue la simulazione per il set di parametri scelto. Il pulsante Reset riporta i valori dei parametri alle condizioni di default. Il pulsante Report consente di generare un documento di sintesi, il pulsante Layout consente la visualizzazione del layout del sistema; il pulsante Contact Us mostra all'utente i contatti dell'azienda.

Attraverso i campi di input (Input Field) l'utente può modificare lo spessore dello strato di saldatura e la potenza termica dissipata dal dispositivo. Il menu a tendina (Combo Box) consentono la scelta dei materiali costituenti lo strato di saldatura (SAC305, 62Sn-36Pb-2Ag, Ag Sintering) e del dispositivo (Silicon, SiC 4H). La disponibilità di questa funzionalità consegue alla definizione nel modello di una variabile globale che assume valore iniziale e valore attuale (scelto dall'utente) attingendo a una lista preimpostata

in fase di implementazione. La programmazione di un metodo gestisce la scelta delle proprietà termofisiche dei materiali.

### Un utilizzatore più autonomo

I campi di visualizzazione (Data Display) sono stati concepiti per mostrare i principali risultati di sintesi: la temperatura massima di giunzione ( $T_{jc}$ ) e la resistenza termica supporto-giunzione ( $R_{th-jc}$ ) del modulo. Per calcolarli sono state implementate in Comsol Multiphysics due sonde: la prima (Probe\_T\_max) restituisce un valore derivato da un'integrazione sul dominio della temperatura; la seconda (Probe\_Rth) assume i valori di una variabile globale (Rth), che è dipendente dal valore della prima sonda.

Nelle varie fasi di utilizzo, la finestra grafica correla l'operazione richiesta dall'utente al suo contenuto (aggiornamento della geometria, rappresentazione della mesh e della distribuzione di temperatura).

Una volta concepita, la App è pronta per essere usata attraverso i semplici comandi di input/output dell'interfaccia utente.

La costruzione e la condivisione delle App rappresenta un nuovo modo

di rapportarsi con i clienti: invece di fornire un report è adesso possibile dotare il cliente di uno strumento di simulazione. Questo gli consente di operare autonomamente nell'ambito delle impostazioni concordate in fase di generazione della App. La versatilità insita nella costruzione di questo strumento interattivo lo rende talmente flessibile da potersi adattare alle specifiche necessità del caso. Tutte le potenzialità offerte da Comsol Multiphysics possono essere infatti 'riprodotte' in forma di App.

Una delle richieste che molto spesso viene posta ai consulenti di BE Cae & Test è "...Cosa succederebbe nel mio sistema se...". Tipicamente la risposta fornita era "...Costruiremo un modello di riferimento e condurremo delle simulazioni parametriche, potremo quindi fornirvi indicazioni predittive sul vostro sistema: è questo il vantaggio intrinseco della prototipazione virtuale."

Oggi, l'utilizzo delle App consente loro di rispondere semplicemente: "...Vi costruiremo e forniremo una Comsol App: sarete voi stessi a valutare il vostro sistema!"

G. Petrone, C. Barbagallo - BE CAE & Test.



# La Vetrina Fondamentale per Viteria, Bulloneria e Sistemi di Fissaggio



28-29 Settembre 2016 | MiCo | Milano | Italia

L'unica esposizione in Italia dedicata esclusivamente all'industria della viteria, bulloneria e sistemi di fissaggio

Scoprite la gamma completa di prodotti, attrezzature e servizi per la distribuzione dall'Italia e dall'estero:

- > Viteria, bulloneria e fissaggi industriali
- > Fissaggi per costruzioni
- > Sistemi di assemblaggio e installazione
- > Tecnologia per produzione di viteria e bulloneria
- > Stoccaggio, distribuzione, attrezzature di fabbrica

Entrate in contatto con i fornitori e i professionisti del settore, discutete delle vostre esigenze e create nuove opportunità di business

Pre-registratevi gratuitamente sul sito dell'evento entro il 27 settembre per ottenere il vostro Pass Visitatori

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

Organizzatori:

**MACK BROOKS**  
*exhibitions*



# L'assemblaggio si fa robotizzato

Lavorazioni di precisione in spazi ridotti, traiettorie complesse in totale sicurezza, cambi articoli e aggiornamenti veloci sulle configurazioni meccaniche, abbattimento dei tempi di attrezzaggio e molte altre prestazioni avanzate rendono il processo, oltre che flessibile, molto efficiente.

L'esperienza di Elettrosystem coi robot Comau

ALBERTO MARZETTA

Elettrosystem è un'azienda astigiana che dal 1980 offre soluzioni speciali di automazione industriale. Trentacinque anni di esperienza le hanno permesso di radicarsi nelle soluzioni robotizzate e di dar vita a una realtà a servizio completo. Oggi, infatti, nella sede di Scorzolengo avviene tutto il processo di creazione di una nuo-

va soluzione di automazione: dallo studio di avan-progetto, con i relativi dettagli tecnici ed economici, alla progettazione meccanica, elettrica, software, fino alla vera e propria costruzione meccanica, l'assemblaggio, il test di collaudo e la successiva spedizione al cliente. Un'offerta completa gestita da un organico che supera i 50

collaboratori e che posiziona il system integrator tra le eccellenze del settore. Tra le soluzioni realizzate dall'azienda sono di indubbio interesse quelle dedicate all'assemblaggio robotizzato con macchine Comau. L'assemblaggio è una delle applicazioni maggiormente richieste sui mercati e un ambito in cui le aziende di robotica investono

molto. È proprio nell'assemblaggio, e tendenzialmente in tutte le applicazioni di handling che richiedono traiettorie complesse, che la robotica sta giocando la propria partita, dando vita a prodotti sempre più in grado di operare con l'uomo, e non solo in sua sostituzione, in totale sicurezza.

Per Elettrosystem, che, come abbiamo visto, ha ampia esperienza in merito, si tratta di una buona notizia, come conferma Gianluca Tona, sales manager dell'azienda e responsabile delle strategie di sviluppo aziendali: "L'assemblaggio robotizzato - dice - è una delle sfide più ricorrenti nel corso della nostra storia. Spesso quando si è trattato di automazioni nel settore automotive abbiamo scelto Comau, riconoscendole un primato storico nel settore. Ricordo in particolare un caso che riguardava una cella per l'assemblaggio della testa cilindri in ambito automotive". Le richieste del cliente, racconta Tona, erano davvero sfidanti: dar vita a una linea ad alta flessibilità in grado di gestire rapidamente cambi articoli e aggiornamenti veloci sulle configurazioni meccaniche.

### Massima flessibilità

"La flessibilità che ci è stata richiesta - continua il responsabile commerciale Elettrosystem - non poteva essere soddisfatta se non con l'uso di robot. Abbiamo così abbandonato i classici manipolatori e portali per installare dei robot Comau. I robot presenti in questa cella svolgono operazioni di trasferimento teste tra aree di lavoro e manipolazione di componenti da applicare sulla testa cilindri oltre che lavori di montaggio. Tutte queste attività di handling e montaggio sono svolte da tre robot Comau, nel dettaglio si tratta di uno Smart NJ 110-3.0, uno Smart NJ 60-2.2 e uno Smart NJ16-1.65".

I robot, spiega il sales manager, operano sull'intero ciclo di lavoro: le teste arrivano su una linea di trasporto

pallet. Il robot con maggior portata preleva le teste e le trasferisce tra diverse stazioni di lavoro, dove avvengono gli assemblaggi. Un secondo robot, infatti, monta le molle spingi valvola e altre componenti. Tutti i pezzi sono alimentati da unità vibranti e il robot agisce con una pinza multipla che preleva i componenti ed effettua il montaggio sulla testa motore processata in quel momento.

"È proprio in questa fase - spiega Tona - che il robot ci garantisce la massima flessibilità, in quanto è in grado di effettuare traiettorie e posizionamenti molto complessi e, soprattutto, su diversi modelli di testa. Questo significa che vengono abbattuti i tempi di attrezzaggio e cambio articolo, rendendo il processo, oltre che flessibile, molto efficiente".

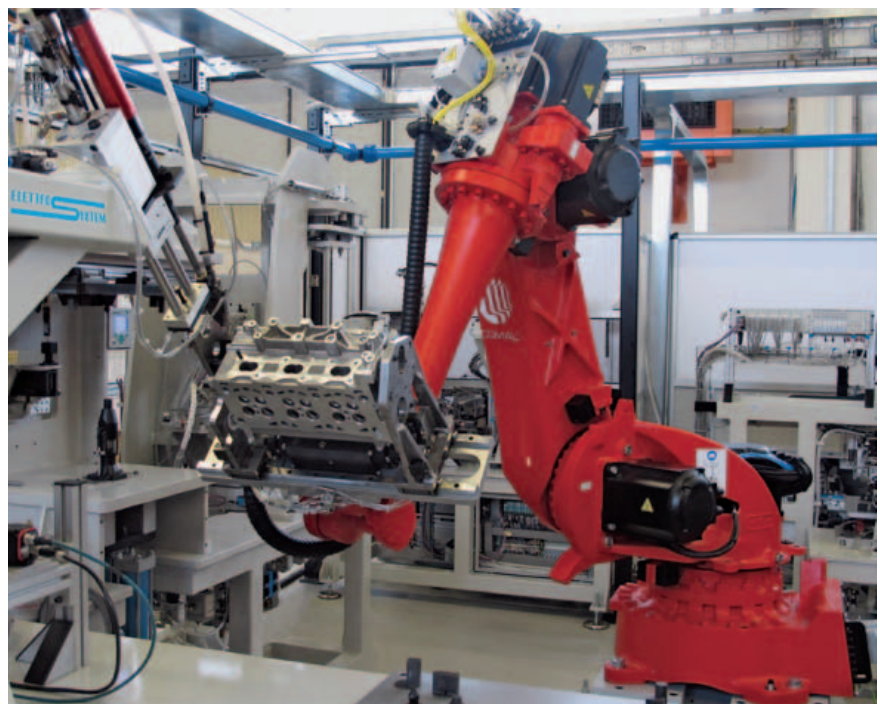
A conclusione di questa parte di processo il terzo robot preleva la testa parzialmente montata e la posiziona all'interno delle stazioni per le lavorazioni finali: piantaggio di spine, inserimento di prigionieri e avvita-tura. Operazioni che portano poi alla

marcatore laser e al posizionamento su conveyor per il trasporto a fasi successive.

"Anche in quest'ultima fase di assemblaggio descritta - continua Tona - l'uso del robot Comau ha rappresentato un vantaggio concreto. La stazione di lavorazione è stata semplificata nella sua parte meccanica, come in realtà avvenuto anche per la fase di assemblaggio precedente all'ultima, grazie proprio alla flessibilità applicativa e di movimento del robot. Abbiamo così garantito versatilità - in quanto la stessa linea può processare tantissimi modelli diversi di teste - efficienza e un gran risparmio di spazio. La cella robotizzata in questione è un quadrato di cinque metri di lato: altre tecnologie avrebbero richiesto non meno di venti metri".

### Assemblaggio schede elettroniche

Le applicazioni di assemblaggio robotizzato, come detto in apertura, sono richieste in moltissimi settori. Prova ne sia un'altra esperienza di cui racconta Gianluca Tona, inerente un'applicazio-



Uno dei robot Comau in azione nella cella di assemblaggio testa cilindri.

## AUTOMAZIONE

ne di assemblaggio schede elettroniche: "Nel caso di questa applicazione il robot ha sostituito l'uomo nelle operazioni faticose e dove era maggiormente possibile compiere errori, come nella fase di avvitatura. Tuttavia - continua Tona - l'apporto dell'operatore, come capita ormai sempre, non è stato escluso: semplicemente oggi controlla la linea e non svolge più attività ripetitive e poco qualificanti, che, peraltro, lo costringevano a operare in spazi poco ergonomici".

Il robot in questione, uno Smart5 NJ16, opera le fasi di avvitamento, sfruttando la capacità di sviluppare traiettorie in spazi contenuti e di raggiungere, senza errori e ripetutamente, tutti i punti dove poi dovranno avvenire gli avvitiamenti stessi.

"Anche in questo caso abbiamo raggiunto un obiettivo di flessibilità: l'operatore monitora la cella, inserisce le ricette di articoli e verifica l'andamento. Per il resto è il robot che si adatta

in funzione di quanto deve andare a produrre", chiosa Tona.


### Lavorazione cruscotti

Un'ultima applicazione di cui racconta Tona è ancora nell'ambito automotive. In questo caso due robot Comau lavorano cruscotti di diverso materiale, dalle leghe in alluminio e magnesio, ai materiali plastici.

"Il primo robot - dice il dirigente Elettrosystem - uno Smart5 NS16, utilizza una testa speciale progettata dalla nostra azienda che effettua l'inserimento e il posizionamento di rivetti per ancoraggio cruscotti. La macchina riceve gli inserti tramite sistema di alimento a sparo: i rivetti vengono, infatti, sparati uno a uno attraverso l'aria compressa alla testa del robot. Il robot, così facendo, è asservito direttamente sul posto dove va a posizionare e inserire il rivetto appena giunto e, per finire, ne rileva il posizionamento con un tastatore".

Un'automazione speciale che si conclude con il supporto di un altro robot, uno Smart5 NS16 che, dotato di un sistema di visione, posiziona la propria camera sul pezzo posto sul pallet ed effettua diversi controlli: dimensionali, di presenza ecc. Anche in questo caso il robot è stato utile per la flessibilità e per l'opportunità di raggiungere i punti di una matematica complessa con le sue traiettorie e per la capacità di tenere la focale sempre nel punto corretto.

Esempi di automazioni di successo, tutte realizzate con robotica Comau. "Il nostro rapporto con la multinazionale di Torino è consolidato - conclude Gianluca Tona - da oltre 20 anni lavoriamo con Comau e ci troviamo bene, in particolare per l'affidabilità e la robustezza di queste macchine che trovano un'ottima applicabilità nel mondo automotive dove Comau esprime un'indiscutibile eccellenza".

 @l\_alberto

**Once** Norgren.  
**Now** IMI Precision Engineering.  
**Always** exceptional.

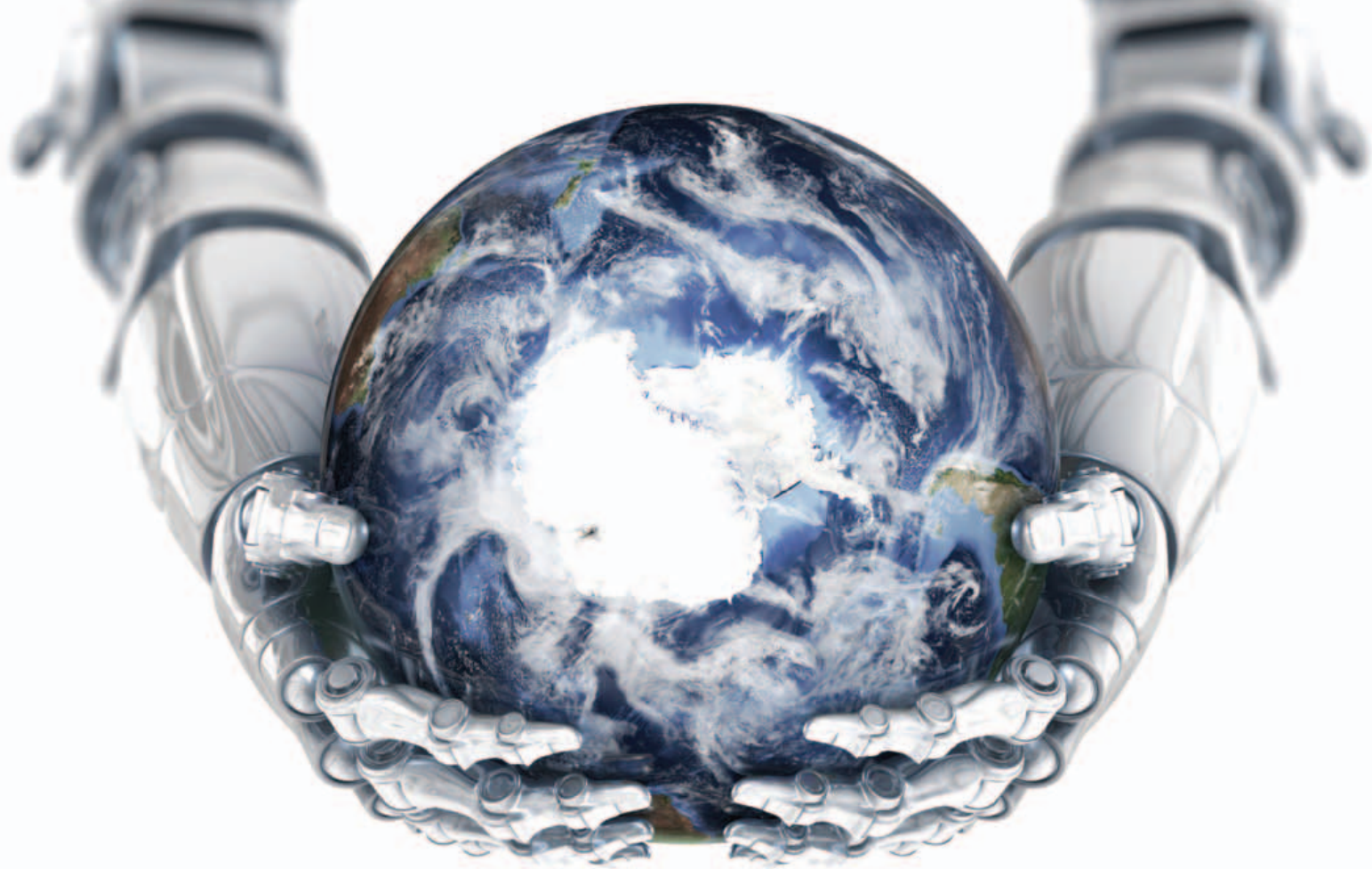


IMI Norgren  
cleanline cylinder

Engineering  
GREAT Solutions

Per oltre 80 anni Norgren ha operato in modo affidabile in tutto il mondo. Ora stiamo iniziando un nuovo capitolo della nostra storia e abbiamo cambiato nome in IMI Precision Engineering. IMI Norgren è diventato uno dei nostri brand di punta e potrete continuare ad avvalervi degli stessi prodotti di qualità, dello stesso personale esperto, delle stesse eccezionali prestazioni di sempre.

**Precision. Engineered.** Through our people, products and service.



# 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





# Nuovi mercati per Pneumax

La varietà dei prodotti targati Pneumax risponde alle necessità di ogni settore industriale che richiede versatilità e ampie possibilità di scelta. L'azienda bergamasca si propone con prodotti dedicati all'automotive, all'oil&gas e componenti per il vuoto

GABRIELE PELOSO

Pneumax, specializzata nella progettazione e produzione di componenti pneumatici per l'automazione, presenta una nuova gamma di componenti per il vuoto, oil&gas e componenti di bloccaggio, ad alta efficienza, per l'industria automotive: in particolare per lastratura e lavorazione lamiera. Fondata nel 1976 Pneumax festeggia, quest'anno, 40 anni di attività. In questi decenni ha



conquistato una posizione di primo piano nel panorama mondiale della componentistica per l'automazione.

### La gamma prodotti si amplia

Oggi, l'impresa offre una vasta gamma di prodotti pneumatici: dagli attuatori, agli FRL, fino alle elettrovalvole, tecnica proporzionale, raccordi e manipolazione. Ma non è tutto. La tecnologia Pneumax risponde alle necessità di molti comparti industriali, ciò richiede flessibilità e ampie possibilità di scelta per ottimizzare costi e prestazioni. Ecco allora lo sviluppo di componenti per il vuoto con ventose tonde e a soffiutto; ventose per movimentazione di lamiera ellittiche e circolari; ventose per movimentare prodotti con superfici irregolari; generatori di vuoto di piccole e grandi dimensioni. I sistemi sono modulari per realizzare anche isole di vuoto; filtri per vuoto. Un'altra novità in Pneumax sono i sistemi per il bloccaggio lamiera dedicate al comparto automotive. Si tratta di quattro gamme di prodotto per il bloccaggio lamiera; centraggio dei fori di riferimento; movimentazione della lamiera; ribaltamento

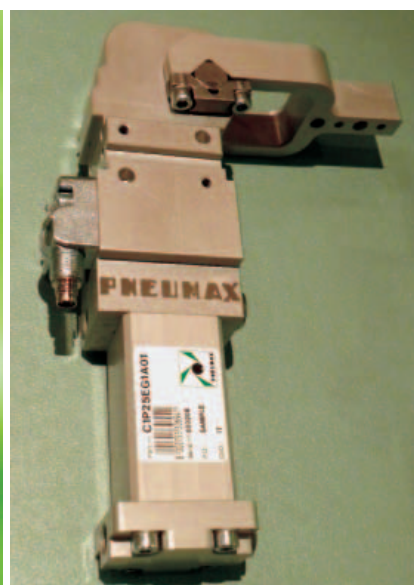
## Uno sguardo al 2016

Pneumax lo scorso anno, e nel corso del 2016, ha proseguito il proprio impegno nella strategia di sviluppo, dando ulteriore impulso agli investimenti al fine di cogliere ogni opportunità di crescita. Per il 2016 sono stati pianificati investimenti in macchinari ad alta tecnologia per oltre 4 milioni di euro. L'azienda ha chiuso lo scorso anno con un incremento del 12,3%. Nel corso del 2015 sono proseguite le attività di sviluppo di nuove gamme di prodotto dedicate a nuovi settori di mercato come già segnalato in precedenza, il che consentirà di differenziare ulteriormente la produzione. Le previsioni per il 2016, confortate dai risultati del primo trimestre, confermano un ulteriore trend di crescita (l'articolo è stato redatto lo scorso maggio ndr) legato sia all'andamento del settore, decisamente dinamico, sia alla ripresa della domanda interna. Le agevolazioni per gli investimenti introdotti con la legge di stabilità 2016 dovrebbero a loro volta contribuire in parte alla crescita del mercato interno.

della lamiera. Sono disponibili anche clamp con dimensioni ridotte per il settore degli elettrodomestici. Questi prodotti sono adatti a operare in ambienti aggressivi. In particolare l'unità di bloccaggio HE è ad alta efficienza e ha un risparmio energetico del 41% rispetto ai sistemi tradizionali. Segnaliamo infine l'impegno dell'azienda nella produzione di componenti per il comparto oil&gas. La capacità progettuale e produttiva di Pneumax garantiscono la giusta competenza nell'identificare le necessità di asservimento o di automazione e la realizzazione, conforme agli

standard produttivi, di componenti affidabili e ad alte prestazioni. In questo comparo i componenti della società bergamasca rappresentano una tecnologia interessante e concettualmente innovativa. Si tratta di unità per il trattamento aria, valvole inox modulari, elettrovalvole per aria e fluidi, attuatori inox.

La produzione Pneumax è completamente Made in Italy, l'impresa non ha mai delocalizzato. Nei reparti produttivi sono presenti centri di lavorazione a 5 e 3 assi asserviti da robot antropomorfi, in grado di produrre circa 2.800 pezzi al giorno; centri di tornitura; macchine auto-



Prodotti Pneumax per il vuoto (a sinistra) e per il bloccaggio lamiera (automotive).

## PNEUMATICA

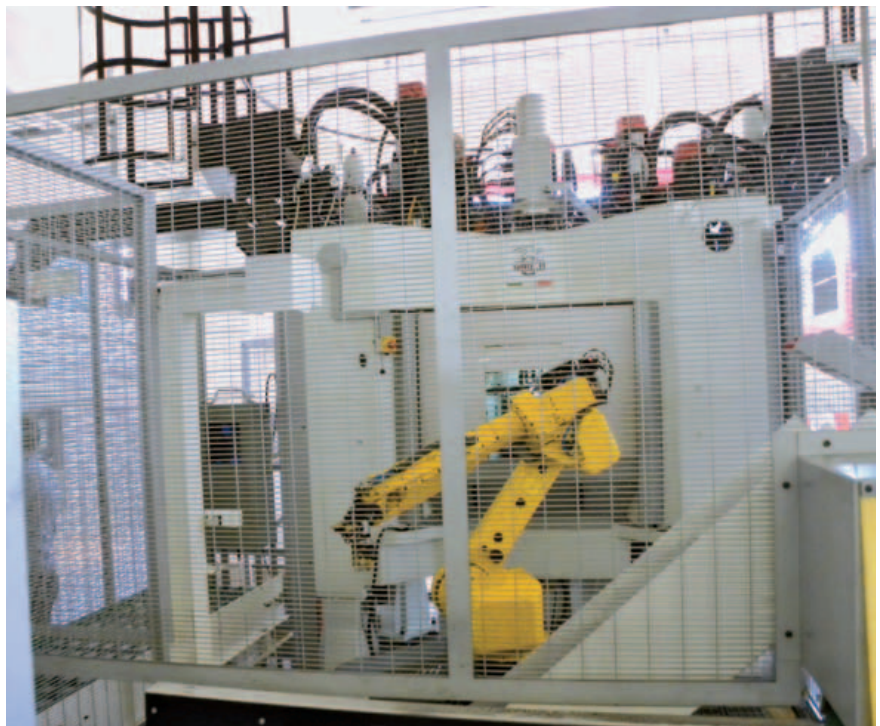
matiche e sistemi di trattamento dei componenti. I prodotti Pneumax sono assemblati nella sede di Lurano e tutti collaudati al 100%, prima della consegna.

### Responsabilità verso il futuro

La sede Pneumax, di Lurano, occupa circa 50.500 m<sup>2</sup> di superficie coperta e 94.000 m<sup>2</sup> di superficie totale. Qui sono operative macchine utensili di ultima generazione che consentono di produrre i componenti pneumatici con estrema flessibilità e precisione per le linee di assemblaggio. Secondo una nota dell'azienda, il modello organizzativo interno è impostato sulla valorizzazione della persona, nel pieno rispetto dei suoi diritti e della sua dignità: l'ambiente di lavoro è studiato con attenzione e favorisce l'armonia indispensabile per una costruttiva collaborazione.

Le scelte e le strategie aziendali sono rivolte al futuro, agli investimenti e alle politiche produttive che fanno la differenza in un mercato altamente competitivo come quello della pneumatica. Pneumax persegue infatti la 'qualità totale', implementando il conseguimento delle certificazioni, unitamente alla valorizzazione dei propri collaboratori e al costante miglioramento del livello tecnologico e della capacità produttiva.

Pneumax, inoltre, vuole essere portabandiera di quel Made in Italy, che dovrebbe essere condiviso da tutte le aziende italiane, in qualsiasi settore operino, per ritrovare quel primato tecnologico necessario alla crescita del Paese. In questo scenario anche alcune imprese non sono state esenti dalle loro responsabilità. Per esempio la delocalizzazione, che ha portato numerose imprese a trasferire la propria produzione all'estero, in Paesi in cui i costi della manodopera sono inferiori. Ciò ha innescato un processo di deindustrializzazione del nostro Paese, oggi incapace di dare



Centro di lavorazione a 5 assi asservito da robot antropomorfo. Il sistema lavora su tre turni non presidiati.



Reparto collaudo dei prodotti Pneumax.

un futuro lavorativo su solide basi alle giovani generazioni. Alla produzione, in Pneumax, si affiancano le filiali italiane ed estere e i concessionari fortemente impegnati per tenere e mantenere l'attenzione sui mercati internazionali, soprattutto in questa

fase positiva del mercato. Nel 2017 è prevista l'inaugurazione di una nuova filiale negli USA a Charlotte, Ohio. Le vendite dei prodotti Pneumax sono per il 60% in Italia e il 40% all'estero.

 @gapeloso



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.



# Fissaggi di qualità

FRANCO ASTORE

La produzione di viteria e fastener impongono un'organizzazione produttiva moderna e automatizzata, in grado di realizzare prodotti di ultima generazione in tempi rapidi. La sfida con i produttori asiatici si gioca sull'innovazione, la formazione e la creatività italiana. È il caso di Bama Viti

Gli elementi di tenuta o di fissaggio sono sempre più importanti nella costruzione di prodotti industriali e civili. È necessario riconoscere che quello dei fastener è un comparto industriale che presenta una sua specifica dimensione e caratterizzazione. Si tratta di un settore meno appariscente di quel-

lo dei prodotti di largo consumo, ma ha sicuramente un ruolo molto strategico. Il settore italiano dei fastener è composto da circa 230 aziende di grandi, medie e piccole dimensioni, tutte molto specializzate, che danno lavoro a oltre 7.500 addetti, con un fatturato globale annuo che si aggira

intorno ai 2.300 milioni di euro. Un'azienda di questo variegato mondo industriale è Bama Viti, con sede a Turbigo, in provincia di Milano. Per conoscere meglio l'attività dell'azienda cerchiamo, qui di seguito, di descriverne l'attività produttiva. All'interno dell'ampia gamma di vari particolari prodotti spicca sicuramente la vite prigioniera, usata quando non è possibile o non è conveniente praticare un foro passante nei due pezzi da unire e, quindi, non si può utilizzare un semplice bullone. In questi casi si effettua su un pezzo un foro passante, mentre sull'altro pezzo si esegue un foro cieco filettato, e si impiega una vite prigioniera e un dado.

## La lavorazione

La qualità dei prodotti, oggi, non si limita allo stretto momento produttivo, ma comprende la fase precedente e successiva. Bama Viti realizza i propri prodotti puntando sulla qualità. L'utilizzo dei centri di tornitura a CNC sono in grado di aumentare non solo la qualità, ma anche la capacità produttiva. I moderni torni possono eseguire lavorazioni di tornitura, filettate

tatura, fresatura e, quando necessario, la relativa lavorazione di ripresa, in un unico piazzamento del pezzo. Nel reparto produttivo di Bama Viti sono presenti anche numerosi torni automatici a fantina mobile e fissa. I particolari prodotti dall'azienda di Turbigo variano da un diametro di 1 fino a 63 mm, in differenti materiali e differenti filettature: dalla metrica, gas, fino alla filettatura whitworth. A questa produzione standard, che comprende spine coniche e cilindriche, perni con testa, viti a testa quadra, dadi ciechi, grani taglio cacciavite, tappi conici, ecc., si affianca la produzione speciale di fastener. Per differenziarsi dalla concorrenza asiatica, il produttore italiano, ha dovuto puntare sull'innovazione di prodotto e di processo. Si è dovuto e voluto quindi rivedere l'organizzazione aziendale focalizzandosi sempre più sulla produzione di particolari speciali, puntando sulla formazione del personale e la certificazione della produzione. Questo passaggio è stato ancor più necessario al fine di poter fornire e soddisfare sempre più le richieste ed esigenze dell'industria automobilistica, oggi principale settore/cliente di Bama Viti oltre a tutti quei settori ove gli elementi torniti sono indispensabili.

### L'organizzazione della produzione

Uno degli aspetti decisamente impor-



Strumento di misura per il controllo qualità.

tanti nel campo della produzione di viti e fastener è l'impostazione organizzativa della produzione. Con una predominanza dell'automazione di fabbrica, realizzata con l'introduzione di macchine a CNC, sistemi di controllo automatici, robot e visione artificiale della produzione, Bama Viti ha concentrato su questi aspetti la propria spinta verso nuovi mercati e nuovi utilizzatori. Le esigenze dell'utenza, nell'attuale fase storica, decisamente diversificate e non costanti nel tempo, hanno imposto un'organizzazione aziendale differente rispetto al passato. Bama Viti ha implementato un moderno CRM per la gestione degli ordini di qualsiasi importanza, sia per i lotti minimi sia per i grandi numeri. L'utilizzo di macchine utensili di ultima generazione per la produzione ad asportazione di truciolo, sono una marcia in più, sia in termini produttivi sia in termini di flessibilità e riattrezzaggio del sistema, rispetto alle viterie che utilizzano la tecnologia dello stampaggio. I centri di tornitura a CNC permettono un rapido cambio di produzione, anche per lotti minimi, con tempi decisamente rapidi. Altro discorso sono i torni automatici, più complessi per la loro messa a punto, ma qui entra in gioco l'esperienza e le capacità degli operatori di Bama Viti che, se necessario, sono in grado di costruire di volta in volta le camme necessarie per il loro funzionamento grazie anche a un'officina interna dedicata.

### Una trasformazione

È da sottolineare ancora come il concetto di qualità sia una delle variabili chiave che le aziende devono considerare per riuscire a imporsi in un contesto competitivo sempre più esasperato. Bama Viti si concentra su tre variabili molto importanti: l'innovazione di prodotto e di processo, la formazione professionale e l'internazionalizzazione dei mercati di riferimento. Per chi non sarà in grado



Centro di tornitura e barre per la lavorazione.

di attuare questa trasformazione saranno tempi duri, se non addirittura l'esclusione dal mercato. Ecco allora che l'azienda di Turbigo offre diverse tipologie di prodotti: dalle viti progioniere a prodotti standard a catalogo così come gli speciali a disegno, come già detto. Le lavorazioni vengono effettuate con diversi tipi di materiali come ad esempio acciaio inox, alluminio, ottone, PR80, AVP tra i più comuni oltre a B7 e B8, ETG88/100, ENAW6082 T6 ed HSX 110 per i settori più tecnici ed esigenti. Ai materiali elencati e rigorosamente certificati in grado di consentire la tracciabilità del componente si aggiunge la grande attenzione ai trattamenti termici e superficiali come la zincatura, brunitura, geomet e dacromet. L'azienda è certificata ISO 9001 e i principali mercati di sbocco dei prodotti Bama Viti al momento sono in Germania, Svizzera e Austria. Cosa dire? L'innovazione nei settori maturi è una sfida rilevante, in quanto i potenziali guadagni in termini di produttività e qualità sono enormi. Bama Viti ha intrapreso questo percorso.

## SICUREZZA

I componenti forniti da Elessa sono progettati nei minimi dettagli per garantire elevati standard di affidabilità anche nelle situazioni in cui sono richieste specifiche particolarmente esigenti. Altri elementi di distinzione sono: qualità, ergonomia e cura estetico-formale dei prodotti

GIORDANO PROVERBIO



# Ergonomici, affidabili e anche di design

La sicurezza negli ambienti di lavoro riveste un ruolo centrale e impone l'implementazione di ogni misura utile a ridurre al minimo il rischio di infortuni sul lavoro. Per raggiungere questo obiettivo, anche il più piccolo componente di macchina può contribuire sensibilmente alla realizzazione di macchinari e attrezzature in cui la sicurezza dell'operatore è garantita in maniera efficace.

Insieme alla qualità, all'ergonomia e alla cura estetico-formale dei prodotti, Elessa 'colloca tra i primi posti della scala di valori aziendali la sicurezza, progettando elementi idonei all'impiego nei più differenti ambiti industriali, anche a elevata automazione'.

Nell'ampia gamma di prodotti Elessa, che vanta oltre 40.000 codici a catalogo, sono numerosi i compo-

nenti progettati per rispondere a precise normative per l'impiego in settori regolamentati; d'altra parte, altrettanto numerosi sono i componenti studiati e sviluppati con particolare attenzione ai dettagli tecnici di funzionalità ed ergonomia, per garantire all'operatore la massima sicurezza sul luogo di lavoro.

Un prodotto certificato in materia di sicurezza presuppone la rispon-



A sinistra, il maniglione tubolare ETH-AN, in alluminio anodizzato. A destra, il maniglione tubolare ETH-EP in alluminio con rivestimento in resina epossidica.

A sinistra, ERS, la maniglia a ripresa di sicurezza, dotata di un particolare meccanismo di serraggio. A destra, il volantino VD.FP+I+ST, in duroplasto, pensato per rispondere alle norme di prevenzione antinfortunistica.



denza a precisi requisiti tecnici e costruttivi, oltre al superamento di numerosi collaudi. Sottoporre un prodotto a severi test, effettuati da enti indipendenti, costituisce un impegno significativo per le aziende ma, alla prova dei fatti, rappresenta, per l'operatore, una garanzia dell'elevata qualità del prodotto.

Tra i prodotti a catalogo, Elesà presenta componenti conformi a diverse normative in materia di sicurezza e prevenzione, alcuni dei quali dotati anche di certificazione.

### Interazione uomo-macchina

Al di là di quanto è prescritto a livello legislativo, l'ambiente di lavoro presenta una serie di fattori potenziali di rischio, soprattutto laddove l'operatore è chiamato a utilizzare macchinari e attrezzature sui quali sono montati elementi sporgenti, contro cui urtare o in cui potrebbero accidentalmente impigliarsi gli indumenti da lavoro.

Proprio tale consapevolezza, dicono i tecnici aziendali, è alla base

dell'impegno responsabile con cui Elesà progetta e realizza i propri componenti, vere e proprie interfacce tra l'operatore e la macchina. Il loro design e la loro forma ergonomica sono studiati per facilitare e rendere confortevole l'interazione tra l'operatore e la macchina, oltre che per migliorare la funzionalità, con l'obiettivo di ridurre al minimo il rischio di incidenti sul lavoro, anche in assenza di specifici dettami normativi. Forme compatte, linee pulite, assenza di sporgenze e irregolarità, infatti, 'sono caratteristiche dei componenti Elesà che concorrono ad accrescere i livelli di sicurezza degli impianti e delle attrezzature su cui sono montati'.

### Forme ma non solo.

Anche le finiture superficiali o i materiali di produzione speciali, il sapiente utilizzo della colorazione dei componenti differenziata per funzionalità e, più in generale, le ampie possibilità di personalizzazione dei prodotti standard offerte dall'azienda, rappresenta-

no dettagli tecnici di grande valore per l'operatore, in quanto gli consentono di lavorare in completa sicurezza.

La sicurezza ha sempre ispirato le scelte di progettazione e di produzione di Elesà, incidendo significativamente sull'ergonomia e sul design di prodotto. La grande capacità di Elesà, fa sapere l'azienda, è stata quella di dar vita, a partire dal presupposto della sicurezza dell'operatore sul posto di lavoro, a componenti innovativi che 'hanno segnato la storia del design italiano e che, ancora oggi rappresentano un'eccellenza del Made in Italy nel mondo', riconosciuta anche dai prestigiosi riconoscimenti in materia di design industriale, come il Red Dot Design Award o l'IF Design Award. Un esempio significativo, fra i tanti, dell'offerta di Elesà sono le cerniere Cfsw (le vediamo illustrate nella foto di apertura) con interruttore di sicurezza multiplo integrato; queste cerniere, oltre a essere garantite da UL, hanno ottenuto anche la certificazione da IMQ.



## Valvole a getto hot melt

Techcon Systems, distribuita in Italia da E.O.I. Tecne, presenta la serie di valvole a getto per hot melt poliuretanic TS9300HM, con tecnologia a singolo diaframma sostituibile brevettata, facile da usare e pulire che elimina le tenute dinamiche per fluidi comuni agli altri iniettori. A contatto con il fluido sono solo ugello e diaframma, mentre il meccanismo di dosaggio a getto ne è isolato, esente da contaminazioni. Il riscaldatore per siringhe TS9300HM ha unico tubo di alimentazione usa e getta, che minimizza la pulizia offrendo rapida sostituzione della siringa, mentre una camicia termica attorno al tubo di alimentazione contribuisce a eliminare l'esigenza di pulire i residui di PUR fra siringa e iniettore. La valvola ha centralina TS9300 abbinata, per gestione precisa dei fluidi, in autonomo o da remoto, con regolatori PID con sensori RTD che mantengono temperature uniformi fino a 150 °C. La regolazione ottimale del getto è garantita da regolatori di temperatura indipendenti per getto e siringa, mantenendo il PUR a temperatura ridotta allungando la durata, e grazie alla modalità a doppio comando è possibile erogare gocce singole, multiple e linee.

## Più capacità di carico per autocarri

SKF presenta la nuova soluzione Gear Bearing Unit per rendere i motori più compatti oppure ottimizzare le prestazioni senza alterare le dimensioni, pensata per gli OEM del settore autocarri. L'SKF Gear Bearing Unit è una soluzione plug & play, di facile installazione e intercambiabile con unità esistenti, che offre maggiore capacità di carico e coppia Power Take Off, per prestazioni motore più elevate: la sostituzione del cuscinetto radente con uno a rulli ha aumentato l'intensità di potenza e consentito l'integrazione di un riduttore, con riduzione della portata e delle dimensioni della pompa dell'olio. La nuova unità richiede quindi una semplice lubrificazione a nebbia d'olio, senza alimentazione separata e pressione olio come richiesta dal cuscinetto radente, ottimizzando di conseguenza anche il dosaggio dell'olio per la lubrificazione e prolungando la durata d'esercizio dei motori, con efficienza superiore e riduzione dei tempi di fermo per i clienti.



## NEWS

### Valvole di ritegno a tenuta d'olio

Le valvole di ritegno tipo CRH e RHC di Hawe Hydraulik SE sono sbloccabili idraulicamente, e nello stato chiuso assicurano tenuta stagna contro le perdite di olio. Appartenenti al gruppo delle valvole di blocco nella vasta offerta di valvole dell'azienda di Monaco di Baviera, hanno cartuccia avvitabile che è possibile integrare nei blocchi forati, e i fori necessari all'operazione possono essere realizzati in maniera semplice. Le valvole di ritegno CRH e RHC sono disponibili con decompressione, che smorza i colpi d'ariete che possono verificarsi in presenza di pressioni elevate e di volumi di utenza consistenti, e hanno pressione massima di utilizzo di 700 bar e portata massima di 200 l/min. I campi di applicazione ideali sono idraulica industriale, macchine da costruzione e macchine per il sollevamento.



### Inverter compatti fino a 180 kW

Parker ha esteso la propria serie di inverter compatti AC10 fino a 180 kW. Con l'estensione della gamma, che copre ora potenze nominali da 0,2 a 180 kW, sono state introdotte anche nuove funzionalità quali il controllo motori Pmac (a magneti permanenti) per gli inverter fino a 22 kW, la modalità fire e la modalità fly catching, che riconosce e adatta la frequenza del motore allo start-up, al fine di eliminare la generazione di EMF. Di recente introduzione anche la versione in IP66/Nema 4x, che garantisce la protezione da polvere e acqua per la progettazione di sistemi destinati a operare in condizioni difficili. La gamma AC10 offre nelle applicazioni di controllo motore i vantaggi del risparmio energetico ottenuti grazie all'uso di regolatori di velocità, e migliore affidabilità e maggior durata in virtù di partenze motore più dolci e arresti a cicli di carico regolari. Le caratteristiche superiori dell'AC10 comprendono inoltre il controllo vettoriale sensorless, l'alimentazione trifase 400 volt per tutte le frame e il sovraccarico del 150% per 1 minuto.







## Strumentazione di misura completa

Valcom offre una gamma completa di trasmettitori elettronici e pneumatici di pressione, livello, vuoto,  $\Delta p$  e convertitori di segnale, in grado di coprire campi di misura da 3 mbar a 1.000 bar, con uscita 4-20 mA, protocollo di comunicazione Hart ed elettronica integrata o remota. Grazie alla costruzione completamente in acciaio inox della custodia, gli strumenti sono adatti per installazione in ambienti aggressivi, per misurazione di pressione relativa, assoluta o barometrica in un range compreso tra 100 mbar a 1.000 bar. I separatori di fluido possono invece essere realizzati in Aisi316, leghe speciali e dorati, al fine di consentire applicazioni su fluidi corrosivi. Per impiego in ambienti con pericolo di esplosione, gli strumenti di misura e controllo di processo Valcom sono inoltre certificati a sicurezza intrinseca Atex, e diverse connessioni al processo sono inoltre disponibili, filettate o flangiate, anche dotate di rivestimento in TFE e membrane in HC, titanio, tantalio e altre opzioni.

## Ingegneria e CAD integrati

La versione del software PTC Mathcad Prime 3.1 per progettazione e calcolo ingegneristico migliora l'integrazione con PTC Creo 3.0 e facilita condivisione e collegamento con altre applicazioni di fornitori terzi. La funzionalità avanzata con PTC Creo 3.0 consente di integrare un foglio di calcolo nel modello CAD, a livello di componente e di assieme, divenendo parte del modello e delle interazioni generate dal componente o dal file. I risultati del calcolo in PTC Mathcad 3.1 adattano così direttamente il modello geometrico in PTC Creo, e viceversa i parametri generati da quest'ultimo fungono da input per i calcoli ingegneristici in PTC Mathcad, potendo meglio catturare le finalità di progettazione all'interno dei modelli, risparmiando il tempo necessario alla gestione separata di due file distinti. La soluzione include inoltre API migliorate, una migliore gestione dei dati voluminosi e l'estensione della libreria con più di 700 fogli di lavoro predefiniti, oltre alla connessione a proprietà fisiche Prode e dei fluidi CoolProp, lettura e scrittura in formati HDF5 e di database conformi Odbc ed esportazione di matrici in codice C++.



## Nuove stampanti 3D

RS Components amplia l'offerta di stampanti 3D Systems con i modelli 3D Cube 3 e CubePro, con risoluzione di stampa a 70 micron, producendo strati di materiale sottilissimi per superfici levigate e particolari molto curati, e app per smartphone per avvio a distanza della stampa. Cube 3 stampa fino a due colori in doppio materiale, plastica PLA compostabile e ABS riciclabile utilizzabili simultaneamente, è plug-and-play e certificata IEC 60950. Semplice da usare ed economica, viene fornita con due cartucce, ha meccanismo di caricamento molto semplice e tecnologia anti otturazione e anti-umidità, per lunga vita delle cartucce senza sprechi. Completa di 25 progetti per produrre oggetti 3D personalizzati, ha velocità superiore a qualsiasi stampante sul mercato per oggetti pari a un cubo di 15 cm. CubePro è invece una stampante 3D desktop professionale a triplo materiale, ABS, PLA e un nuovo materiale in nylon per applicazioni tecniche, con camera di stampa controllata per oggetti più grandi di ogni altra stampante da tavolo (274 x 266 x 241 mm). Entrambe hanno interfaccia intuitiva, touchscreen a colori, zona stampa illuminata a LED e collegamenti WiFi e bluetooth.

## CAD gratuito per giunti

R+W ha sviluppato un software gratuito per generare disegni CAD dei propri giunti, che si aggiunge all'offerta di servizi che include già il software di selezione del giunto più adatto alle singole applicazioni.



Il configuratore per generare disegni CAD

è disponibile online, e consente di visualizzare i giunti di precisione e di trasmissione in dettaglio, potendo scegliere tra diversi formati, generando disegni in 2D o 3D.

Schede tecniche e modelli 3D possono essere autoconfigurati con il software utente e sono scaricabili dalla sezione dedicata del sito [www.cad.rw-kupplungen.de](http://www.cad.rw-kupplungen.de). Lo strumento ha interfaccia in italiano, ed è di facile utilizzo: è sufficiente selezionare il gruppo di prodotti di interesse fra sei proposti, quindi affinare la ricerca del giunto richiesto tra quelli presenti nel menù a tendina. Conoscendo il codice prodotto, è inoltre possibile effettuare una ricerca diretta inserendolo nell'apposito motore di ricerca dello strumento. Si procede quindi a selezionare il formato richiesto, 2D o 3D, creare il modello CAD e salvarlo sul proprio computer, o importarlo direttamente nel sistema CAD in uso. Lo strumento è accessibile anche dalla home page del sito [www.rw-giunti.it](http://www.rw-giunti.it), cliccando su Assistenza>CAD downloads.

Bilancio di esercizio al 31 dicembre 2015 - Fiera Milano Media SpA

Stato Patrimoniale

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include ATTIVO, Crediti verso soci, Immobilizzazioni, Impieghi e partecipazioni, Attivo circolante, Disponibilità liquide, Differenziali e ricavi, Patrimonio netto, and Debiti.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Debiti rappresentati da titoli di credito, Debiti verso imprese controllate, Debiti verso imprese collegate, Debiti verso società di garanzia, Debiti tributari, Altri debiti, and Rati e ricavi.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Conti d'ordine, Fidejussioni bancarie, Garanzie contrattuali, and Totale conti d'ordine.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Valore della produzione, Ricavi della vendita e delle prestazioni, Variazione delle rimanenze di prodotti, Variazioni dei lavori in corso su ordinazione, e Costi della produzione.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Costi della produzione, Differenza tra valore e costi di produzione, Proventi e oneri finanziari, and Rettifiche di valore di attività finanziaria.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Proventi e oneri finanziari, Differenza tra valore e costi di produzione, Proventi e oneri straordinari, Risultato prima delle imposte, and Imposte sul reddito dell'esercizio.

Table with 4 columns: Description, 31/12/15, 31/12/14. Rows include Rettifiche di valore di attività finanziaria, Proventi e oneri straordinari, Risultato prima delle imposte, Imposte sul reddito dell'esercizio, and Utile (perdita).

Table with 2 columns: Codice and Descrizione. Rows include Prospetto di pubblicazione delle informazioni relative all'attività editoriale, Gruppo editoriale FIERA MILANO MEDIA S.p.A., and various revenue codes.

## Bilancio consolidato al 31 dicembre 2015 - Gruppo Fiera Milano SpA

		(migliaia di euro)	
note	Prospetto della situazione patrimoniale-finanziaria consolidata	31/12/15	31/12/14
<b>ATTIVITA'</b>			
<b>Attività non correnti</b>			
6	Immobili, impianti e macchinari	14,746	18,427
7	Immobili, impianti e macchinari in leasing	9	11
	Investimenti immobiliari non strumentali	-	-
8	Avviamenti e attività immateriali a vita non definita	104,945	109,474
9	Attività immateriali a vita definita	29,408	41,584
10	Partecipazioni valutate con il metodo del patrimonio netto	16,955	15,462
11	Altre partecipazioni	29	40
	Altre attività finanziarie	-	-
12	Crediti commerciali e altri	13,035	13,275
49	di cui vs parti correlate	12,125	12,389
13	Attività fiscali per imposte differite	3,175	6,457
	<b>Totale</b>	<b>182.302</b>	<b>204.730</b>
<b>Attività correnti</b>			
14	Crediti commerciali e altri	63,932	50,604
49	di cui vs parti correlate	5,341	6,795
15	Rimanenze	1,884	5,028
	Lavori in corso su ordinazione	-	-
	Attività finanziarie	-	-
16	Disponibilità liquide e mezzi equivalenti	56,092	12,276
	<b>Totale</b>	<b>121.908</b>	<b>67.908</b>
<b>Attività destinate alla vendita</b>			
	Attività destinate alla vendita	-	-
	<b>Totale attivo</b>	<b>304.210</b>	<b>272.638</b>
<b>PATRIMONIO NETTO E PASSIVITA'</b>			
17	<b>Patrimonio netto</b>		
	Capitale sociale	41,818	41,521
	Riserva da sovrapprezzo azioni	65,679	909
	Riserva da rivalutazione	-	-
	Altre riserve	-6,936	3,387
	Risultato netto di esercizi precedenti	-17,003	-9,828
	Risultato netto dell'esercizio	1,014	-18,955
	<b>Totale Patrimonio netto di Gruppo</b>	<b>84.572</b>	<b>17.034</b>
	<b>Interesse di minoranza</b>	<b>696</b>	<b>2.654</b>
	<b>Totale Patrimonio netto</b>	<b>85.268</b>	<b>19.688</b>
<b>Passività non correnti</b>			
	Obbligazioni in circolazione	-	-
18	Debiti verso banche	10,922	26,898
19-49	Altre passività finanziarie	2,094	2,001
20	Fondi per rischi e oneri	3,343	1,752
21	Fondi relativi al personale	10,672	10,286
22	Imposte differite passive	5,709	7,147
23	Altre passività	-	55
	<b>Totale</b>	<b>32.740</b>	<b>48.139</b>
<b>Passività correnti</b>			
	Obbligazioni in circolazione	-	-
24	Debiti verso banche	39,466	82,894
25	Debiti verso fornitori	49,267	36,160
26	Accounti	34,880	39,641
27	Altre passività finanziarie	16,036	22,150
49	di cui vs parti correlate	15,225	21,883
28	Fondi per rischi e oneri	3,915	1,326
29	Debiti tributari	5,168	2,091
30	Altre passività	37,470	20,549
49	di cui vs parti correlate	5,832	4,128
	<b>Totale</b>	<b>186.202</b>	<b>204.811</b>
<b>Passività destinate alla vendita</b>			
	Passività destinate alla vendita	-	-
	<b>Totale passivo</b>	<b>304.210</b>	<b>272.638</b>

		(migliaia di euro)	
note	Prospetto di conto economico complessivo consolidato	2015	2014 risposto *
34-49	Ricavi delle vendite e delle prestazioni	337.339	242.711
	<b>Totale ricavi</b>	<b>337.339</b>	<b>242.711</b>
35-49	Costi per materiali	4.859	2.440
36	Costi per servizi	165,870	134,986
49	di cui vs parti correlate	1,040	1,495
37	Costi per godimento di beni di terzi	61,419	56,546
49	di cui vs parti correlate	45,882	52,363
49	di cui vs parti correlate non ricorrenti	10,000	-
38-49	Costi del personale	61,675	48,634
39	Altre spese operative	5,753	4,949
49	di cui vs parti correlate	896	1,064
	<b>Totale Costi Operativi</b>	<b>299.576</b>	<b>247.555</b>
40-49	Proventi diversi	3,003	3,529
41	Risultato di Società collegate e joint venture valutate a patrimonio netto	2,828	1,448
	<b>Margine Operativo Lordo (MOL)</b>	<b>43.594</b>	<b>133</b>
42	Ammortamenti immobili, impianti e macchinari	6,774	6,808
	Ammortamenti investimenti immobiliari	-	-
42	Ammortamenti attività immateriali	5,541	6,518
43	Rettifiche di valore di attività	11,142	3,637
44	Svalutazione dei crediti e altri accantonamenti	8,179	1,517
	<b>Risultato Operativo Netto (EBIT)</b>	<b>11.958</b>	<b>-18.347</b>
45-49	Proventi finanziari e assimilati	828	943
46	Oneri finanziari e assimilati	4,348	5,812
49	di cui vs parti correlate	1,045	1,183
	Valutazione di attività finanziarie	-	-
	<b>Risultato prima delle imposte</b>	<b>8.438</b>	<b>-23.216</b>
47	Imposte sul reddito	6,011	-4,581
	<b>Risultato netto dell'esercizio delle attività in continuità</b>	<b>2.427</b>	<b>-18.635</b>
	<b>Risultato netto dell'esercizio delle attività discontinue</b>	<b>-1.998</b>	<b>-471</b>
	<b>Risultato netto dell'esercizio</b>	<b>429</b>	<b>-19.106</b>
	Risultato netto dell'esercizio attribuibile a:		
	Soci della controllante	1,014	-18,955
	Interesse di minoranza	-585	-151
<b>Altre componenti del conto economico complessivo che non saranno successivamente riclassificati nel risultato dell'esercizio</b>			
	Rimbursement piani a benefici definiti	228	-544
	Effetti fiscali	63	-150
<b>Altre componenti del conto economico complessivo che saranno successivamente riclassificati nel risultato dell'esercizio</b>			
	Differenze di conversione dei bilanci di imprese estere	-1,224	840
<b>Altre componenti del conto economico complessivo dell'esercizio al netto degli effetti fiscali</b>			
		<b>-1.059</b>	<b>446</b>
	<b>Risultato netto complessivo dell'esercizio</b>	<b>-630</b>	<b>-18.660</b>
	Risultato netto complessivo dell'esercizio attribuibile a:		
	Soci della controllante	-66	-18,612
	Interesse di minoranza	-564	-48
48	<b>Risultato per azione</b> (in euro)		
	Base	0,0238	-0,4565
	Diluito	0,0238	-0,4565

\* Alcuni importi del bilancio consolidato al 31 dicembre 2014 sono stati riepilogati ai fini comparativi per riflettere gli effetti del principio IFRS 5 a seguito della cessione della controllata Intertek sveneta il 27 luglio 2015, come indicato nella nota 3, e della differente classificazione degli utili dei fondi rischi.



# Prodotti per ogni esigenza

A CURA DELLA REDAZIONE

Il percorso per raggiungere la fabbrica 4.0 impone l'utilizzo anche di sensori. Questi componenti sono essenziali per acquisire dati, per il controllo della produzione e per le attività industriali in genere. Per ogni esigenza il mercato prevede il giusto sensore. In questa rassegna una carrellata di proposte dalle aziende di settore



**B.a.g.i.** propone la linea di prodotto SensEvolution SenTri (Sensor Trasmitter Intelligence) che è stata sviluppata per migliorare la modularità e adattabilità alle nuove condizioni di processo, grazie a sensori avanzati. Vediamo alcuni dettagli. Misurazione e analisi di gas, solidi, liquidi, multifase dei seguenti parametri fisici e chimici: temperatura, umidità, velocità, flusso, pressione, analisi di gas. Produzione di unità fatte su misura con materiali speciali (SS316 e 316L, Hastelloy ecc.). L'azienda segnala alcuni vantaggi. Il sistema SenTri è facile da usare, la configurazione e l'installazione sono garantite dalla consolidata esperienza di B.a.g.i. nel settore industriale, sia come produttore di strumentazione sia come tecnico. I settori tipici di applicazione sono: chimico-petrochimico, farmaceutico, produzione industriale e controllo di qualità, monitoraggio e controllo di emissioni industriali, biogas.

Il prodotto Spintrol, di **Cemb**, nasce con il preciso compito di monitorare in modo sistematico e costante lo stato di usura dei mandrini. Prevenire rotture improvvise, gestire ricambi, programmare manutenzioni permettono di ottimizzare i costi di gestione della vostra macchina. Tramite l'utilizzo di Spintrol è possibile tenere sotto osservazione l'andamento di usura del mandrino nel breve e nel medio periodo, ottimizzando così la manutenzione, evitando sprechi o rotture improvvise. Cemb Spintrol (Spindle-Control) sviluppato grazie all'esperienza Cemb in ambito di equilibratura e analisi vibrazioni, in accordo alla normativa ISO/TR17243-1 fornisce in uscita due segnali analogici facilmente interfacciabili al PLC, al controllo esistente o ai sistemi Cemb VibTRol. La prima uscita legata al parametro Ltsp (Long term spindle condition) indica il valore di vibrazione utile per la previsione della manutenzione. La seconda uscita legata al parametro Stsc (Short term spindle condition) indica il valore di vibrazione utile per la previsione della manutenzione.



**Dspm Industria** presenta TAM, un sistema che misura la coppia rilevando le alterazioni del comportamento magnetico dei materiali sottoposti a sollecitazioni meccaniche. Qualche caratteristica: è senza contatto; nessuna modifica dell'impianto; nessuna aggiunta di componenti meccanici; nessuna variazione delle rigidità e momenti d'inerzia; misure su alberi pieni e cavi. Con un solo strumento è possibile misurare coppie da 1 a 5 kNm. È necessario posizionare il sensore a una distanza di 1-3 mm dall'albero, premere un tasto di allineamento, e si è pronti per eseguire la misura. L'uscita amplificata 0-5 V è programmabile in corrispondenza del campo di misura desiderato. L'associazione torsionometro rotante-misura di coppia è radicata nella cultura tecnica; così come la necessità di interporre il torsionometro mediante giunti, curare l'allineamento e prevedere dei limitatori di sicurezza per non danneggiarlo in caso di grippaggi o rotture del componente sotto test. Nelle misure su impianto, su macchine automatiche, nei controlli in produzione ora non è più necessario.

Gli encoder assoluti MEM-Bus Profinet di **Elap** sono conformi al profilo encoder V4.1 versione 3.162 e supportano le funzioni di classe 3 e 4. Attraverso le modalità RT e IRT assicurano una trasmissione dati rapida, sicura e precisa. Oltre ai telegrammi standard 81, 82, 83 e 84, l'encoder Profinet supporta, il telegramma utente 860 che, rispecchiando perfettamente il telegramma Profibus, permette una gestione semplificata dell'encoder, e facilita la migrazione dai sistemi che utilizzano Profibus. La parametrizzazione avviene via TCP/IP. Gli encoder MEM-Bus Profinet sono forniti in versione multigiro con risoluzione 29 bit. Diverse le tipologie meccaniche disponibili, tutte con connettori M12 e custodia in alluminio con alto grado di protezione per applicazioni in ambienti industriali difficili.



La serie di trasmettitori HMT 330 di Vaisala OY, rappresentato da **ELCAM**, per le misure di umidità relativa, dew point, mixing ratio, bulbo umido ed entalpia è stata progettata per le più stringenti applicazioni industriali con range di temperatura da -70° a +180 °C. Il sensore capacitivo Humicap 180 R, che incorpora 80 anni di esperienza e ricerca di Vaisala nella misura dei parametri ambientali correlati all'umidità relativa, fornisce misure accurate e stabili anche in ambienti vicini alla saturazione o con presenza di contaminanti chimici che vengono fatti evaporare attivando l'azione di Purge sul trasmettitore. La serie HMT 330 viene fornita con sei diversi tipi di sonde per eventuali misure in pressione, alta temperatura o spazi ristretti. La comunicazione con un eventuale host avviene tramite uscite analogiche o RS232/RS485/LAN/Wlan/Modbus. Tra le varie opzioni disponibili troviamo un display alfanumerico con tastiera e una versione con data logger.

Gli IEG-M12, di **F.lli Giacomello**, sono stati costruiti per garantire con la massima sicurezza, differenti punti di controllo nei serbatoi e nelle centraline oleodinamiche contenenti olii minerali con viscosità non superiore agli 80°E. Inoltre sono indicati anche per gasolio e altri liquidi non corrosivi e infiammabili. Su richiesta dell'utilizzatore è possibile realizzare una versione degli IEG-M12 completamente in Aisi 316, particolarmente indicata per l'ambito alimentare. Le sue caratteristiche tecniche lo rendono un livello estremamente preciso e sicuro: livello da 1 a 4 punti di controllo; connettore M12 - 5 poli IP 65; possibilità di avere anche un sensore di temperatura (PT100 o termostato bimetallico pre-tarato).



**Fitre** vanta un'esperienza trentennale nello studio, la progettazione e la produzione di sensori di livello e di posizione. Proprietà qualitative dei sensori magnetici prodotti sono la versatilità d'impiego con idoneità dei materiali a tutti i liquidi, anche corrosivi, oltre a omologazioni per l'idoneità al contatto con acqua potabile (certificazione Wras) e con liquidi alimentari (certificazione ULS). Peculiari sono la notevole affidabilità e l'elevata vita meccanica, con materiali, caratteristiche e soluzioni tali da consentirne molteplici impieghi: distributori automatici, apparecchi medicali, elettrodomestici, serbatoi e dispositivi automobilistici, caldaie e impianti di condizionamento, ascensori e numerose altre applicazioni.



I nuovi sensori angolari di **Gefran** sono realizzati con tecnologia hall con e senza albero, offrono un range di misura fino a 360° e la possibilità di programmazione in step di  $\pm 15^\circ$ . La tecnologia hall alla base di questi sensori garantisce una durata di vita pressoché infinita grazie all'inesistente usura dell'elemento primario. I GRA/GRN sono disponibili in diverse configurazioni rendendoli di facile installazione sui mezzi. L'elevato grado di protezione IP, la resistenza a shock e vibrazioni e le prestazioni in termini di compatibilità elettromagnetica rendono questi prodotti adatti alle principali applicazioni del mondo dell'idraulica mobile. Sono indicati per la misurazione dell'angolo di rotazione della torretta e del pedale di accelerazione nei mezzi agricoli e nei mezzi di sollevamento. I sensori rotativi sono in fase di omologazione E1 garantendo così sicurezza del mezzo durante i movimenti quali per esempio la stabilizzazione, la rotazione e l'inclinazione della macchina intera o di una sua parte, e anche dell'operatore in tutte quelle condizioni di lavoro critiche tipiche di queste applicazioni.

**Instrumentation Devices** specializzata nelle soluzioni di misura e analisi per la sperimentazione scientifica e industriale, propone una nuova famiglia di trasduttori di pressione. Caratterizzati da elevate prestazioni e accuratezza sono l'ideale per bassissimi range di misura, sono infatti disponibili con fondo scala a partire da  $\pm 0,5$  mbar (50 Pa). Sono costruiti per misure differenziali, assolute o relative e risultano particolarmente adatti per il controllo di processo in svariati settori applicativi come per esempio: energia, oil&gas, farmaceutico, ricerca, chimico e petrolchimico. Alcuni modelli sono ordinabili con elettronica di condizionamento integrata ed uscita amplificata in tensione o corrente (4...20 mA). Per i trasduttori senza elettronica incorporata è disponibile una famiglia di condizionatori di segnale dedicati, con uscita analogica amplificata, interfaccia USB e display integrato.



**Intellisystem Technologies** presenta uno strumento per l'automazione del monitoraggio delle fiamme industriali tipicamente impiegate nel comparto Oil&Gas. Grazie all'utilizzo di particolari termocamere a infrarossi è possibile ottenere in realtime una mappa termica completa della fiamma e di conseguenza della relativa combustione. In questo modo è costantemente assicurato il controllo visivo della presenza di una fiamma anche in condizioni particolari quali: forte controluce, chiarore poco visibile, condizioni di scarsa visibilità dovuto alla nebbia ecc. Il sistema proposto denominato FSE (Flare Stacks Eye) si interfaccia facilmente con i sistemi di automazione e protezione DCS dell'impianto in cui viene installato. Grazie a questa soluzione è possibile di fatto migliorare la sicurezza del posto di lavoro nonché l'ottimizzazione della combustione del prodotto che viene bruciato a favore di un minore impatto ambientale riducendo i tempi d'intervento in caso di anomalie.

**Isoil Industria** presenta l'evoluzione del proprio misuratore elettromagnetico a batteria, Flowiz Next. Si tratta di una soluzione integrata che offre all'utilizzatore tutti gli elementi necessari per effettuare una misura completa ed accurata. Sei batterie interne per una garanzia di funzionamento nelle zone più remote; un datalogger della capacità di 16 Gb, ingressi di pressione e livello che insieme alla portata rappresentano la vera esigenza di misura nel mondo della distribuzione acqua; un display grafico permette la visualizzazione immediata in loco; ma soprattutto una tecnologia di trasmissione wireless Gprs con modem integrato. I dati vengono facilmente e velocemente trasmessi via e-mail, in un file di formato universale e aperto come il CSV così da renderlo accessibile a tutti.



**Keller** ha recentemente lanciato il piccolo trasmettitore digitale combinato di pressione e temperatura. Nella gamma LD tutte le componenti elettroniche sono alloggiare in una scocca in acciaio inossidabile saldata al laser e riempita di olio silconico. Con un diametro di 11 mm, la scocca di alloggiamento contiene la tecnologia dei sensori, i coefficienti (matematici) di compensazione, l'elaborazione digitale del segnale e, infine, l'interfaccia I2C per un'integrazione semplice e completa in sistemi di livello superiore. Grazie alla tecnologia chip-in-oil (microcircuito immerso in olio) sviluppata da Keller, si possono realizzare percorsi del segnale estremamente brevi e con una resistenza agli urti e alle vibrazioni eccezionalmente elevata. Sei campi di misurazione standard si estendono da 1 a 200 bar assoluti con un campo di temperatura compensata di  $-10^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C}$  (sono in corso di sviluppo anche versioni per pressioni elevate fino a 1.000 bar). La precisione è migliore di  $\pm 0,15$  %FS, e tra  $0 \dots 50^\circ\text{C}$  si ottiene una fascia di errore totale minore di  $\pm 0,5$  %FS. La precisione di misurazione della temperatura è di  $\pm 2$  K.



La gamma di sensori di forza **Kistler** è adatta per misurare sia le forze dinamiche sia le forze quasi-statiche da pochi newton a decine di t. La forza applicata sull'elemento sensibile al cristallo di quarzo genera, all'uscita del sensore, una carica elettrica e proporzionale che è convertita dall'amplificatore di carica. I sensori di forza Kistler possono essere associati a un amplificatore per avere una tensione o una corrente di uscita proporzionale alla forza applicata. Diversamente possono essere anche utilizzati con pannelli di misura Kistler (serie maXYmos), che consentono l'acquisizione, elaborazione e rappresentazione grafica della forza di processi. La tecnologia piezoelettrica è oggi largamente impiegata per la misura di grandezze fisiche meccaniche (come forza e coppia, ma anche pressione per esempio), in regime quasi statico ovvero dove la misura si può protrarre per un tempo di decine di secondi o minuti. Le celle di carico sono disponibili in varie taglie diverse e sono a loro volta divise in più range di misurazione.

I moduli IFS-10 certificati SIL3/PLe di **Lika Electronic** permettono il controllo di velocità, arresto e direzione di conteggio in sistemi che richiedono un livello di sicurezza funzionale fino a SIL3/PLe. Collegano in ingresso e in ridondanza encoder e sensori SinCos, TTL/RS-422 e HTL/PNP. Implementano le funzioni di sicurezza STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SDI, SSM secondo la norma EN61800-5-2. Possono avere uscita analogica 4-20mA, uscita relè 5-36Vdc e fino a quattro uscite di controllo HTL, tutte safe. Sono previste anche uscite splitter SinCos o RS-422 safe per un ulteriore controller. Sono programmati mediante software gratuito o tastiera opzionale IFS-10-PM. Tipiche applicazioni sono le automazioni di macchine sceniche, piattaforme girevoli, gru, sollevatori e macchine operatrici e nell'ammodernamento di impianti esistenti.



Optris CT laser, distribuito da **Luchsinger**, è un sensore a raggi infrarossi adatto per la misura istantanea e senza contatto di temperature da -40 a 975 °C in applicazioni industriali in cui la dimensione dello spot è importante. Il CT laser abbina tre caratteristiche salienti: un'ottica di elevata qualità con rapporto 75:1 e focus selezionabile, la capacità di misura di basse temperature e un puntatore a doppio raggio laser. La misura di spot aventi dimensioni fino a 0,9 mm a distanza di 70 mm è un compito difficile a basse temperature, in quanto l'energia infrarossa emessa è debole e richiedeva prima d'ora l'uso di rilevatori ingombranti e con tempi di risposta lunghi. Il rilevatore sviluppato da Optris supera queste difficoltà con un sensore di dimensioni contenute di soli

50 x 100 mm. La versione Fast permette la scansione di oggetti in movimento a basse temperature con tempi di esposizione di soli 9 ms. Il sistema di puntamento a doppio raggio laser indica con precisione la posizione e la dimensione esatta dello spot di misura.

Suco ed ESI, parte del Suco Group distribuito in Italia da **ma.in.a.**, impiegano la tecnologia SOS (Silicon-On-Sapphire) in un'ampia gamma di trasduttori di pressione relativi, assoluti, differenziali eventualmente a specifica e Atex/IECEx. SOS è un film sottile di zaffiro (tipicamente <math><6\mu\text{m}</math>) in cui viene fatto crescere per epitassi l'estensimetro in silicio. Nato per i circuiti integrati Nasa, rappresenta un passo in avanti rispetto ai tradizionali sensori. I trasduttori SOS impiegano titanio a contatto con il fluido, sono privi di elementi di tenuta. Tra i diversi vantaggi si evidenziano: resistenza alla corrosione; ampiezza del range di temperatura operativo; accuratezza fino a 0,1%BFSL; ripetibilità e stabilità di lungo periodo; alta sensibilità dell'output (fino a 20 mV/V); resistenza a picchi/alte pressioni senza smorzatori; isolamento da impulsi elettromagnetici.



Le celle di carico Tempo Technologies, distribuite da **Picotronic**, sono particolarmente adatte al mercato della pesatura e dosaggio. In particolare si evidenziano le celle off-center sia per piccole portate (modelli AGA, AHA, AKD, AAA, AAC) da 300 gr a 45 kg fondo scala, sia per le celle off-center di medio-alta portata (modelli AKA, AEA, ADA, AFA, AFB) da 60 a 1.000 kg fondo scala che permettono di montare, su un'unica cella, piattaforme fino a 120 x 120 cm. Sono celle di carico adatte per le più svariate applicazioni nel campo medicale, chimico, industriale. Per applicazioni mediche, esiste la versione AAA-double-bridge con due ponti estensimetri indipendenti montati sulla stessa cella di carico, ciò permette di soddisfare il criterio di sicurezza ridondante sulla lettura del peso nelle apparecchiature mediche. Altro punto di forza delle celle sono le celle flessione e taglio come per esempio i modelli ADA, SDA, SDC e le celle a S (zeta) con i modelli 7000, ABA, SBA, SBB, SBC con portate da 5 kg fondo scala fino a 40 t di fondo scala.



OsiSense Xlmp low pressure, proposto da **Schneider Electric**, è un compatto trasduttore per rilevamento di bassa pressione disponibile sul mercato: offre flessibilità di montaggio e installazione anche in spazi ridotti. L'involucro in acciaio inox Aisi 316L ha un'elevata tenuta alla corrosione per operare in ambienti particolarmente difficili; offre affidabilità e alto rendimento nel tempo. La tecnologia costruttiva a cella ceramica conferisce un'elevata affidabilità e precisione nel rilevamento di bassa pressione. Opera in un range da -1 a 9 bar e -14,5 - 100 psi (vacuum o combined pressure) e con temperature da -30 a 125 °C. Ha uscita 4 - 20 mA; 0 -10 V; 0,5 - 4,5 V raziometrica e per la connessione elettrica offre M12, EN175301-803-A; uscita cavo 2 m e Packard Mmetri-Pack 150. Per gli ingressi fluido: G1/4 maschio, 1/4" -18NPT maschio o 7/16-20UNF (femmina e maschio). Il prodotto può avere grado di protezione IP65, IP67 e IP69K (per versione conn.M12), è conforme CE e Rohs EN/IEC 61326-2-3, NSF Ansi61 e ha certificazioni cULus, EAC.

I sensori digitali DK800S Magnescale distribuiti da **Servotecnica**, rappresentano lo sviluppo tecnologico nel campo dei misuratori tramite contatto meccanico. Risolvono le problematiche nei processi di controllo qualità. Caratterizzati da una vasta scelta di corse disponibili possono essere alloggiati anche in ambienti particolarmente difficili con presenza di liquidi o di oli. Basandosi sul principio magnetico sono immuni agli agenti esterni anche grazie al loro alto grado di protezione IP67. Le corse disponibili vanno da 5 a 30 mm con risoluzioni di 0,1 µm. Disponibili anche con comando pneumatico in modo da mandare il tastatore a contatto della superficie da misurare automaticamente. Possono essere accoppiati a visualizzatori con interfaccia RS-232 per centralizzare i dati ricevuti dalle varie misurazioni. Tramite moduli della serie MG si possono attuare network intelligenti di misurazione con interfaccia Ethernet.



LFP Cubic di **Sick** è il sensore di livello a microonde guidate che unisce, in un unico dispositivo, il monitoraggio continuo al rilevamento istantaneo del liquido. Immune ad eventuali interferenze dovute all'installazione, al contenitore o al tipo di liquido analizzato, il sensore è adatto a quasi tutti i tipi di liquidi a base di olio o acqua. La lunghezza della sonda di rilevamento in acciaio inossidabile varia da 200 a 2.000 mm e può essere rimossa, accorciata o sostituita in modo semplice e veloce. In grado di resistere a pressioni fino a 10 bar e a temperature fino a 100 °C, LFP Cubic è progettato per applicazioni di controllo e di processo. La configurazione avviene mediante un display e un menu guidato. Le due soglie di commutazione disponibili, come pure l'uscita analogica, possono essere parametrizzate anche con l'interfaccia IO-Link.

**SMC** presenta la serie di flussostati digitali Pfmb con display bicolore. I nuovi modelli sono disponibili in tre taglie e si caratterizzano per la compattezza, tempi di risposta più rapidi fino a 0,05 s e un campo ampliato di 100:1, oltre alla capacità di misurare campi di flusso più ampi e più elevati in un'unità singola. Tra i vantaggi, una struttura by-pass in grado di ridurre i livelli di aria umida e dei corpi estranei, migliorando così la vita utile della serie Pfmb. I flussostati digitali Pfmb di SMC possono essere usati in diversi settori e applicazioni dove il controllo sul consumo di flusso e il risparmio energetico sono essenziali; ad esempio nelle applicazioni di verniciatura a spruzzo, nel settore alimentare e dei semiconduttori. L'introduzione di una modalità display invertito facilita la lettura e l'utilizzo del flussostato.



I trasmettitori **Testo 6381**, per la misura della pressione differenziale, con stabilità nel lungo periodo si autocontrollano eseguendo l'azzeramento automatico. Il monitoraggio della pressione positiva e negativa è una delle applicazioni classiche della misura della pressione differenziale. In generale, questi tipi di sensori per pressione sono soggetti a uno scostamento, legato alla temperatura e al tempo, che potrebbe influenzare le misure e quindi i processi di produzione. Al fine di evitare questo scostamento, la famiglia di strumenti per la pressione differenziale effettua automaticamente un azzeramento ciclico. La versione Testo 6381, dotata di un robusto involucro esterno in metallo, è adatta per la misura della pressione differenziale nei processi tecnologici o di essiccazione. Al trasmettitore può essere collegata una sonda igrometrica Testo.



<b>AIRTAC</b> www.airtac.com	35	<b>FASTER</b> www.faster.it	40	<b>PARKER HANNIFIN ITALY</b> www.parker.com	20/90
<b>ALFA LAVAL</b> www.alfalaval.com	16	<b>FERRARI</b> www.ferrari.com	68	<b>PICOTRONIK</b> www.picotronik.it	97
<b>ANFIA</b> www.anfia.it	54	<b>FESTO</b> www.festo.com	16/26/37	<b>PMI</b> www.pmi-amt.com	16
<b>ANIE AUTOMAZIONE</b> http://anieautomazione.anie.it	19	<b>FITRE</b> www.fitre.it	95	<b>PNEUMAX</b> www.pneumaxspa.com	82
<b>ANSYS</b> www.ansys.it	16	<b>GEFRAN</b> www.gefran.com	40/96	<b>POLITECNICO DI MILANO</b> www.polimi.it	17
<b>AVENTICS</b> www.aventics.it	18	<b>GIMATIC</b> www.gimatic.com	17	<b>PTC</b> www.ptc.com	91
<b>BAGGI</b> www.baggi.com	94	<b>HAWE ITALIANA</b> www.hawe.com	90	<b>R+W ITALIA</b> www.rw-italia.it	91
<b>BAMA VITI</b> www.bama-technologies.com	86	<b>HYSTER</b> www.hyster.com	20	<b>RITTAL</b> www.rittal.it	60
<b>BIANCHI INDUSTRIAL</b> www.bianchi-industrial.it	16	<b>IMA INDUSTRIA MACCHINE AUT.</b> www.ima.it	20	<b>RS COMPONENTS</b> http://it.rs-online.com/web/	91
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	19/24/36	<b>INSTRUMENTATION DEVICES</b> www.instrumentation.it	96	<b>SCHNEIDER ELECTRIC</b> www.schneider-electric.com	98
<b>CAMOZZI INDUSTRIES</b> www.camozzigroup.it	36	<b>INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES</b> www.intellisystem.it	96	<b>SERVOTECNICA</b> www.servotecnica.com	98
<b>CASAPPA</b> www.casappa.com	40	<b>IPACK IMA</b> www.ipack-ima.com	18	<b>SEW EURODRIVE</b> www.sew-eurodrive.it	22/38
<b>CD ADAPCO</b> www.cd-adapco.it	56	<b>ISOIL INDUSTRIA</b> www.isoil.com	96	<b>SICK</b> www.sick.it	98
<b>CEMB</b> www.cemb.com	95	<b>JEEP</b> www.jeep-official.it	68	<b>SIEMENS PLM SOFTWARE</b> www.plm.automation.siemens.com	17
<b>COMAU ROBOTICS</b> www.comau.com	78	<b>JSP</b> http://www.jsp.com/it	64	<b>SIRAI ELETTROMECCANICA</b> www.sirai.com	36
<b>COMER INDUSTRIES</b> www.comerindustries.com	62	<b>KELLER ITALY</b> www.keller-druck.com	96	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	68/90
<b>COMSOL</b> www.comsol.it	74	<b>KISTLER ITALIA</b> www.kistler.it	97	<b>SKIRA EDITORE</b> www.skira.net	21
<b>COSTANTE SESINO</b> www.sesino.com	40	<b>LENZE ITALIA</b> www.lenzeitalia.it	37	<b>SMC ITALIA</b> www.smcitalia.it	38/70/98
<b>DMG MORI ITALIA</b> it.dmgmori.com	16	<b>LIKA ELECTRONIC</b> www.lika.it	97	<b>SORMEC</b> www.sormec.net	19
<b>DSPM INDUSTRIA</b> www.dspmindustria.it	95	<b>LUCHSINGER</b> www.luchsinger.it	97	<b>SOUTHCO</b> www.southco.com	20
<b>ELAP</b> www.elap.it	95	<b>MAINA</b> www.mainasrl.it	97	<b>SPS IPC DRIVES</b> www.sps-italia.net	34
<b>ELCAM</b> www.elcam.it	95	<b>METAL WORK</b> www.metalwork.it	38	<b>TESTO</b> www.testo.it	98
<b>ELESA</b> www.elesa.com	40/88	<b>MIKRON TOOL EUROPA</b> www.mikrontool.com	16	<b>UCIMU SISTEMI PER PRODURRE</b> www.ucimu.it	18
<b>EOI TECNE</b> www.eoitecne.it	90	<b>NEC DISPLAY SOLUTIONS</b> www.nec-display-solutions.it	16	<b>UCOMESA</b> ucomesa@anima-it.com	21
<b>F.LLI GIACOMELLO</b> www.fratelligiacomello.it	95	<b>NSK ITALIA</b> www.nskitalia.it	30	<b>UMBRA CUSCINETTI</b> www.umbragroup.it	19
<b>F.LLI TOGNELLA</b> www.tognella.it	40	<b>OMT</b> www.omtfiltri.com	40	<b>VALCOM</b> www.valcom.it	91
<b>FAI FILTRI</b> www.faifiltri.it	40			<b>VICTREX</b> www.victrex.com	18

## 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 edite dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

# progettare

n. 399 giugno/luglio 2016  
www.mecconica-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, Elena Castello, Massimo Cavuoto, Andrea Ferrari, Mario Gargantini, Tiziano Morosini, Matteo Turco, Stefano Viviani, Marco Zambelli, Marina Zussino, Aldo Garosi (disegni)

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

### International Sales U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM

**Huson European Media**  
Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998  
Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**SWITZERLAND - IFF Media**  
Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899  
Website: [www.iff-media.com](http://www.iff-media.com)

**USA - Huson International Media**  
Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669  
Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**GERMANY – AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner**  
Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829  
Website: [www.ploner.de](http://www.ploner.de)

**TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd**  
Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967  
Website: [www.acw.com.tw](http://www.acw.com.tw)

**Abbonamenti** **N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:**  
48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749  
intestato a: Fiera Milano Media SpA,  
Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.  
Si accettano pagamenti anche con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard  
tel: 02 252007200 • fax: 02 49976572 • abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale: € 38,50  
Abbonamento per l'estero: € 77,00  
Prezzo della rivista: € 3,50  
Arretrati: € 7,00

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

**Aderente a** **ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA 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.



PNEUMAX, UN'AZIENDA ITALIANA ED I SUOI PRIMI 40 ANNI.



**PNEUMAX** group



Il valore del made in Italy



**SEW-EURODRIVE**  
muove il mondo.



La tecnica innovativa degli azionamenti di SEW-EURODRIVE è presente in tutto il mondo in svariati campi di applicazione e con numerose opzioni disponibili. Che stiate guidando un'automobile, bevendo una bottiglia d'acqua o ritirando i bagagli all'aeroporto, sareste sorpresi di sapere quante azioni nel vostro quotidiano sono rese possibili da SEW-EURODRIVE. Le esigenze di massima qualità, elevata efficienza energetica e riduzione dei costi di impianto non hanno confini. Così come le nostre soluzioni di azionamento.