

# progettare

N°406 • MAGGIO 2017 • 3,50 €



**VUOTOTECNICA**

www.vuototecnica.net

Your vacuum solutions catalogue

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



**...non finiamo mai di stupire!**



New Production Programme '17

In Italia è in crescita  
la domanda di brevetti

SPECIALE  
**MECCATRONICA**

SUPPLEMENTO  
**FLUIDOTECNICA**

**DOSSIER**  
MACCHINE  
PER IL LEGNO





# Alluminio con Tecnologia

PRODUZIONE DI ESTRUSI E TRAFILATI IN LEGHE DI ALLUMINIO



# EURAL

GNUTTI S.p.A.

• BARRE TRAFILATE  
IN LEGHE  
PER LAVORAZIONI  
MECCANICHE AD  
ALTA VELOCITÀ

• BARRE ESTRUSE  
IN LEGHE  
PER STAMPAGGIO  
A CALDO



• PROFILATI SPECIALI  
CALBRATI  
PER APPLICAZIONI  
PNEUMATICHE E  
OLEODINAMICHE

• PROFILATI A DISEGNO  
PER APPLICAZIONI  
INDUSTRIALI

• TUBI ESTRUSI



**EURAL GNUTTI S.p.A.**

Via S. Andrea, 3  
25038 Rovato (Brescia) Italia  
Telefono + 39 030 7725011  
E-mail: [eural@eural.com](mailto:eural@eural.com)  
[www.eural.com](http://www.eural.com)

**Vendita barre**

Fax + 39 030 7702847  
[bars@eural.com](mailto:bars@eural.com)

**Vendita profilati**

Fax + 39 030 7701228  
[sections@eural.com](mailto:sections@eural.com)

**Amministrazione**

Fax + 39 030 7702837  
[accounts@eural.com](mailto:accounts@eural.com)

**Fonderia**

Fax + 39 030 9930036  
[foundry@eural.com](mailto:foundry@eural.com)

# DER ANTRIEB

■ Affidabile ■ Versatile ■ Globale

Visitate il nostro stand  
**sps ipc drives**  
**ITALIA**

Parma, 23-25 maggio 2017  
Pad 3, Stand F045



## il Riduttore

- Cuscinetti rinforzati
- Funzionamento silenzioso
- Alta densità di potenza

## il Motore

- Alta efficienza
- conforme agli standard internazionali
- idoneo a tutte le condizioni d'impiego

## l'Electronica

- Sistemi distribuiti in campo
- Facile installazione
- Funzioni scalabili

**Ampia gamma di potenze – Soluzioni complete flessibili – Sistemi ad alta efficienza**

## DerAntrieb.com



NORD Motoriduttori S.r.l.

Via I. Newton 22, 40017 - San Giovanni in Persiceto (BO)

Tel. +39 051 6870711, Fax +39 051 827749

italy@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

The logo for NORD DRIVESYSTEMS, featuring a stylized gear with the word 'NORD' inside it, and the words 'DRIVESYSTEMS' below it.

**NORD**  
**DRIVESYSTEMS**



# TOP

## player



**Siamo saliti in vetta per offrirti servizi di alto livello**

- **garantendo** l'assoluta qualità di una gamma senza eguali
- **investendo** in sedi produttive e filiali in tutto il mondo
- **sviluppando** un Centro tecnologico all'avanguardia

VISITATECI  
24/28 APRILE 2017



**PAD: 022**  
**Stand: A11**



**INDUSTRIES**  
**BEARINGS AND COMPONENTS**



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

PRESSO I MIGLIORI DISTRIBUTORI CHE ESPONGONO IL MARCHIO ISB



# elesa®

ELESA S.p.A. - Italia

STANDARD MACHINE ELEMENTS WORLDWIDE

## scmgroup

SCM GROUP S.p.A. - Italia

Annunciano  
un accordo di collaborazione a favore del "MADE IN ITALY"

**SCM GROUP S.p.A.**

RICONOSCE l'originalità del design delle maniglie tubolari  
Elesa serie ETH.35  
(international Design Patent DM/044890)

e

SCEGLIE di adottarle sulle proprie macchine  
per le particolari caratteristiche estetiche ed ergonomiche



reddot award 2015  
winner

SCM GROUP S.p.A. informa che a seguito di questa nuova collaborazione,  
tutte le macchine bordatrici serie K sono ora equipaggiate con le  
maniglie tubolari originali Elesa serie ETH.35.

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

## Manualità e modularità

Il pick & place  
non è mai stato  
così facile



Rebel-S è la soluzione ideale per le applicazioni di pick&place. Con un semplice “kit di trasformazione” un unico robot Comau si trasforma in 5 modelli che differiscono per sbraccio di 450, 600 e 750 millimetri; per posizioni di montaggio a pavimento, parete o soffitto; per opzioni di cablaggio orizzontale o verticale.

**Comau Rebel-S: velocità,  
precisione, flessibilità, modularità.  
Moltiplicate per 5.**

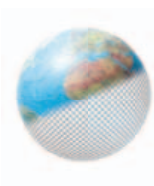




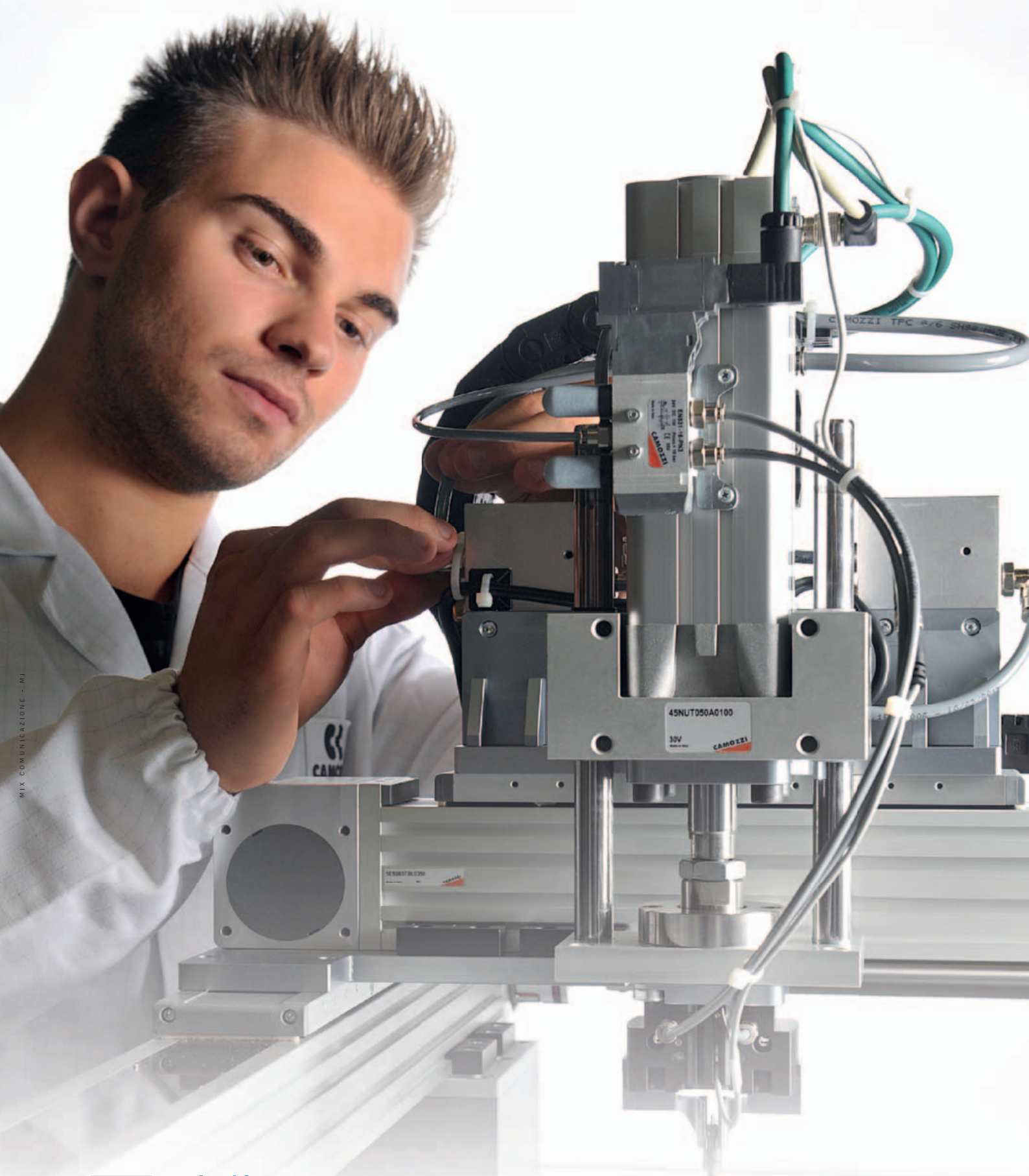
# Fai Filtri muove la qualità

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*



La tua idea di automazione,  
le nostre competenze e soluzioni



MIX COMUNICAZIONE - MI




**sps ipc drives**

23-25 Maggio 2017, Parma  
Pad 3, Stand F004

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





## Il digitale crea occupazione. Ma mancano le competenze

Partiamo da un dato emerso lo scorso anno nel corso del World Economic Forum: il 65% dei bambini che iniziano ad andare a scuola in questi anni, quando terminerà il ciclo di studi farà un lavoro che attualmente non esiste. Secondo una recente analisi di InTribe, società italiana che incrocia Big Data e tendenze sociali, il lavoro umano non verrà però rimpiazzato dalle macchine. Almeno a breve.

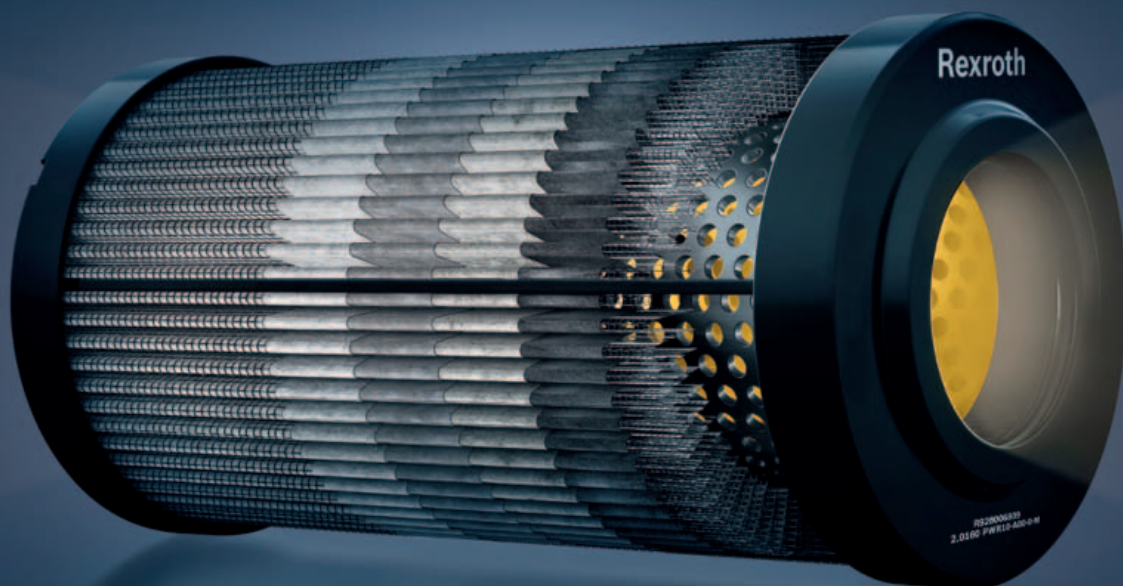
Il rapporto InTribe cerca di prevedere i futuri trend in un decennio: dal 2015 al 2025. I nuovi posti si concentreranno maggiormente nella fascia di persone con qualifica di alto livello e prevede oltre 2,3 milioni di posti di lavoro in più. Nella fascia con qualifiche di livello più basso assisteremo a una perdita di oltre 2 milioni di posti di lavoro. Nella UE la maggior parte delle opportunità occupazionali - quasi il 21% dal 2015 al 2025 - riguarderanno le professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, seguite dalla professioni tecniche ed affini per un 17%. Entrambe le categorie insieme rappresentano il 40% circa di tutte le nuove opportunità che saranno generate. Rimanendo all'interno del perimetro europeo, quasi il 30% dei posti riguarderanno il macro-settore dei servizi alle imprese, seguito da quello della distribuzione e dei trasporti, con circa il 24% delle opportunità del totale.

Se la scarsa scolarità e le basse qualifiche saranno sempre più penalizzate, già oggi il mercato del lavoro richiede competenze digitali. Secondo le previsioni di Bruxelles, nel periodo dal 2015 al 2020, si stima una crescita costante di posti nel settore ICT mediamente di oltre 100 mila all'anno. Posti che potrebbero essere oltre 750 mila in più se non fosse per la mancanza di competenze richieste. La domanda potenziale del settore digitale in Europa potrebbe così essere di quasi 9 milioni di nuove posizioni ma oltre l'8% rimarranno vacanti perché le aziende non troveranno candidati con la preparazione adeguata.

*luca.rossi@feramilanomedia.it*

 *@lurossi\_71*

# Pure Power



L'avanguardia tecnologica della filtrazione  
per elevate prestazioni idrauliche

Bosch Rexroth, fornitore leader di componentistica idraulica, ha introdotto nel 2017 una nuova configurazione di setto filtrante. Questo nuovo prodotto incrementa la capacità di accumulo fino al 50% rispetto alla già performante serie precedente. La nuova linea Pure Power è stata inoltre concepita con un setto antistatico standard in grado di favorire la conducibilità elettrica. Tutto ciò permette all'utilizzatore finale un sensibile miglioramento in termini di costi operativi.

**We move everything: Bosch Rexroth al vostro fianco per le migliori soluzioni idrauliche!**



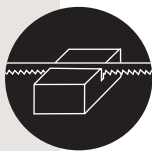
Bosch Rexroth S.p.A.  
[www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group



**DOSSIER**  
**MACCHINE**  
**PER IL LEGNO**



**ECONOMIA**

- 52** Un settore in crescita  
*T. Morosini*

**AUTOMAZIONE**

- 54** Efficienza a prova di legno  
*G. Belletti*

**SOFTWARE**

- 58** Soluzione integrata per il legno  
*A. Piccinelli*

**MECCANICA**

- 62** Dal lavoro di squadra prodotti convincenti  
*M. Cavuoto*

**MECCANICA**

- 64** Nè più nè meno che il giusto componente  
*G. Proverbio*

**SOFTWARE**

- 68** Prove in laboratorio per legno e arredi  
*A. Alessandri*

**AUTOMAZIONE**

- 70** Macchine hi-tech per il legno massiccio  
*G. Peloso*

**EDITORIALE**

- 9** Il digitale crea occupazione. Mancano le competenze  
*L. Rossi*

**MECCANICA**

- 22** È l'ingranaggio che muove il business  
*G. Peloso*

**SCENARI**

- 26** Rollon, l'offerta si amplia con TMT  
*S. Calabrese*

**SCENARI**

- 28** La robotica 4.0 secondo Mitsubishi Electric  
*M. Zambelli*

**INCHIESTA**

- 32** Brevetti, l'Italia cresce, ma manca la cultura  
*L. Rossi*

**ECONOMIA**

- 34** Vietnam, nuova frontiera per l'export italiano  
*E. Castello*

**EVENTI**

- 38** Software per produrre  
*F. Astore*

**PRIMO PIANO MAYR**

- 45** Freni di sicurezza pronti per Industry 4.0  
*R. Castagnetti*

**MATERIALI**

- 74** Aerei che cambiano forma  
*M. Passarello*

**MATERIALI**

- 78** Il grafene prende il volo  
*M. Passarello*

**AUTOMAZIONE**

- 82** Intelligenza d'acciaio  
*M. Bausch*

**AUTOMAZIONE**

- 84** Stampa 3D o macchine CNC?  
*F. Astore*

**AUTOMAZIONE**

- 86** Taglio preciso e packaging automatico  
*G. Proverbio*

**RASSEGNA MOTION CONTROL E PLC**

- 110** Motion control: al centro dell'automazione  
*a cura di S. Viviani*

**Speciale Meccatronica**

**RUBRICHE**

- 12** Elenco inserzionisti  
**15-88** News  
**117** Contatti utili

Progettare Rivista  
@meccanica\_plus

**SOMMARIO**

**PROGETTARE** N. 406 MAGGIO 2017



# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
ALFAMATIC	14	IMI PRECISION	19
AVENTICS	III COPERTINA	ITALCUSCINETTI	4
BOSCH REXROTH	10	LENZE ITALIA	61
CAMOZZI	8	LINEARTECK	89
COMAU	6	MARZOCCHI POMPE	91
COMSOL	13	MAYR ITALIA	44
CPM	50	MESSE FRANKFURT – E2 FORUM	92
EICHENBERGER GEWINDE	20	MONDIAL	57
ELESA	5	NORD MOTORIDUTTORI	3
EURAL GNUTTI	II COPERTINA	R+W ITALIA	42
FAI FILTRI	7	SIEMENS PLM SOFTWARE	36
FESTO	94	SMALLEY	77
GARNET	17	SMC ITALIA	IV COPERTINA
GIMATIC	31	TEX COMPUTER	37
HAWE ITALIANA	21	VDW VEREIN	108
HBM ITALIA	56	VUOTOTECNICA	I COPERTINA

## IN COPERTINA

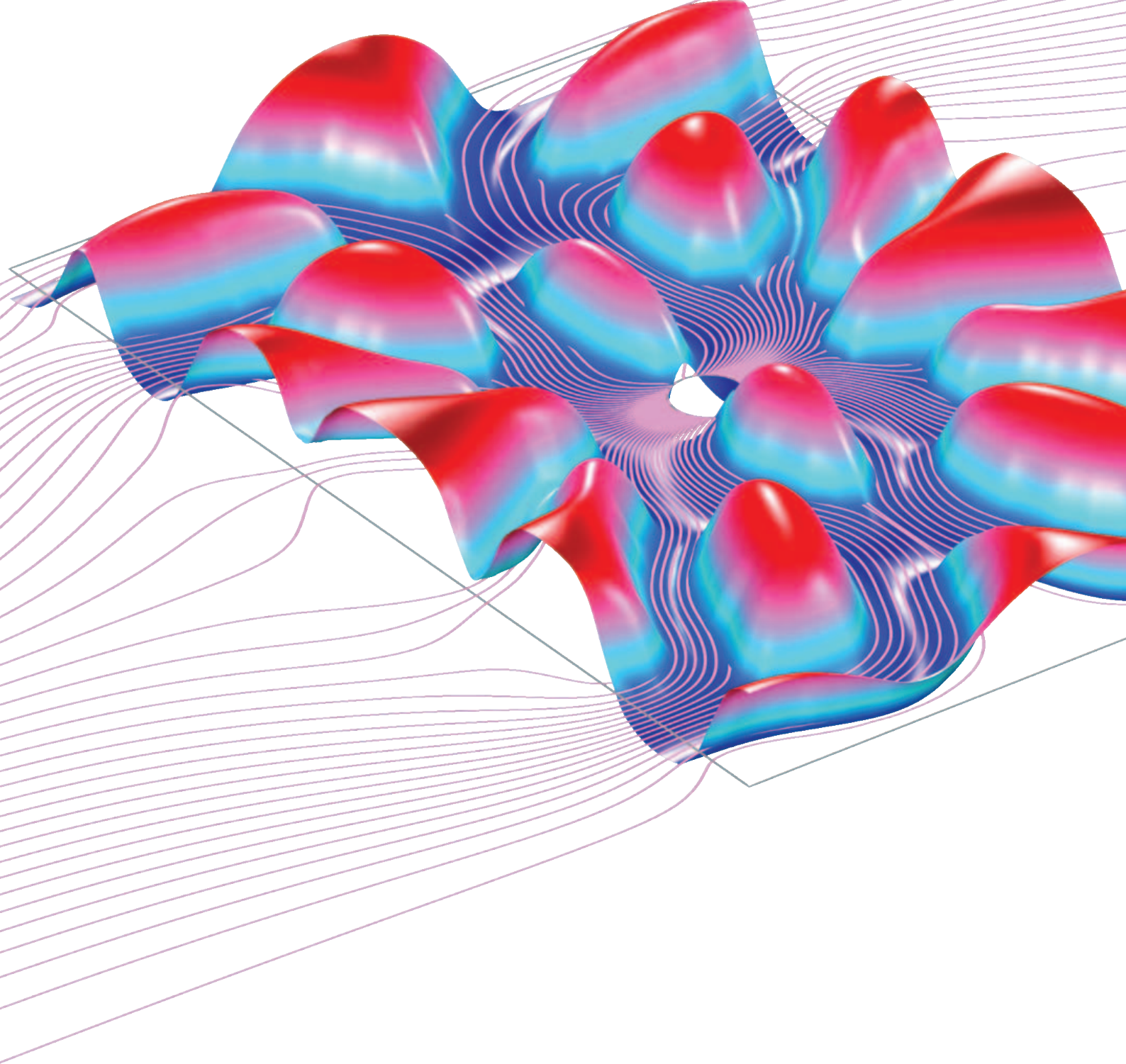


Sono passati più di 40 anni dalla fondazione di Vuototecnica e oggi è tra le aziende più quotate nelle tecnologie per creare e gestire il vuoto in Italia e a all'estero. L'asso nella manica è la capacità di progettare soluzioni che riescano a soddisfare le richieste dei propri clienti, offrendosi come engineering partner. Collaborare con aziende leader nel loro settore e possedere un ampio repertorio di case history ha portato l'azienda di Beverate di Brivio (LC) a fare del miglioramento costante il suo principio di base. Concetti come 'qualità', 'su misura' e 'versatilità' sono parte integrante della cultura aziendale.



**VUOTOTECNICA Srl**  
 Via Olgiate Molgora, 27  
 23883 - Beverate di Brivio (LC)  
 Tel. +39 039 53 20 561  
 Fax +39 039 53 20 015  
 www.vuototecnica.net  
 www.vacuumdaily.com  
 info@vuototecnica.net





# VERIFICA E OTTIMIZZA I TUOI PROGETTI

con COMSOL Multiphysics®

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

Supera con facilità ogni sfida progettuale con COMSOL Multiphysics®. Sfrutta i suoi potenti strumenti di modellazione matematica e i suoi solutori per ottenere dalle simulazioni risultati fedeli e accurati.

Crea app personalizzate con l'Application Builder e condividile con colleghi e clienti in ogni parte del mondo con COMSOL Server™.

Sperimenta subito la potenza della simulazione multifisica [comsol.it/products](https://www.comsol.it/products)

# Molto più che una pressa

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

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

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

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

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



La qualità è garantita dai sistemi di controllo Alfacmatic.

Alcuni esempi applicativi:





## Expo Ferroviaria a Milano nel 2017

Si trasferisce a Milano Expo Ferroviaria 2017, per la prima volta dal 3 al 5 ottobre a Rho Fiera, vetrina italiana per tecnologie, prodotti e sistemi per il settore ferroviario. Trasferimento fortemente sostenuto dal settore industriale, che si attende una crescita per l'evento organizzato dal gruppo Mack Brooks Exhibitions: già a metà febbraio 2017 erano circa 200 gli espositori confermati, provenienti da 15 Paesi, a conferma del carattere sempre più internazionale dell'appuntamento. Parte dello spazio espositivo sarà dedicata all'area infrastrutture, sottolineando la rilevanza del settore per l'industria ferroviaria. Caratteristica chiave dell'evento sarà quindi l'area binari, con prodotti e attrezzature in mostra. Intenso anche il programma di conferenze, seminari, visite tecniche e presentazioni degli espositori previste. Gli show partner di Expo Ferroviaria rappresentano sia i settori della fornitura che gli operatori nazionali e regionali del servizio ferroviario in Italia, tra cui Ferrovie dello Stato Italiane e Trenord. Sostengono quindi l'evento anche MM spa, Gruppo Torinese Trasporti e Asstra.



## Date confermate per Xylexpo 2018

Appuntamento confermato per Xylexpo 2018, in Fieramilano-Rho da martedì 8 a sabato 12 maggio 2018, organizzata con la collaborazione di Acimall. Giunta alla sua 26ima edizione, la biennale internazionale dedicata alle tecnologie per lavorazione del legno e forniture per l'industria del mobile celebra il prossimo anno il suo cinquantesimo, dalla prima edizione avvenuta nel 1968. "Siamo certi che i 50 anni di Xylexpo coincideranno con un'ottima stagione dei mercati internazionali - commenta Dario Corbetta, direttore Xylexpo -. I dati in nostro possesso mostrano il buon andamento del mercato italiano, con un ritorno generalizzato ai livelli di ordini e fatturato pre-crisi. Questo sarà un forte stimolo per gli espositori, che mostreranno a Milano le loro migliori tecnologie".



## Pirelli, pneumatico con sensore e app

Pirelli Connesso consiste in un sensore inserito nell'incavo della gomma collegato al cloud Pirelli e ad un'app per smartphone che fa da interfaccia per l'automobilista e permette a quest'ultimo di comunicare costantemente con il pneumatico. Il sensore, il cui peso di pochi grammi è ininfluente sulle prestazioni della gomma, misura continuamente lo stato di funzionamento di ciascun pneumatico e trasmette le rilevazioni a una centralina elettronica e al cloud Pirelli, che insieme costituiscono il vero cervello del sistema. È in questa fase che avviene l'elaborazione dei dati che vengono poi convogliati verso l'app dell'utente finale.

Il sistema Pirelli Connesso nella sua prima release riconosce il codice identificativo del pneumatico (registrandone lo stato di servizio dalla fabbrica al riciclo a fine vita) e misura pressione e temperatura delle gomme anche a veicolo fermo, il carico verticale statico, l'usura del pneumatico e il numero di chilometri percorsi e, in una successiva versione, anche una stima dei chilometri ancora percorribili con quelle coperture, oltre a fungere da manometro elettronico in fase di gonfiaggio, dando i valori esatti e reali di pressione, senza necessità di attendere che le gomme si raffreddino. Inoltre, il sistema Pirelli avverte con degli alert l'automobilista quando la pressione di uno o più pneumatici è troppo bassa o quando si è prossimi al limite di usura. In entrambi i casi, l'app individua le officine più vicine e disponibili e può prenotare direttamente un appuntamento per la messa a punto della pressione o pre-ordinare i pneumatici per la sostituzione, riducendo così i tempi di attesa.

**Culver a capo di RS Components**

Electrocomponents plc annuncia la nomina di Marianne Culver come presidente di RS Components. Culver entra come membro dell'Executive management team, riportando direttamente al ceo Lindsay Ruth. "Sono felice di entrare in Electrocomponents in questo entusiasmante periodo - ha detto Culver -. RS è un brand forte e riconosciuto, e sono entusiasta dell'opportunità di riportare il cliente al centro del nostro business, guidando l'azienda verso una crescita più rapida".



CARRIERE

**Becker per French Tech Hub**

Emmanuel Becker è il nuovo ambasciatore del French Tech Hub di Milano, la seconda sede italiana, dopo quella di Roma, del progetto nato per sostenere la collaborazione tra tecnologie e start up francesi, operatori italiani e istituzioni, per progetti di sviluppo e digital transformation del tessuto economico italiano. "Sono onorato di aver sostenuto la candidatura di Milano - ha detto Becker -. La mia esperienza ventennale nel mercato IT italiano e il mio ruolo di country manager di Data4 Italia mi supporteranno nel ruolo di raccordo strategico tra mondo il tecnologico francese e quello italiano".



**Giuliani in Unindustria**

Enrico Giuliani è stato riconfermato presidente Gruppo Giovani di Unindustria Reggio Emilia. Nel discorso tenuto all'assemblea annuale dell'associazione, Giuliani ha parlato di digitalizzazione. "Non si può più essere autoreferenziali. Occorre imparare dalle sollecitazioni che arrivano dalla tecnologia: modelli di consumo dei clienti, fabbriche 4.0 e attenzione a cosa accade in settori anche lontani dal nostro, per adattare nuovi modelli di business nelle nostre realtà".



**Kollmorgen celebra 100 anni**

Sono trascorsi 100 anni dalla fondazione di Kollmorgen, avvenuta a New York nel 1916 a opera di Friedrich Kollmorgen, inventore di un periscopio destinato ai sottomarini brevettato nel 1911. Kollmorgen celebra i suoi primi 100 anni, fatti anche dell'apporto e della fusione di sistemi e soluzioni di altri pionieri visionari dell'epoca. L'azienda si è poi dedicata alla produzione di sistemi di servozionamento e motion control, ed è oggi all'avanguardia anche nello sviluppo di motori a magneti permanenti. Tra i numerosi progetti realizzati, ha provveduto all'equipaggiamento dei velivoli spaziali Mars Rover e ISS, oltre ad aver fornito il robot con cui Robert Ballard ha realizzato nel 1986 immagini mozzafiato del Titanic. "È un onore e un privilegio lavorare per un'azienda che esiste da 100 anni - ha dichiarato il presidente di Kollmorgen Dan St. Martin -. Il nostro successo si basa sull'impegno di tutti i dipendenti che ogni giorno si occupano di innovazioni e nuove tendenze, da ogni parte del pianeta". Oggi l'azienda fa parte di Fortive Corporation, contando 1.500 dipendenti nel mondo.



**Tavolo su manifattura smart**

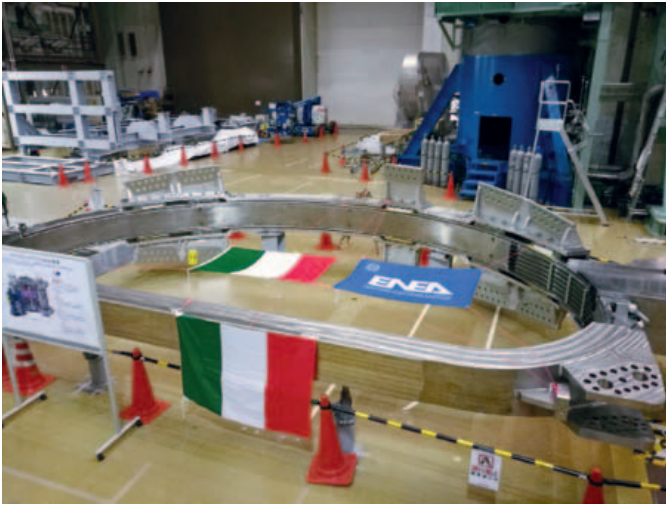
Fornitori di tecnologie abilitanti per Industria 4.0, costruttori di macchine e integratori di sistemi si sono confrontati alla tavola rotonda 'Innovazione e manifattura intelligente' promossa da B&R. La centralità del dato, con la sua molteplice valenza e le criticità di gestione, è stato il concetto comune emerso dalle diverse esperienze esposte. Acquisizione, gestione e analisi sono infatti fondamentali per trasformare dati in informazioni utili a rendere più efficienti i processi, dando vita a nuovi modelli di business più orientati al servizio, con fusione tra B2B e B2C. La centralità del cliente/utente emerge quindi quale fattore che spinge costruttori, system integrator e industria manifatturiera a garantire massima flessibilità in produzione. L'introduzione di tecnologie smart manufacturing deve quindi portare modularità e scalabilità, in quanto ogni impresa ha esigenze diverse. Infine, parlare un unico linguaggio, con standard comuni di connettività, è elemento chiave per interagire, così come sorge la necessità di formare nuove figure professionali più trasversali, un po' meno ingegneri e un poco più 'matematici creativi'.



**Supercomputing e CFD**

Ansys annuncia di aver superato un traguardo nel supercomputing con la possibilità di scalare 36.000 core con simulazioni fluidodinamiche. Grazie alla partnership HPC strategica con il National center for supercomputing applications (Ncsa), l'azienda è infatti in grado di migliorare la scalabilità di Ansys CFD di release in release, diminuendo così il tempo di soluzione dei modelli grazie a più core di calcolo e riducendo le limitazioni hardware, in quanto i modelli più grandi vengono simulati più velocemente grazie alla capacità di calcolo superiore. Con velocità e potenza in aumento nell'IT, e a costi sempre inferiori, la scalabilità efficace del software su un numero di core maggiore diventa infatti fondamentale, al passo con l'espansione della capacità di calcolo con l'aggiunta di più core. Per questo Ansys è impegnata a portare la simulazione fluidodinamica a nuovi livelli di scalabilità del software, affinché sia adeguata alle più innovative infrastrutture HPC, collaborando in Ncsa con utenti industriali quali Boeing, Caterpillar, GE e Rolls Royce, hardware vendor ed esperti HPC.





## Fusione nucleare, Enea e hi-tech italiano in Giappone

Grande contributo dell'eccellenza tecnologica italiana con Enea in Giappone per il progetto internazionale di ricerca Broader Approach sulla fusione nucleare. È importante infatti il contributo italiano al reattore sperimentale JT-60SA che nei prossimi due anni verrà completato in Giappone, dove a Naka, 100 km da Tokyo, è già stato avviato l'assemblaggio del sistema magnetico, cuore del reattore a fusione. Coinvolte nel progetto, Enea e aziende italiane leader nell'alta tecnologia come ASG Superconductors, Walter Tosto, Ocem Energy Technology e Poseico, oltre al Consorzio Icas coordinato da Enea. Saranno in particolare Made in Italy 9 delle 18 bobine necessarie a realizzare il sistema magnetico superconduttore del JT-60SA, del peso di 16 t ciascuna, alte 8 e larghe 4,5 m. Le bobine sono state realizzate da ASG Superconductors negli stabilimenti genovesi, dove sono state inglobate nelle strutture di contenimento realizzate da Walter Tosto, il tutto supervisionato da Enea. La prima bobina è già in Giappone, la seconda arriverà entro fine gennaio, e tutte e nove i magneti saranno consegnati entro il 2017, per procedere all'assemblaggio del sistema che dovrebbe essere completato nella seconda metà 2018, mentre è previsto per l'anno successivo il primo plasma.

## Stampa 3D integrata Siemens ed EOS

La partnership tra Siemens PLM Software ed EOS porta all'integrazione del software EOSprint per stampa 3D nella soluzione end-to-end di Additive Manufacturing Siemens NX annunciata di recente. L'adesione di EOS al Siemens PLM Software partner program contribuisce alla realizzazione di un processo di additive manufacturing integrato che copre diversi aspetti del processo di stampa 3D industriale, dalla progettazione in digitale alla stampa 3D avanzata con i sistemi di stampa EOS per la creazione di componenti. L'integrazione di EOSprint con la soluzione NX consente di sfruttare pienamente le possibilità dell'additive manufacturing lavorando con rapidità, semplicità ed elevata affidabilità, con unico flusso produttivo e senza necessità di convertire i file per impiego su software diversi. La possibilità di trasferire progetti da NX a un sistema EOS senza soluzione di continuità o interruzioni consente inoltre di aggiornare con facilità i progetti.

**ARCUS**  
Technology



## PMX Series Multi-axis Motion Controller

- > Controlli multiasse per motori step
- > Interpolazione lineare e circolare
- > Controller a 2 e 4 assi
- > Opzioni con driver integrati
- > USB 2.0, RS-485 ed Ethernet
- > Programmazione stand-alone e multi-task
- > I/O digitali e analogici
- > Facilità di integrazione in qualsiasi sistema
- > Software intuitivo

**garnet**

www.garnet.it info@garnet.it  
Via Magellano, 14 - 20863 Concorezzo (MB)  
Tel. +39 039 6886158 Fax +39 039 6908081



## Espansione indiana per Nord

Investimento di circa 45 milioni di rupie, pari a 600.000 euro, per Nord Drivesystems in India, per l'espansione della struttura Nord Drivesystems di Pune. Con la creazione di una area di assistenza (in foto, P. L. Muthusekhar, a sinistra, direttore generale Nord India, e Jutta Humbert, a destra, managing partner presso Getriebebau Nord, Germania, al taglio del nastro inaugurale), lo stabilimento indiano di Nord raggiunge così i 13.000 m<sup>2</sup> di superficie, con capacità produttiva di 24.000 azionamenti l'anno. L'azienda dal 2005 ha fornito oltre 100.000 motoriduttori ai clienti di tutto il subcontinente, garantendone la soddisfazione grazie a stretti tempi di consegna e assistenza rapida. La nuova area di assistenza ampliata, presidiata da un team di esperti altamente qualificati, sarà quindi cruciale per mantenere e aumentare gli standard di servizio in futuro. L'azienda ha inoltre lanciato un'iniziativa per i centri di assistenza, che servono gli utenti in loco e che, oltre a offrire un servizio qualificato agli utilizzatori, sono equipaggiati per fornire anche addestramento.



## Imparare con i robot

Comau porta i robot nelle scuole con il progetto Robo-Scuola, per aiutare gli studenti ad apprendere classiche materie di studio grazie all'uso interattivo e stimolante delle nuove tecnologie. Il progetto, realizzato dall'associazione Dschola in collaborazione con la Fondazione CRT e Comau, è rivolto a circa 3.000 studenti piemontesi dai 6 ai 19 anni, e ad un centinaio di docenti, coinvolgendo 38 scuole che già partecipano al progetto Diderot della Fondazione CRT. A lavorare tra i banchi di scuola sarà e.DO, nuovo robot antropomorfo progettato e realizzato da Comau in modalità aperta, per impiego a fini didattici ed educativi. L'innovativa iniziativa consente agli studenti di utilizzare il robot come strumento didattico, rendendo più intuitiva e affascinante la comprensione di materie di studio come la matematica e l'arte. In moduli di 100 minuti, e facilitati dalla presenza di un divulgatore scientifico, gli alunni dovranno in primo luogo imparare a conoscere come funziona un robot e quali sono i suoi componenti, assemblandone alcune parti. Il robot 'creato' in aula verrà quindi impiegato dagli studenti per svolgere le attività didattiche previste.

## NEWS

### Acquisizione nella sicurezza

Il Gruppo Hörmann acquisisce la maggioranza dell'italiana Pilomat, azienda di Grassobbio (BG) specializzata nella produzione di automatismi per controllo accessi con tecnologie a scomparsa per la sicurezza. Hörmann acquisirà il 70% delle quote della Pilomat, mentre il restante 30% resterà di proprietà della famiglia Toffetti. Bruno Toffetti (a sinistra in foto, con Christoph Hörmann, titolare del Gruppo omonimo) già amministratore dell'azienda e con grande esperienza nel settore, manterrà la direzione della società, che continuerà a operare sul mercato conservando il proprio nome. I dissuasori mobili e fissi e l'ampia gamma di road blocker per protezione edifici e controllo accessi di Pilomat arricchiranno la gamma di offerta Hörmann, la cui struttura internazionale contribuirà a implementarne ulteriormente le vendite.



### Consorzio per stampa 3D

PTC ha aderito come socio fondatore al Consorzio 3MF (3D manufacturing format), associazione di categoria delle migliori aziende del settore nata per la definizione di un formato di stampa di file a piena fedeltà per stampa 3D. PTC condivide l'impegno del consorzio volto a valorizzare le capacità dei progettisti e velocizzare l'intero processo, dalla progettazione alla stampa 3D. L'obiettivo è colmare il divario fra le possibilità offerte dalle stampanti 3D e i formati di file divenuti obsoleti, grazie allo sviluppo di specifiche 3MF che risolvono le questioni inerenti interoperabilità e funzionalità. Il software CAD Creo di PTC dispone di funzioni studiate per velocizzare la produzione additiva, grazie a un'opzione dedicata con cui PTC è in grado di fornire nella suite Creo un unico ambiente per progettare, ottimizzare, predisporre e validare progetti per stampa 3D.



## Formazione tecnica in Airbus

Airbus Helicopters ha realizzato un reparto di formazione nella sede di Donauwörth, con forniture Erfi e il supporto di technoLasa. Il reparto consta di due sale corsi da dieci postazioni ciascuna, con strumentazione pilotata tramite rete LAN interna o mediante WiFi.



Un apposito software di controllo supervisiona e pilota tutti i tavoli e gli strumenti, anche da remoto, sia singolarmente che in gruppo, con la possibilità di attivare, regolare e controllare i singoli apparati o gruppi di strumenti, verificando il lavoro dei singoli operatori. I tavoli includono la serie elneos connect, con sistema rack completo di tutta la strumentazione elneos five necessaria all'utilizzatore, potente sistema che pilota tutti gli strumenti con pannello touch, con icone grafiche semplici e intuitive per attivare, regolare e impostare tutte le funzioni installate. La struttura delle postazioni fa anche da supporto a un telaio in lamiera forata con sistema di aggancio moduli DIN A4 per gli esperimenti, e con gli alimentatori di precisione a tensione variabile e fissi, il tavolo integra anche stazione saldante Weller realizzata appositamente per l'applicazione.

## Certificazione italiana rilanciata

L'Ente di certificazione italiano Icim rilancia le proprie attività, con la fusione con la controllante Assoicim, che ne snellisce la configurazione societaria, e la presentazione di un nuovo piano industriale. L'operazione è stata deliberata nel corso dell'ultima assemblea dai soci Anima e A.S.A., Ansaldo Energia e Unionmeccanica, accanto a Acimit, Assistal, Ucimu e CTI. Si intende così rilanciare le attività dell'ente di certificazione interamente italiano, per rafforzare la competitività delle imprese italiane negli scenari internazionali. Competenze specifiche e rigorose certificazioni sono difatti uno strumento di sviluppo e differenziazione strategico nei mercati per i settori di riferimento dell'ente, meccanica, energia, termoidraulica, impiantistica e sicurezza antieffrazione, sostenibilità e figure professionali. Nato a Milano nel 1988 come Istituto di Certificazione italiano per la meccanica, Icim ha un fatturato di circa 4 milioni di euro, otto uffici territoriali in Italia e un ufficio di rappresentanza a Madrid, oltre 70 dipendenti e un network di oltre 250 collaboratori in Italia e all'estero, con 20.000 clienti tra aziende e professionisti.

We help move  
man's **most  
marvellous  
machines**



### Inizia. Riempi. Guida. Controlla. Scorri. Ferma.

Presentiamo la nostra ultima impresa creativa: gli ISOLine™. Una gamma avanzata di cilindri standard con sistema di ammortizzazione adattabile (ACS) per operazioni più sicure ed agili. Più leggeri, semplici da installare ed ingegnosamente progettati per performare al meglio, il tutto accompagnato da un mondo di servizi per far muovere le vostre macchine meravigliosamente.

### Provate a immaginare che cos'altro potremmo fare per voi.

Visitate il sito: [www.mostmarvellousmachines.com/it](http://www.mostmarvellousmachines.com/it)

Engineering  
**GREAT Solutions**



# Le originali

## - dalla Svizzera

### Speedy

viti a passo lungo

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

🇨🇭 100% Swiss made



## Eichenberger Gewinde

Eichenberger Gewinde AG  
5736 Burg · Svizzera  
T: +41 62 765 10 10

[www.gewinde.ch](http://www.gewinde.ch)

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

Un'impresa del gruppo Festo

## NEWS

### Cuscinetto orientabile da 8 t

SKF ha realizzato e fornito il più grande cuscinetto orientabile a rulli di dimensioni ISO mai prodotto dall'azienda, destinato al settore minerario. Con un diametro foro di 1,25 m, il cuscinetto è stato prodotto in Svezia nello stabilimento SKF di Göteborg, pesa quasi 8 t (7.780 kg per l'esattezza) e ciascun rullo al suo interno ha un peso di 42 kg. Il cuscinetto

è dotato dell'SKF SensorMount, sistema esclusivo che misura l'effettivo accoppiamento di montaggio sull'albero, studiato per contribuire a evitare errori di montaggio che costituiscono un grosso problema nel caso di cuscinetti di grandi dimensioni. Appartenente alla classe SKF Explorer di nuova generazione e sviluppato a stretto contatto con il cliente, il cuscinetto offre maggiore resistenza all'usura grazie al trattamento termico brevettato del materiale, consentendo quasi di raddoppiare la durata in esercizio in condizioni di scarsa lubrificazione e in presenza di contaminazione, condizioni di esercizio estreme tipiche del minerario.



### Victrex acquisisce Zyex

Annuncio di acquisizione da parte di Victrex di Zyex, produttore di fibre a base peek destinate soprattutto ad aerospaziale, automotive e industria. L'acquisizione di Zyex, già consolidato cliente Victrex, consentirà a quest'ultima di accelerare lo sviluppo di soluzioni diversificate a base Victrex peek per aprire nuovi mercati, con nuove applicazioni, mettendo a frutto esperienza applicativa e risorse del team Zyex. L'investimento consentirà inoltre a Victrex di esplorare il potenziale della produzione additiva nel mercato delle fibre, nell'ambito della propria attività nel consorzio AM (additive manufacturing). La gamma Zyex è focalizzata su fibre a base del polimero Peek per applicazioni come nastri trasportatori, filtrazione o cablaggi, realizzate negli stabilimenti di Gloucestershire. L'operazione si aggiunge ad altri investimenti Victrex, come la joint-venture TxV Aero Composites con Tri-Mack Plastics, di febbraio 2017, e l'acquisto di una quota di minoranza nella Magma Global nel 2016.





**EFFICIENZA**

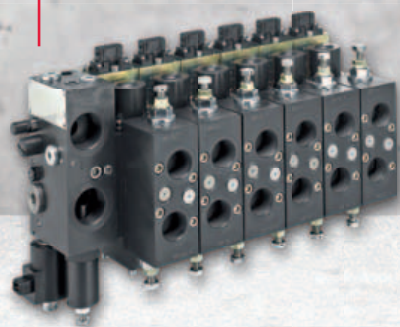
**in ogni combinazione**

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

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

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

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



### **Niente di più del necessario!**

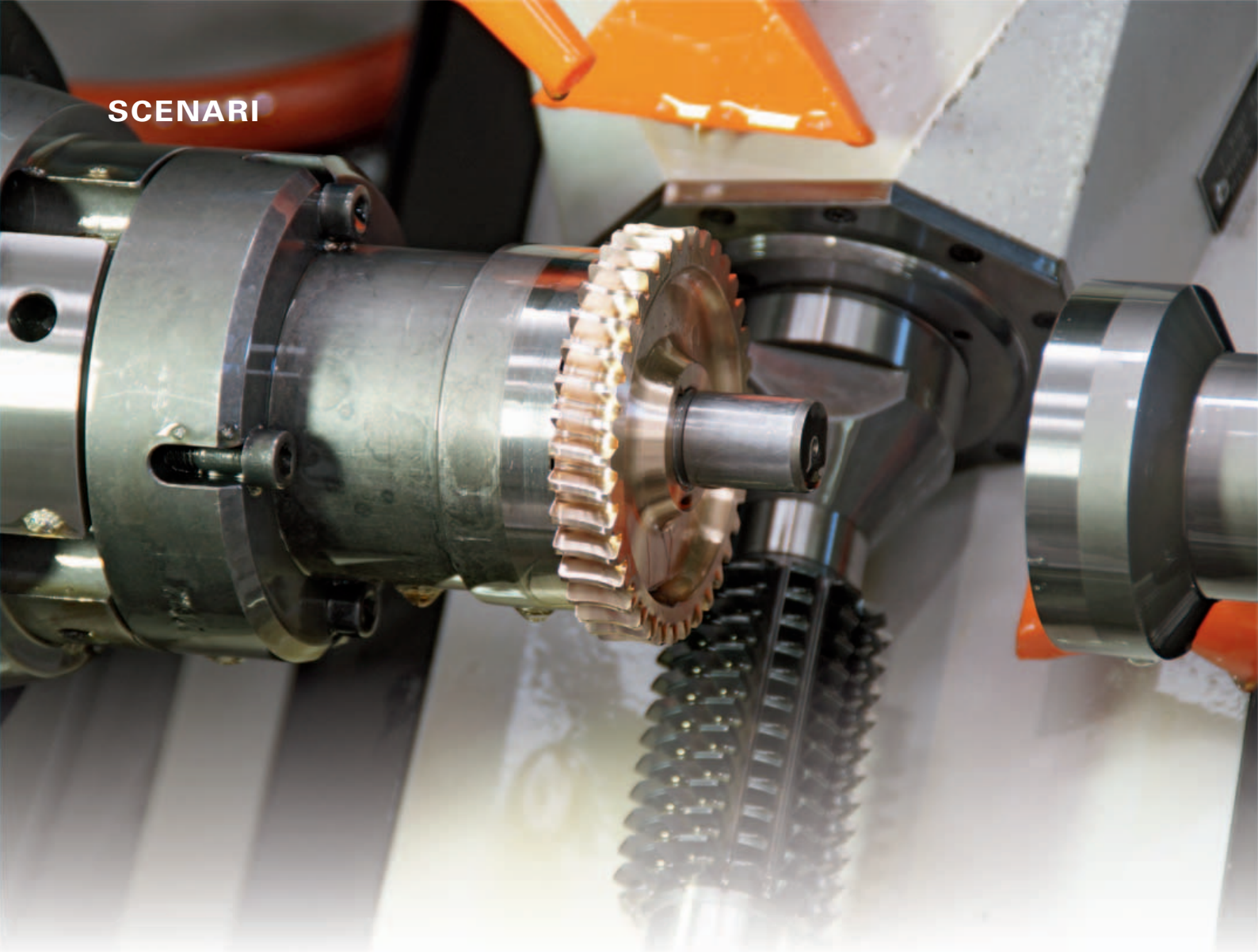
Le valvole proporzionali di Hawe Hydraulik sono disegnate e prodotte per essere montate in modo modulare. Grazie agli ingombri ridotti e alla nostra vasta gamma possiamo fornirvi una soluzione salva-spazio di valvole proporzionali PSL in grado di controllare funzioni idrauliche e motori idraulici. Ci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

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

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

**Solutions for a World under Pressure**

**HAWE**  
**HYDRAULIK**



# È l'ingranaggio che muove il business

Microingranaggi è specializzata nella progettazione e produzione di microcomponenti per svariati comparti industriali. Investimenti in ricerca e sviluppo, tecnologia e formazione del personale sono alla base del successo dell'impresa

GABRIELE PELOSO



Fondata nel 1973, Microingranaggi è una realtà specializzata nella progettazione e realizzazione di microcomponentistica meccanica ed elettromeccanica di precisione per i più svariati settori: automazione, robotica, packaging, domotica; e ancora medicale, navale, tessile, aeronautico e militare. Con un fatturato in crescita costante, oggi Microingranaggi conta circa 35 dipendenti ed è certificata ISO 9001:2008. Per conoscere meglio questa realtà industriale abbiamo incontrato Stefano Garavaglia, titolare e direttore generale.

“Nel 2016 il nostro fatturato è cresciuto del 22,6% rispetto al 2015, arrivando a sfiorare i 6 milioni di euro. Merito principalmente del settore aeronautico che ha generato un introito notevole con un’incidenza sul fatturato totale di circa il 12%.

Oggi circa un terzo del fatturato è costituito dal mercato estero, e principalmente da quello svizzero e quello tedesco dove stiamo raggiungendo risultati sempre più soddisfacenti”.



Il magazzino di Microingranaggi.

#### Dalla direzione alla produzione

Il quartier generale di Microingranaggi si trova a Buccinasco, alle porte di Milano, e si estende su un’area di circa 3.000 m<sup>2</sup>. Lo stabilimento, recentemente ristrutturato,

ospita gli uffici, suddivisi in direzione, ricerca e sviluppo, amministrazione e commerciale, e l’officina, costituita dai reparti di produzione, assemblaggio, controllo qualità, imballaggio e magazzino. Ogni spazio e ogni particolare è stato studiato e organizzato secondo le logiche della lean manufacturing, per favorire il naturale e razionale flusso di lavoro, finalizzato alla minimizzazione degli sprechi e all’ottimizzazione delle risorse.

E per quanto riguarda le strategie? “Prima di tutto ci sono gli investimenti – dice Garavaglia -. In Microingranaggi ogni anno dedichiamo circa il 10% del nostro fatturato agli investimenti, destinandone una parte all’acquisto di nuove attrezzature e alla sostituzione di vecchi macchinari con nuovi impianti tecnologicamente più avanzati e performanti, e una parte alle risorse umane”. E prosegue: “La nostra strategia marketing e commerciale si basa sull’utilizzo concomitante di web e social media, fiere e rivi-



Stefano Garavaglia, titolare e direttore generale di Microingranaggi.

## SCENARI

ste tecniche specializzate, oltre alla presenza in loco di agenti o distributori, affiancati all'occorrenza da personale interno dell'azienda".

### Dalla progettazione alla produzione

"La nostra progettazione - afferma Garavaglia - è per la maggior parte

conto terzi; per questo è fondamentale l'ascolto del cliente in merito sia alla sua attività sia alle peculiarità dei suoi prodotti, per riuscire a comprendere cosa si aspetta dal nostro lavoro. Altrettanto importanti sono le sue esperienze precedenti, a cui si aggiungono errori e aspetti

sottovalutati o trascurati che hanno portato problematiche".

Se il prodotto non è di nuova concezione, ma si tratta invece di un restyling o di un prodotto in sostituzione, è di grande aiuto il feedback del mercato, poiché sono gli utilizzatori i veri tester ed è decisivo che si tenga conto delle loro osservazioni, richieste e lamentele. Saranno loro infatti a decretare il successo o meno del prodotto, spiega il titolare. Ma non è tutto: una buona progettazione prevede un ciclo produttivo moderno.

"L'officina - sottolinea Garavaglia -, dispone di un parco macchine costituito da: 10 dentatrici a controllo numerico tra cui quattro macchine Koepfer 160 CNC con sistemi automatici di carico/scarico pezzi; cinque torni CNC tra cui un Biglia 446 a 4 assi, bi mandrino e bi torretta con doppio asse Y; una macchina multitasking NTX 1000 DMG Mori; un'affilatrice a 5 assi Schneeburger; una lappatrice Sunnen e un impianto di lavaggio sottovuoto ad alcool modificati con distillazione integrata prodotto da IFP.

### Controllo qualità

Il controllo qualità è il fulcro delle attività di Microingranaggi. La sala metrologica (dotata di regolazione automatica di temperatura e umidità), che oggi impiega a tempo pieno circa il 10% del personale di produzione, è dotata di strumenti e macchinari specifici di ultimissima generazione che, attraverso sofisticati processi di misurazione e controllo, sono in grado di identificare difettosità anche minime e certificare la conformità dei prodotti.

Oltre a un evolventimetro a 4 assi a CNC per la misurazione e la certificazione degli ingranaggi, e a una macchina di misura automatica a contatto, la nostra sala metrologica è dotata di un proiettore con fibra



Reparto dedicato alla produzione di ruote dentate.



ottica, un durometro elettronico, un microdurometro elettronico, un banco prova interasse ruote-viti senza fine, due banchi di controllo eccentricità, un rugosimetro elettronico, un sistema di visione a telecamera e un banco prova riduttori. A queste strumentazioni, infine, si aggiungono calibri, micrometri, comparatori e tamponi vari.

Del resto le richieste dei clienti sono sempre più specifiche. "Oltre alla mera produzione di pezzi partendo da progetti già esistenti, sono sostanzialmente due gli scenari che ci troviamo ad affrontare sempre più frequentemente in Microingranaggi. Il primo si verifica quando un cliente si presenta da noi con un problema specifico da risolvere e la sua soluzione deve essere creata ex novo. Il secondo scenario che ci si presenta è quando un utente si presenta con l'esigenza di riprogettare un particolare pezzo già esistente che però non funziona alla perfezione o addirittura che non è idoneo per la funzione che deve svolgere. In questi casi ci viene per esempio chiesto un miglioramento di tale prodotto, la riduzione delle dimensioni, oppure l'aumento della sua efficienza meccanica, l'abbattimento dei costi, o ancora la sua industrializzazione. Commercializzate prodotti anche di altri costruttori? "Nei motoriduttori sono sempre presenti motori elettrici a c.c., stepper o brushless. Capita quindi frequentemente che i clienti ci chiedano sia una consulenza tecnica in merito alla scelta del prodotto migliore da usare per una determinata applicazione sia che Microingranaggi faccia da capo commessa delle forniture".

### Sviluppo prodotto

La produzione è strettamente legata alla progettazione. Quali software utilizzate per lo sviluppo prodotto e quali i materiali da costruzione?



Sala metrologica per il controllo qualità.

"Come software di progettazione - dice Garavaglia - utilizziamo Creo di PTC e ne siamo soddisfatti. A questo, come complementi dell'attività tecnica, si aggiungono altri software specifici per il calcolo degli ingranaggi. Inoltre, in teoria sono molti i materiali utilizzabili, ma solo a livello sperimentale. Questo perché i calcoli di resistenza a fatica e rottura sono condizionati da quanto stabilito nelle normative internazionali, molto spesso dalla ISO 6336, e di conseguenza, i materiali utilizzabili finiscono per essere solo quelli previsti da tali norme". Per la realizzazione di alcuni modelli o componenti utilizzate metodi di prototipazione rapida o virtuale? "Riceviamo principalmente richieste di particolari metallici, facilmente prototipabili anche utilizzando le moderne macchine a CNC della nostra officina. Tuttavia per le parti di plastica a vista dei nostri prodotti, che sono il risultato di studi di design, utilizzare la prototipazione rapida per la verifica dimensionale e ottica di geometrie complesse diventa molto importante", afferma il titolare.

### Applicazioni sempre più complesse

I settori applicativi della componentistica realizzata da Microingranaggi sono: aerospace, elettromedicale, imballaggio, automotive, impiantologia ossea, automazione e robotica, elettrotensili, domotica, nautica, elettromeccanica, modellismo dinamico, attuatori elettrici, pompe a ingranaggi, valvole motorizzate, alberi per motori e micromotori elettrici, strumentazione di vario genere (come encoder e potenziometri, strumenti di misura e scientifici, macchine di confezionamento e pesatura. "Un dei nostri punti di forza - conclude Garavaglia - è la multisettorialità. Lavorando, ogni giorno ci rendiamo conto che ogni commessa ha delle necessità progettuali completamente diverse da quelle di un'altra. Il fatto, però, di avere la possibilità di fare esperienza in ambiti profondamente diversi fra loro fa sì che ci torni abbastanza semplice trasferire le idee da un settore a un altro anche quando ci troviamo ad avere a che fare con progetti profondamente diversi fra loro".

 @gapeloso



# Rollon, l'offerta si amplia con TMT

La strategia di crescita di Rollon compie un ulteriore passo avanti nel percorso di espansione sul mercato nazionale. Con la recente acquisizione dell'azienda italiana TMT, la società di Vimercate si è rinforzata nel ventaglio di soluzioni per il linear motion integrando nella propria gamma le guide Speedy Rail

SILVIA CALABRESE

Integrare la propria gamma con prodotti complementari per consolidare una posizione di primo piano come global provider di soluzioni per la movimentazione lineare. La strategia di crescita di Rollon, Gruppo di Vimercate specialista nella produzione di guide lineari, guide telescopiche e attuatori, è chiara. E la recente acquisizione dell'azienda italiana TMT la rispecchia al meglio, consentendo alla società di Vimercate di compiere

un ulteriore passo avanti nel percorso di espansione sul mercato nazionale e internazionale, dopo aver rilevato la torinese Tecno Center e la tedesca Hegra nel 2015. Portando all'interno del proprio perimetro aziendale la realtà con sede a Milano e stabilimento produttivo a Castel San Giovanni (Piacenza), produttrice di guide e sistemi lineari e precedentemente controllata da Mondial, a fine 2016 Rollon si è rinforzata nell'offerta di soluzioni per

il linear motion integrando nella propria gamma le guide 'Speedy Rail'. Un sistema di moto lineare strutturale, in grado di aprire nuovi scenari di progettazione in diversi settori. Prodotto di punta dell'ex TMT, le Speedy Rail sono guide autoportanti che racchiudono in un solo prodotto struttura e sistema di scorrimento, offrendo così una maggiore libertà progettuale agli addetti ai lavori per applicazioni nelle industrie dell'auto-



motive, del packaging e nella lavorazione di materiali come ceramica, marmo, vetro, legno e metalli.

Entrando nel dettaglio, le Speedy Rail sono guide strutturali auto-allineanti composte da profili in alluminio estruso con anodizzazione dura profonda e cuscinetti in acciaio rivestiti da compound plastico, un abbinamento che conferisce al prodotto un'elevata resistenza agli ambienti sporchi e all'usura, con una durata fino a 80.000 chilometri senza lubrificazione né manutenzione. Le rotelle di grande taglia e i profili convessi le rendono la soluzione ideale per le applicazioni negli ambienti più gravosi, come ad esempio la saldatura o la lavorazione della ceramica, in cui il rivestimento delle rotelle in compound plastico permette inoltre di inglobare i detriti più piccoli senza compromettere la qualità di scorrimento.

### Un grande vantaggio

Il più grande vantaggio offerto dalle Speedy Rail è la loro caratteristica di autoportanza: resistenti e leggeri, i profili in alluminio fanno da struttura per il sistema di scorrimento senza necessità di basamenti o altri appoggi, di conseguenza il progettista è

libero di operare con schemi differenti, ideando nuove configurazioni per sistemi cartesiani multi-asse.

Al contempo, la soluzione consente di evitare le spese per una struttura autonoma, la sua lavorazione e il montaggio di una guida lineare sopra di essa, garantendo all'utilizzatore un risparmio sui costi.

Le Speedy Rail possono essere utilizzate come guide lineari o attuatori, azionabili con cinghia o pignone e cremagliera. Sono disponibili con rotelle a V e cilindriche, in sette taglie diverse: 35, 48, 60, 90, 120, 180 e 250. Le guide garantiscono dinamiche elevate, con velocità fino ai 15 m/s e accelerazioni fino ai 10 m/s<sup>2</sup>, e allo stesso tempo un'ottima capacità di gestire il disallineamento:  $\pm 4$  mm. Il prodotto offre inoltre una grande capacità di carico, superiore ai 3.000 kg per configurazioni gantry con 4 cursori a 8 rotelle.

“Con l'acquisizione di TMT, Rollon ha arricchito ulteriormente la propria gamma di prodotti, garantendo un'offerta ancora più completa per le diverse applicazioni ed esigenze del mercato - ha commentato Eraldo Bianchessi, CEO del Gruppo Rollon - per noi si tratta di un passo importante nella nostra strategia di crescita e di

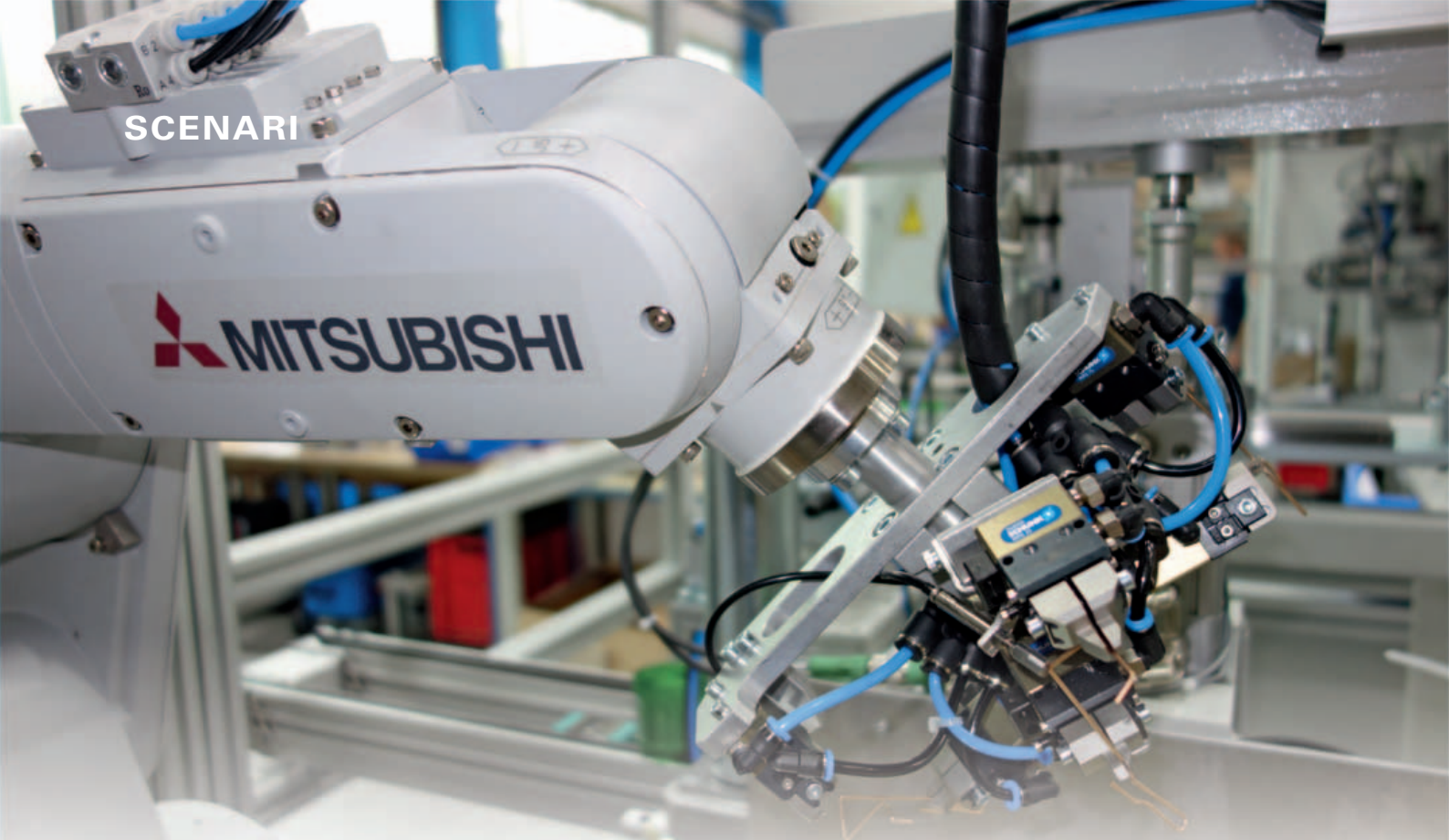
rafforzamento come global provider per tutte le soluzioni di movimentazione lineare”.

### Incremento a doppia cifra

Per crescere, però, Rollon non si limita alle acquisizioni. L'azienda di Vercate ha chiuso il 2016 con un fatturato di 82 milioni, un incremento a doppia cifra rispetto all'anno precedente e una sempre maggior presenza internazionale: è recente infatti l'apertura della filiale di Tokyo (Giappone) oltre a quelle di Shanghai (Cina) e Bangalore (India), in aggiunta a quelle già presenti in Francia, Germania, USA e agli uffici in Russia, Brasile e Regno Unito. Oggi il Gruppo Rollon impiega circa 450 persone in tutto il mondo, di cui oltre 300 a Vercate, dove ha sede anche lo stabilimento produttivo. È da qui che partono le sfide del Gruppo verso il futuro. L'ultima evoluzione di Rollon, in ordine di tempo, è il lancio dell'Actuator System Line, la nuova linea di sistemi meccanici integrati per l'automazione industriale, progettati per applicazioni come l'asservimento di presse multi-stazione, il pick and place in spazi contenuti o la movimentazione di robot antropomorfi con il settimo asse. “Si tratta di soluzioni meccaniche integrate per l'automazione industriale, in grado di rispondere alle esigenze più specifiche nel settore delle macchine utensili, dalla lavorazione e movimentazione della lamiera, al packaging e l'automotive - ha spiegato il marketing manager del Gruppo di Vercate, Roberto Toniolo - se in precedenza, nel comparto della macchina utensile, i prodotti Rollon venivano utilizzati principalmente per la movimentazione degli elementi a contorno del centro di lavoro (come porte, cassettoni e pannelli di controllo) con la nostra nuova linea offriamo sistemi meccanici completi per l'asservimento e l'alimentazione dei macchinari”.



A sinistra, Eraldo Bianchessi, CEO del Gruppo Rollon; a destra, Roberto Toniolo, marketing manager dell'azienda di Vercate.



# La robotica 4.0 secondo Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric guarda al robot in chiave Industria 4.0. Con iQ Platform l'azienda presenta una piattaforma di automazione integrata multi CPU che, grazie all'impiego di moduli MES, abilita la raccolta e lo scambio di dati tra PLC, motion, robot, CNC e tutta la parte di network. Consente così lo sviluppo e la condivisione delle informazioni verso cloud, sistemi informativi e altri client. Ne parliamo con Marco Filippis, Product Manager robot South Emea di Mitsubishi Electric

MARCO ZAMBELLI

Integrazione dei robot in un'unica piattaforma di automazione multi CPU che unisce logica PLC, CNC, robotica e networking: la iQ Platform di Mitsubishi Electric realizza i paradigmi

di Industria 4.0 con una soluzione in cui la sicurezza dei robot fa da volano verso la smart factory. Un mondo in cui tutte le componenti sono interconnesse in una soluzione

di automazione integrata, che permette di estrarre benefici nascosti da risorse già esistenti negli ambiti produttivi: incremento dell'efficienza, riduzione dei costi e aumento della



produttività, piena tracciabilità dei processi, trasferimento e condivisione in tempo reale dei dati. Nel comparto robotico, Mitsubishi Electric lavora sul doppio fronte delle funzionalità di safety avanzate, che mantenendo i requisiti di elevata produttività dei robot tradizionali consentono occasionalmente l'interazione con gli operatori, affacciandosi quindi anche nel mondo della robotica collaborativa, che per la compagnia apre nuovi mercati e opportunità applicative.

### Anticipatori delle logiche 4.0

La iQ Platform di Mitsubishi Electric è una piattaforma di automazione integrata multi CPU che grazie all'impiego di moduli MES abilita in ottica Industria 4.0 la raccolta e lo scambio di dati tra PLC, motion, robot, CNC e tutta la parte di network, consentendo uno sviluppo verso l'esterno con la condivisione delle informazioni verso cloud, sistemi informativi e altri client. "I concetti di Industria 4.0, di cui si parla moltissimo da un anno e mezzo a questa parte - dice Marco Filippis, Product Manager robot South Emea Mitsubishi Electric -, da noi sono già realtà da una decina di anni: in quella che chiamiamo e-F@ctory Alliance, l'impiego della iQ Platform come cervello unico della macchina permette

infatti di andare oltre il livello della singola unità produttiva, tipico dell'automazione classica, permettendo di arrivare ai sistemi informativi aziendali per realizzare l'interconnessione tra diverse unità produttive sparse in tutto il mondo, in un concreto esempio di Industry 4.0". La iQ Platform di Mitsubishi Electric consente di aggiungere varie CPU (PLC, motion, robot) sul rack ad alta velocità, collegando anche più robot per gestire in maniera automatica e ad elevata velocità, di comunicazione le funzionalità di anti-collisione e coordinamento tra i robot, semplificando il lavoro del programmatore che può delegare l'automazione alla piattaforma in totale sicurezza. La contestualizzazione del robot all'interno di una soluzione integrata e sicura segna così in Mitsubishi Electric il passaggio da un concetto di prodotto a quello di soluzione, pienamente conforme ai concetti 4.0.

### La robotica a un bivio

La sicurezza dei robot rappresenta in particolare per Mitsubishi Electric il vero volano per Industria 4.0. Per l'azienda, la quarta rivoluzione industriale passa per la strada evolutiva della natura stessa dei robot, che da alternativi all'uomo e operanti in celle isolate e protette cominciano a essere concepiti per lavorare in armonia con l'operatore, condividendo lo spazio di lavoro, adattandosi alle condizioni di

criticità dell'ambiente e avendo la capacità di condividere grandi quantità di dati verso l'esterno. "La robotica oggi si trova a un crocevia - spiega Filippis -: da una parte abbiamo la robotica industriale standard, che ha necessità di diventare sicura, pur mantenendo inalterate le caratteristiche per cui è nata, ovvero garantire elevati ritmi produttivi compiendo operazioni ripetitive e ad alta precisione, particolarmente lunghe o rischiose per l'uomo. Dall'altra parte si sta affacciando la cosiddetta robotica collaborativa, che ha peculiarità tali da aprire nuovi scenari per la robotica, senza però andare a sostituire completamente il robot standard". L'impegno di Mitsubishi Electric è diretto in entrambe le direzioni: sul fronte del robot industriale sicuro, l'inserimento di moduli di safety avanzata come Melfa SafePlus consente di avere un robot industriale standard che all'occasione diventa collaborativo, permettendo all'operatore umano di andarvi a interagire a ripari aperti, ad esempio per operazioni di manutenzione o per brevi compiti durante il ciclo di lavoro del robot, senza rallentare il lavoro inficiando la produttività del fine linea. La soluzione Mitsubishi Electric avvicina i robot standard alla collaborazione creando differenti aree di lavoro a velocità normate diverse, delimitando gli spazi d'azione attraverso piani virtuali e impiegando funzionalità di limitazione della velocità e di controllo della coppia sui singoli giunti.



Marco Filippis è Product Manager robot South Emea di Mitsubishi Electric e la iQ Platform, piattaforma di automazione integrata multi CPU.



## SCENARI



Mitsubishi Electric lavora anche alle funzionalità di safety avanzate, abbinando elevata produttività dei robot tradizionali e la possibile interazione con gli operatori.

### Apertura ai robot collaborativi

Mitsubishi Electric lavora quindi anche sulla via della robotica collaborativa con il progetto di un nuovo prodotto già in fase avanzata di sviluppo, e che dovrebbe concretizzarsi nel giro di qualche mese. "Su questo fronte, Industria 4.0 ha il merito di aver spinto il comparto della robotica a interrogarsi sul futuro dei robot anche al di fuori dell'ambito industriale - sostiene Filippis -, aprendo alla robotica collaborativa nuovi ambiti applicativi e tipologie di mercato che Mitsubishi Electric si appresta ad esplorare, caratterizzati da bassa produttività, riduzione delle barriere, semplicità d'uso e direct teaching". L'azienda si sta quindi muovendo anche verso l'offerta nell'ambito dei cosiddetti cobot, ben consapevole del fatto che i robot collaborativi non andranno a soppiantare i campi di impiego della robotica tradizionale standard, che continuerà a essere forte sui mercati e nella maggior parte degli ambiti industriali dove sono richieste velocità e produttività, con in aggiunta la parte di sicurezza. La robotica contestualizzata del futuro dovrà inoltre tenere conto di specializzazioni sempre più frequenti in mercati e settori industriali carat-

terizzati da ambienti difficili, mercati verticali come food e pharma che presentano requisiti stringenti e regolamentazioni severe. "La compatibilità agli standard di questi settori - spiega Filippis - comporta che i robot devono cambiare pelle per resistere ad agenti corrosivi, impiegando rivestimenti superficiali speciali, giunti in acciaio inox, guarnizioni resistenti ad agenti chimici e viti e carene speciali per impedire l'accumulo di materiale contaminato".

### Comunicazione bidirezionale

La forza della piattaforma di automazione di Mitsubishi Electric consiste nella capacità di poter gestire con un unico cervello diverse parti della macchina, se non addirittura la macchina intera, provvedendo grazie al modulo MES al trasferimento diretto di tutti i dati verso altri sistemi in modalità di comunicazione completamente bidirezionale, dal basso verso l'alto e viceversa, dai sistemi informativi verso i singoli ambiti produttivi. "Il concetto trova applicazione trasversale in tutte le tipologie di mercato - conclude Filippis -, laddove sia richiesta la parte di robotica, con anche più robot nella stessa macchina, unitamente alla parte di

movimentazione e di logica. Contiamo esempi di impiego in numerosi mercati, come nel settore life science, nel packaging e in diversi comparti per applicazioni di assemblaggio". Uno specifico caso applicativo è quello di un centro diagnostico che al suo interno impiega due robot, uno antropomorfo e uno scara, che lavorano a stretto contatto dividendo lo spazio di lavoro, effettuando movimenti sincronizzati manipolando fiale e provette con ausilio di sistemi di visione, sensori e codici datamatrix. I robot possono essere connessi alla iQ Platform mediante il modulo Melfa SafePlus, che dà modo all'operatore di intervenire occasionalmente durante il processo. Al termine delle analisi, tutte le informazioni relative al campione analizzato sono trasmesse direttamente a un database tramite il modulo MES, e quindi collegate a uno specifico paziente. Dal database in senso inverso è quindi possibile operare verso il basso, apportando una determinata azione sul campione grazie allo scambio diretto di dati tra il centro diagnostico robotizzato e tutto quanto vi ruota attorno, database, cloud e sistemi gestionali. In perfetto stile 4.0.

 @marcocyn





# SISTEMA PER MOVIMENTAZIONE PROVETTE COMPLETAMENTE ELETTRICO



## MPTM1606

Pinza elettrica parallela 3 griffe  
autocentrante

- Semplice azionamento Plug&Play
- Tenuta pezzo garantita in caso di interruzione d'energia
- Motore senza spazzole a lunga vita elettrica (Brushless DC)
- Azionamento motore integrato nella pinza
- Controllabile con segnale PLC come una Valvola Pneumatica
- Esente da manutenzione per 10 milioni di cicli

## LVP25

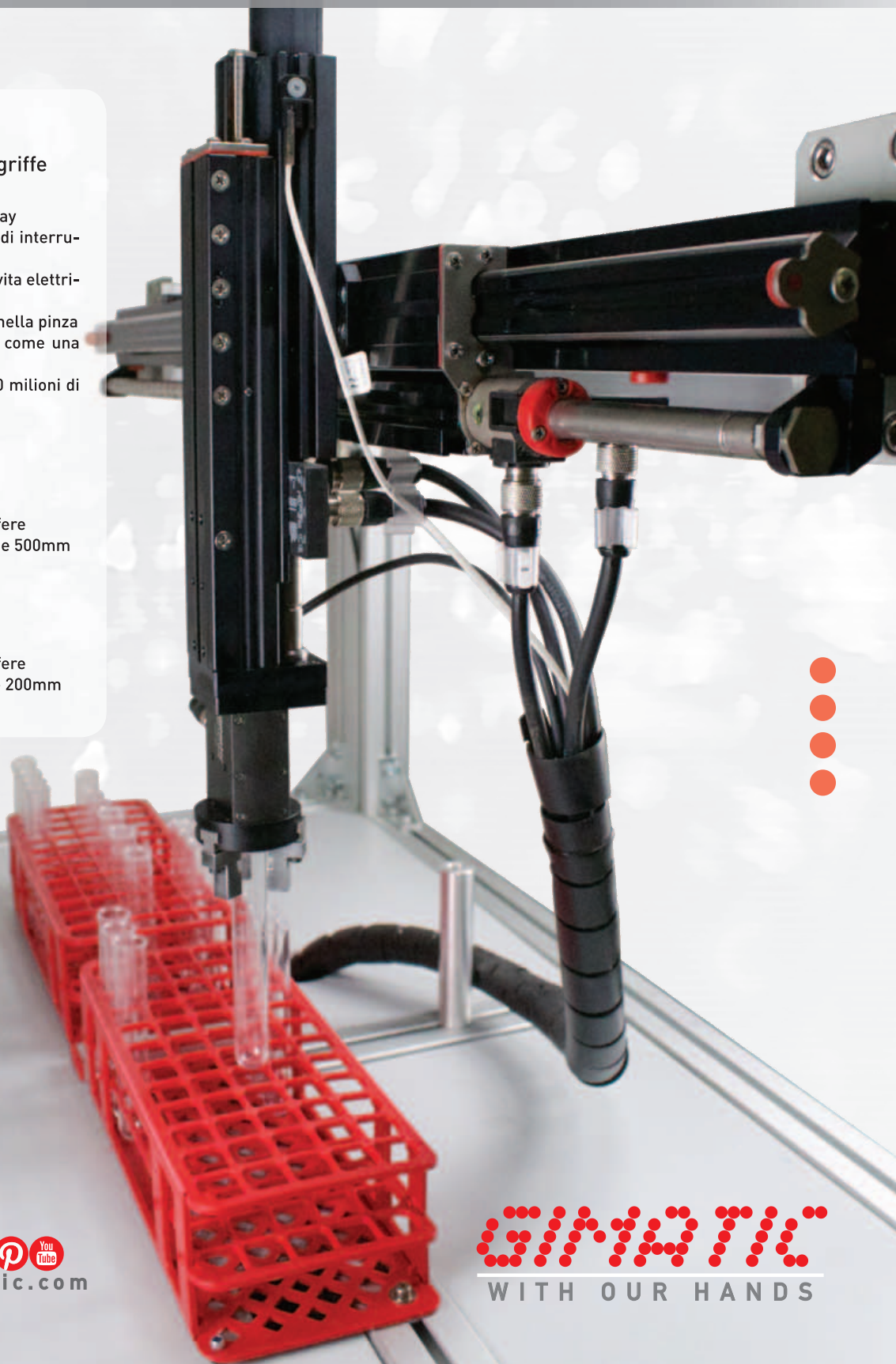
Guide lineari elettriche

- Motore lineare integrato
- Sistema di guida a ricircolo di sfere
- Corse 200mm, 300mm, 400mm e 500mm

## LV25

Attuatori lineari elettrici

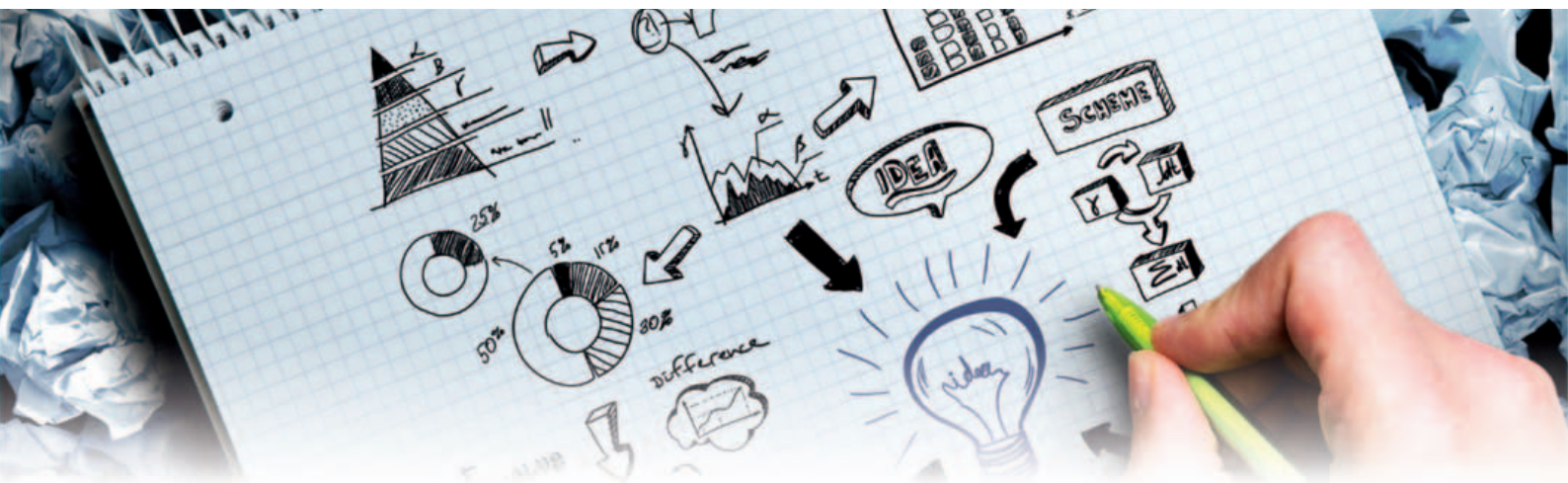
- Motore lineare integrato
- Sistema di guida a ricircolo di sfere
- Corse 50mm, 100mm, 150mm e 200mm



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



WITH OUR HANDS



# Brevetti, l'Italia cresce ma manca la cultura

Negli ultimi anni in Italia le domande di brevetti sono in crescita anche se il Paese è ben lontano da altri competitor. A trainare è il Nord Italia. Lo dice una ricerca GLP, che fa anche notare come occorra un cambio di passo soprattutto da un punto di vista di approccio culturale alla tematica

LUCA ROSSI

L'Italia torna a inventare. Le domande di brevetti l'anno scorso sono state poco meno di 10 mila, con un trend di crescita del 7,5% rispetto al 2012. Si conferma così l'indirizzo positivo degli ultimi quattro anni, ma rimanendo lontani dai numeri ante crisi di dieci anni fa. Per quanto i dati dell'Uibm (Ufficio Italiano Brevetti

e Marchi) descrivano una situazione di ripresa, l'Italia rimane però ben distanziata dai principali Paesi industrializzati europei e dai veri e propri colossi dell'innovazione quali Cina (1 milione e 100 mila depositi secondo il Wipo nel 2015), Stati Uniti (589 mila), Giappone (318 mila), Corea del Sud (213 mila) e Germania (67 mila).

## Ancora indietro

“Siamo comunque ancora a meno l'11% rispetto ai dati del 2006. Ciò dimostra quanta strada dobbiamo ancora percorrere in Italia nella comprensione dell'importanza della proprietà intellettuale e, conseguentemente, del deposito di brevetti, marchi e modelli”, spiegano Davide



e Daniele Petraz, titolari di GLP, studio che da 50 anni opera nel campo della tutela della proprietà intellettuale, con sedi a Udine, Milano, Perugia, San Marino e Zurigo, più di 70 dipendenti, oltre 7 mila clienti e più di 90 mila casi trattati. In Italia quasi l'80% di brevetti, marchi e modelli sono depositati da aziende attive nelle regioni del Nord, mentre a Sud la tutela della proprietà intellettuale risulta poco praticata. Eccezione è il Lazio perché tante grandi aziende hanno una sede legale a Roma.

La scarsa propensione alla tutela intellettuale non dipende da una bassa capacità inventiva, quanto dal fatto che "l'industria italiana non ha la cultura della protezione del proprio sapere tecnologico, sia esso tecnico o commerciale - proseguono i titolari di GLP -. Ciò fa sì che le innovazioni, sia a livello di invenzione, di utilità o estetiche non vengano valutate compiutamente e non si proceda alla loro protezione, da un lato ignorando o sottovalutando i rischi di una mancata tutela dall'altro non comprendendo i vantaggi diretti ed indiretti che una politica di tutela comporterebbe".

### Questione culturale

La brevettazione è strettamente legata agli investimenti in Ricerca e Sviluppo e a un legame maggiore tra università e industria. L'Istat ha rilevato che nel 2014 la spesa per R&S intra-muros (ovvero svolta direttamente dalle imprese, all'interno delle proprie strutture e con proprio personale) di imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni no profit e università ha sfiorato i 22,3 miliardi di euro con un significativo aumento rispetto al 2013 quando fu pari a circa 21 miliardi di euro. L'incidenza sul PIL è così passata da 1,31 a 1,38%, ancora però abissalmente lontana dai valori degli altri principali Paesi europei: 2,90% per

## Chi è GLP

Fondata da Gilberto Luigi Petraz nel 1967 a Udine e gestita oggi dai figli Davide e Daniele (nella foto), GLP è tra le prime cinque aziende italiane nel settore della tutela della proprietà intellettuale. Con sedi a Udine, Milano, Perugia, San Marino e Zurigo, conta più di 70 dipendenti, un portafoglio di oltre 7 mila clienti con all'attivo più di 90 mila casi trattati a livello nazionale e internazionale. Dal 2003 al 2007 ha detenuto il primato mondiale per numero di Modelli Comunitari depositati; un suo brevetto è stato preso a modello dall'EPO (Ufficio Brevetti Europeo) quale esempio di brevetto ben scritto.



la Germania, 2,22% per la Francia e 1,70 nel Regno Unito.

La questione culturale emerge anche dall'approccio che le aziende hanno verso la tutela della proprietà intellettuale. "In Italia questa tutela si applica quasi solo a prodotti che garantiscono già una redditività. I nostri imprenditori solo raramente ragionano sulla gestione della proprietà industriale in termini finanziari ed economici. Mentre approcciarsi alla tutela della proprietà intellettuale è un modo di gestire razionalmente la propria azienda con una programmazione di medio lungo periodo", sottolineano i fratelli Petraz. L'ICC (la Camera di Commercio Interna-

zionale) nell'Intellectual Property: Powerhouse for Innovation and Economic Growth 2011 ha confermato che - a parità di condizioni - un'invenzione brevettata ha un valore economico doppio rispetto ad una non brevettata. Inoltre, EPO ed Eui-ipo, i due principali enti europei che si occupano di brevetti e proprietà intellettuale, hanno determinato che in Europa il 42% dell'attività economica è generata da industrie ad alta densità di attività intellettuale. Come dire, innovare è importante, ma difendere la propria innovazione è fondamentale per chi vuole crescere.

 @lurossi\_71



# Vietnam, nuova frontiera per l'export italiano

Domanda interna dinamica, grazie a crescita reddito medio pro-capite; rischio credito commerciale contenuto in molti comparti interessanti per l'export Made in Italy sono tra i fattori che rendono il Vietnam un Paese interessante. Dall'accordo commerciale con la UE sostegno alla crescita del Paese, a compensare l'impatto sull'economia vietnamita dell'uscita degli USA dal TPP

ELENA CASTELLO

Crescita del 6,3% nel 2017: questa la previsione relativa all'andamento del PIL del Vietnam, spinto dalla crescita della domanda interna, sostenuta dall'aumento dei salari, oltreché da una bassa inflazione (meno del 2% lo scorso anno) e tassi d'interesse contenuti. Questo

Paese, con fondamentali macroeconomici solidi e tra i più promettenti del Sud-Est asiatico, nel 2017 potrebbe veder confermate le attese di crescita del 7,8% della produzione industriale. Stabili anche le performance della maggior parte dei singoli comparti industriali (ad ec-

cezione delle performance negative previste per edilizia, materiali da costruzione e siderurgico) e buono l'andamento del settore dei beni di consumo durevoli. Situazione che si traduce in bassi livelli di rischio di credito commerciale nei comparti che non presentano criticità. Una



buona notizia per le aziende esportatrici italiane in cerca di opportunità commerciali su questo mercato.

### Accordo con la UE

Il quadro sintetico dell'economia del Vietnam, viene delineato da Atradius nel report dedicato al Paese asiatico, a poche settimane dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della decisione di approvazione, da parte del Consiglio UE, della conclusione dell'accordo quadro globale di partenariato e cooperazione tra l'Unione Europea ed il Vietnam (PCA - Partnership and Cooperation Agreement). Parte vincolante di questa partnership strategica con il Paese asiatico è l'accordo di libero scambio (FTA) con l'Unione Europea, in corsa per la procedura di ratifica, prevista nei prossimi mesi. Si tratta di un accordo di enorme rilievo, che potrebbe offrire il sostegno necessario al percorso di crescita a medio termine del Vietnam, costretto a subire un forte ridimensionamento a causa dell'uscita degli Stati Uniti dalla Trans-Pacific Partnership (TPP), di cui il Paese del sud-est asiatico, secondo gli economisti di Atradius, sarebbe stato uno dei principali beneficiari



in termini di crescita dell'export. L'accordo tra Vietnam ed Unione Europea prevede, tra l'altro, l'abbattimento reciproco dei dazi doganali per circa il 70% delle esportazioni, oltreché la regolamentazione di vari aspetti utili a garantire certezza e condivisione delle regole proprie dell'ambiente di business locale. La futura ratifica dell'accordo di libero scambio potrebbe significare, anche per le aziende esportatrici italiane, il moltiplicarsi delle opportunità commerciali su questo mercato, che già rappresenta una destinazione strategica per l'Italia, quarto partner commerciale del Vietnam

per interscambio complessivo tra tutti i Paesi dell'Unione. Secondo Atradius, però, l'economia vietnamita presenta anche una serie di debolezze strutturali, prima fra tutte la difficoltà di accesso delle aziende al credito bancario, che innalza i livelli di attenzione verso le possibili criticità relative al rischio di credito commerciale su questo mercato. L'analisi degli economisti di Atradius, in particolare, evidenzia una forte dipendenza del Vietnam dall'Asia come destinazione del proprio export (il 50% delle esportazioni vietnamite, in crescita del 9% su base annua, è diretto nei Paesi asiatici, con circa il 14% verso la Cina) il che lo rende particolarmente vulnerabile, in caso di fasi congiunturali sfavorevoli in area asiatica. Circa il 70% delle esportazioni vietnamite, inoltre, provengono da aziende a capitale estero che hanno stabilito le proprie sedi operative nel Paese. Se queste ultime decidessero di lasciare il Vietnam in cerca, ad esempio, di minori costi del lavoro, l'economia del Paese subirebbe notevoli contraccolpi. Non da ultimo, il Vietnam presenta ancora un alto livello di statalizzazione delle aziende, e quindi un'efficienza più scarsa delle stesse rispetto ai Paesi





## ECONOMIA

vicini, nonostante gli sforzi del governo per privatizzare le aziende di proprietà statale.

### Nuovi accordi commerciali

Nonostante ciò, cresce l'influenza economica del Vietnam nel Sud-Est asiatico, con l'impegno del Paese verso la conclusione di nuovi accordi commerciali ad ampio spettro, quale ad esempio, il partenariato regionale globale economico, un accordo di libero scambio in corso di negoziazione con le principali economie della Regione (Cina, India, Giappone, Corea del Sud, Australia e Nuova Zelanda). "Le opportunità commerciali che il Sud-Est asiatico offre al nostro export - commenta Massimo Mancini, country manager di Atradius per l'Italia - sono di indubbio interesse per le nostre imprese. E il Vietnam rimane un mercato molto promettente, anche in vista dei futuri sviluppi dell'accordo di libero scambio con l'Unio-



ne Europea, soprattutto per quanto riguarda i comparti che connotano maggiormente la qualità del Made in Italy a livello mondiale. In contesti economici promettenti, ma nello stesso tempo maggiormente

esposti ai contraccolpi esterni, è consigliabile che gli esportatori italiani si avvalgano di strumenti in grado di tutelare il portafoglio export dai mancati pagamenti dei clienti".

# SIEMENS

*Ingenuity for life*

## STAR-CCM+: Discover better designs, faster.

Migliorate la prestazione dei vostri prodotti mediante l'esplorazione multidisciplinare di progetto.

[siemens.com/mdx](https://www.siemens.com/mdx)

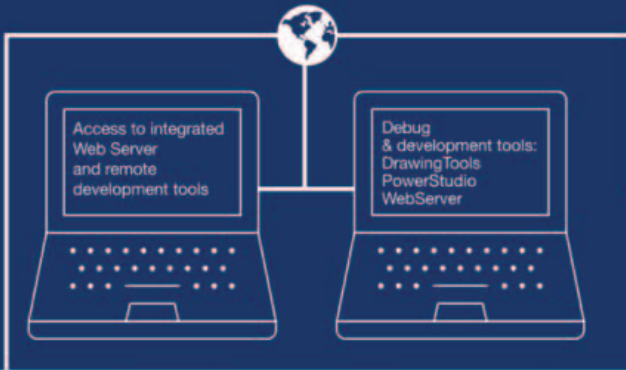




# TexComputer

Electronic systems for industrial automation

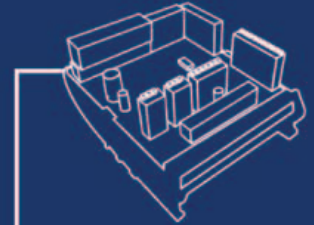
Ethernet



Analog & Digital I/O



Analog & Digital I/O



MADE IN ITALY

Data & programs



USB



CF



**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)





# Software per produrre

La manifestazione fieristica MecSpe è un punto di riferimento per il territorio. I suoi 11 saloni offrono una panoramica completa della progettazione e produzione industriale nell'industria manifatturiera

FRANCO ASTORE

Ci sono manifestazioni fieristiche che rappresentano in modo completo il mondo del comparto che intendono promuovere. MecSpe, organizzato da Senaf, ha centrato questo obietti-

vo. L'evento che si è svolto a marzo, nel quartiere fieristico di Parma, ha offerto al visitatore non solo nuovi modelli di macchine e sistemi per produrre, ma anche seminari, eventi

tecnologici e uno sguardo di come si sta evolvendo la fabbrica del futuro.

## I numeri di MecSpe

Vediamo allora i principali nume-



Fusion 360, è la piattaforma cloud di **AUTODESK** per lo sviluppo dei prodotti, si è recentemente arricchita di potenti funzionalità che sono disponibili nel browser. Nel corso dei prossimi mesi verranno integrate le funzioni di progettazione generativa, Ecad e per la creazione di parti in lamiera. Queste innovazioni arrivano dopo un altro importante aggiornamento che ha visto l'arrivo di funzionalità CAM a 5 assi e di simulazione su cloud e che, secondo gli sviluppatori, hanno reso Fusion 360 la piattaforma CAD/CAM/CAE cloud più completa attualmente disponibile sul mercato. Le innovazioni apportate nell'area di lavoro permettono agli utenti di accedere a funzionalità avanzate di simulazione, come ad esempio analisi non lineari, buckling, event simulation e ottimizzazione topologica, operando sul cloud in modo che l'utente sia produttivo in tutto il workflow. Per tenere costantemente aggiornata la comunità, è disponibile una roadmap Fusion 360 costantemente aggiornata.



ri forniti dall'organizzatore sulla sedicesima edizione della fiera dedicata all'industria manifatturiera. L'affluenza è stata di 45.817 visitatori, a fronte di 2.051 aziende presenti su 105.000 m<sup>2</sup> di superficie espositiva. Da tre edizioni, sostengono gli organizzatori, MecSpe è diventata la manifestazione anticipatrice dei trend tecnologici come ha dimostrato l'attenzione suscitata dal cuore della tre giorni: l'area Fabbrica digitale 4.0 al Padiglione 4 dove, attraverso un approccio concreto e pragmatico, è stato possibile toccare con mano lo stato dell'arte del nuovo 'manufacturing Made in Italy', ammirando come dall'integrazione delle tecnologie abilitanti si delinei un manifatturiero sempre più efficiente e interconnesso.

Il comparto mostra segnali di ottimismo: lo confermano i numeri dell'Osservatorio MecSpe, diffusi in occasione della manifestazione, su un campione significativo di aziende della meccanica e subfor-

natura italiane. L'andamento positivo è dettato anche dagli incentivi del sostegno del governo grazie al Piano Calenda, che prevede un aumento dell'aliquota dell'ammor-

tamento dall'attuale 140% al 250% per gli investimenti in soluzioni per l'Industria 4.0.

"Ci troviamo in un momento congiunturale in cui le aziende vedo-

**CGTECH** ha presentato la recente versione del software Vericut. Esso simula il codice ISO post-processato o programmato manualmente, verifica e ottimizza i programmi NC in un ambiente virtuale, prima di eseguire la lavorazione del pezzo in officina e poter così eliminare la prova pezzo, ridurre scarti e tempo ciclo, ridurre usura macchina e usura utensile, migliorare la qualità delle finiture. Principali novità di Vericut 8.0: introduzione barra multifunzione 'ribbon'; configurazione degli utensili più accurata e semplice e maggiore integrazione con i sistemi di gestione utensili e di presetting; facile trasferimento metadata da machining cloud; gestione della reportistica più efficiente; movimentazione di elementi e modelli semplificata e nuovi strumenti di analisi grafica del percorso utensile. Novità anche per Force, modulo per l'ottimizzazione di lavorazioni su materiali speciali.



## EVENTI

**CIMSYSTEM** ha dato la possibilità ai visitatori presenti di provare direttamente le diverse soluzioni presentate per il settore meccanico. In particolare SUM3D, software CAM presente da più di vent'anni nel mercato manifatturiero, costantemente migliorato nelle funzionalità che ne garantiscono una sempre più elevata efficienza produttiva. Tra le migliori introdotte con la recente release, la sgrassatura adattativa rappresenta un nuovo metodo di fresatura con un diverso concetto di svuotamento, che rende la lavorazione più performante. Il percorso utensile si sviluppa infatti dall'esterno verso l'interno, attraverso movimenti fluidi e uniformi, garantendo così un'area intorno all'utensile molto grande, in modo da avere sempre il massimo spazio per l'evacuazione del truciolo.



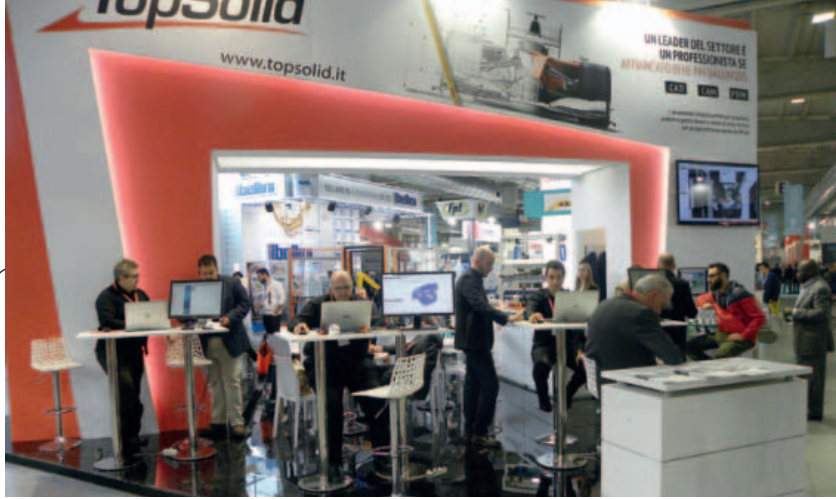
Esprit CAM ha presentato gli ultimi aggiornamenti del software dedicato alla produzione manifatturiera. Allo stand i visitatori hanno potuto vedere in anteprima le soluzioni di realtà aumentata del software. Con virtualizzazione dei processi produttivi, l'accesso al cloud per la selezione degli utensili e la realtà aumentata, Esprit CAM, proposto da **DPTECHNOLOGY**, dispone oggi delle tecnologie abilitanti per il piano nazionale Industria 4.0. Numerosi e qualificati rivenditori italiani hanno animato la fiera di Parma con continue dimostrazioni delle potenzialità di Esprit CAM come soluzione avanzata per la programmazione CNC di tutte le macchine utensili. Numerosi infatti, anche i punti di presenza di Esprit presso i principali costruttori italiani e internazionali di macchine utensili.

no la luce al di là del tunnel - ha dichiarato Emilio Bianchi, direttore generale di Senaf - Dopo un periodo negativo, già nel 2016 hanno raccolto risultati positivi. Il 50% degli intervistati dichiara, infatti, che nel 2017 avrà un incremento di fatturato superiore al 10%: forti di questo ritrovato slancio economico, gli imprenditori potranno continuare a investire in ricerca e sviluppo orientandosi sempre più verso il modello della fabbrica digitale 4.0 e rimettendo al centro le persone”.

### Undici saloni tematici

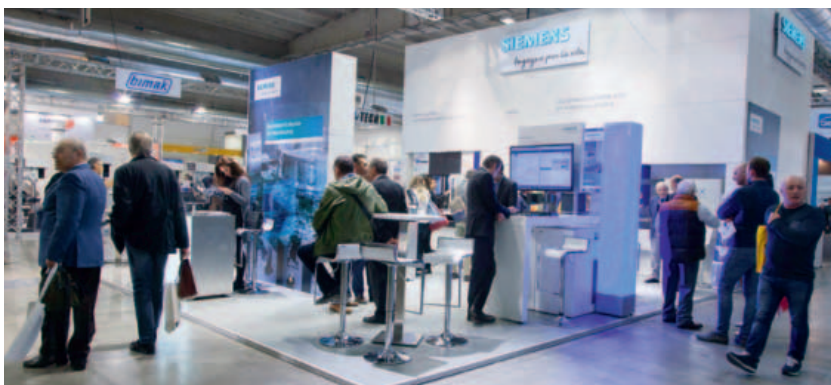
MecSpe 2017 si è confermata la vetrina in grado di dare una panoramica completa su materiali, macchine e tecnologie innovative grazie alla sinergia dei suoi undici saloni tematici, dei 75 momenti formativi, delle dieci piazze dell'eccellenza e delle 58 unità dimostrative, che hanno mostrato dal vivo processi e soluzioni, capaci di imprimere una concreta trasformazione al manifatturiero italiano. I saloni sono così identificati: macchine e utensili, macchine utensili, utensili e attrezzature; fabbrica digitale, tecnologie informatiche per la gestione di una fabbrica intelligente; Motek Italy, automazione di fabbrica; power drive, sistemi, componenti, mecatronica; Control Italy, metrologia e controllo qualità; logistica, sistemi per la gestione della logistica, macchine e attrezzature; subfornitura meccanica, lavorazioni industriali in conto terzi; subfornitura elettronica, progettazione, lavorazioni elettroniche e componenti e accessori; eurostampi, macchine e subfornitura plastica, stampi e stampaggio; lavorazioni delle materie plastiche e della gomma; additive manufacturing, rapid prototyping e 3D printing; trattamenti e finiture, macchine





**MISSLER SOFTWARE** ha mostrato in anteprima TopSolid V7.11, una soluzione CAD/CAM/PDM associativa e parametrica sviluppata sul motore Parasolid. Di ultima generazione (.net e C#), TopSolid offre all'utilizzatore una soluzione CAD ibrida per la progettazione di parti (solidi, superfici, lamiera, impiantistica), assiemati con vincoli e meccanismi, esecutivi 2D con relative distinte basi e indicizzazioni su più livelli, il tutto in modalità associativa. Il PDM nativo controlla e automatizza l'interazione tra i vari utenti e il giusto workflow del prodotto (modifiche, revisioni, casi d'impiego, ricambistica). La tecnologia CAM invece si spinge sempre più verso una virtualizzazione completa della lavorazione che non deve più accontentarsi di generare e simulare un percorso utensile, ma fornire una gestione a 360° della fase produttiva. Oltre alla complessità delle nuove macchine sempre più ibride (multi tasking), il CAM ora deve poter gestire il presetting e la tastatura, infine, fornire automaticamente anche tutta la documentazione necessaria per soddisfare gli utenti di qualità (schede tempi e cicli, schede utensili, schede preparazione magazzino utensile, schede piazzamento pezzo con staffaggio).

Lo stand **SIEMENS** era virtualmente diviso in quattro aree dedicate alle fasi che concorrono alla realizzazione del prodotto: la progettazione con le soluzioni NX Cam e Sinumerik Sinutrain per la modellazione del pezzo e la costruzione del programma di lavoro; era presente una stazione di preparazione e misurazione utensili; due macchine, un centro di lavoro a 5 assi di Hyundai WIA dotato di tutte le soluzioni per la fresatura come Top Surface e integrato con le soluzioni Sinumerik Integrate Analyse MyPerformace, Manage MyProgram e Manage MyTools e una rettificazione parallela di Fenix integrata con la soluzione Sinumerik Integrate Analyse MyPerformace; infine, gli strumenti per fare un'analisi qualitativa del lavoro svolto, attraverso i dati raccolti dalle macchine dal Server Sinumerik Integrate.



e impianti per il trattamento e la finitura delle superfici.

### Tecnologie per la progettazione

Le aziende della meccanica e del-

la subfornitura, che a oggi hanno introdotto nuove tecnologie abilitanti, hanno privilegiato soluzioni dedicate alla progettazione, la gestione della fabbrica, i sistemi



**OPEN MIND** ha presentato la recente versione di hyperCAD e hyperMILL 2017.2 con molto interesse da parte dei visitatori dello stand. Le novità introdotte, sia per le funzioni CAD sia per le funzioni CAM, rispondono alle esigenze dei principali settori come automotive, aerospace, meccanica e stampi, ma soprattutto sono alleate della evoluzione che le aziende stanno intraprendendo verso l'approccio Industry 4.0.

In particolare, le nuove funzionalità di fresatura, con la gestione delle frese a barile e delle frese a T, accelerano notevolmente quelle operazioni che prima costringevano a tempi morti per il cambio utensili. Per gli stampisti la novità principale è il 'pacchetto elettrodi' che consente la lavorazione di particolari nello stampo, impossibili da realizzare con gli utensili, ed essendo completamente integrato con la parte CAD e CAM offre un controllo totale del modello.

software dal CAD/CAM fino alla robotica industriale, la simulazione, il cloud computing e la sicurezza informatica. Nell'articolo segnaliamo alcune soluzioni presenti a MecSpe in grado di aiutare lo sviluppo di progetti migliori adottando tecnologie di ultima generazione.





# EFFICIENTI: SEMPRE

Essenziali, robusti, affidabili,  
con coppia trasmissibile fino a 2.000.000 Nm, i giunti R+W non si fermano mai

*- tranne in caso di sovraccarico,  
quando assicurano un arresto immediato  
e una ripresa rapidissima -*

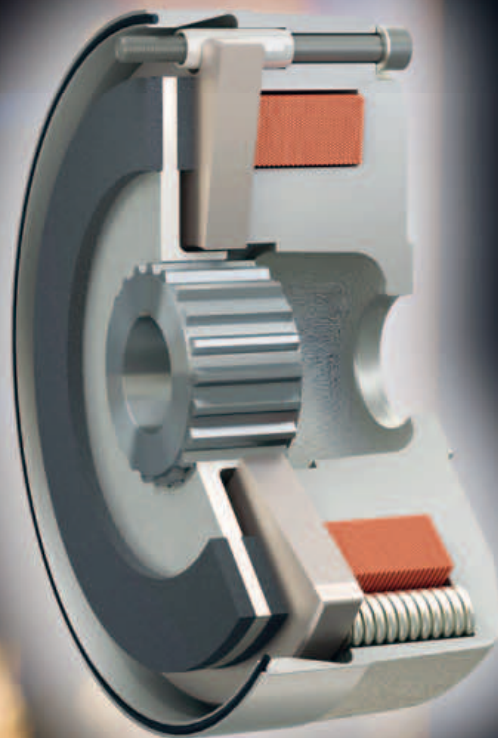


Richiedi subito i nuovi cataloghi R+W 2017 con grandi novità per l'industria pesante!

Chiama il numero +39 02 26 26 41 63 o scrivi a [info@rw-italia.it](mailto:info@rw-italia.it)



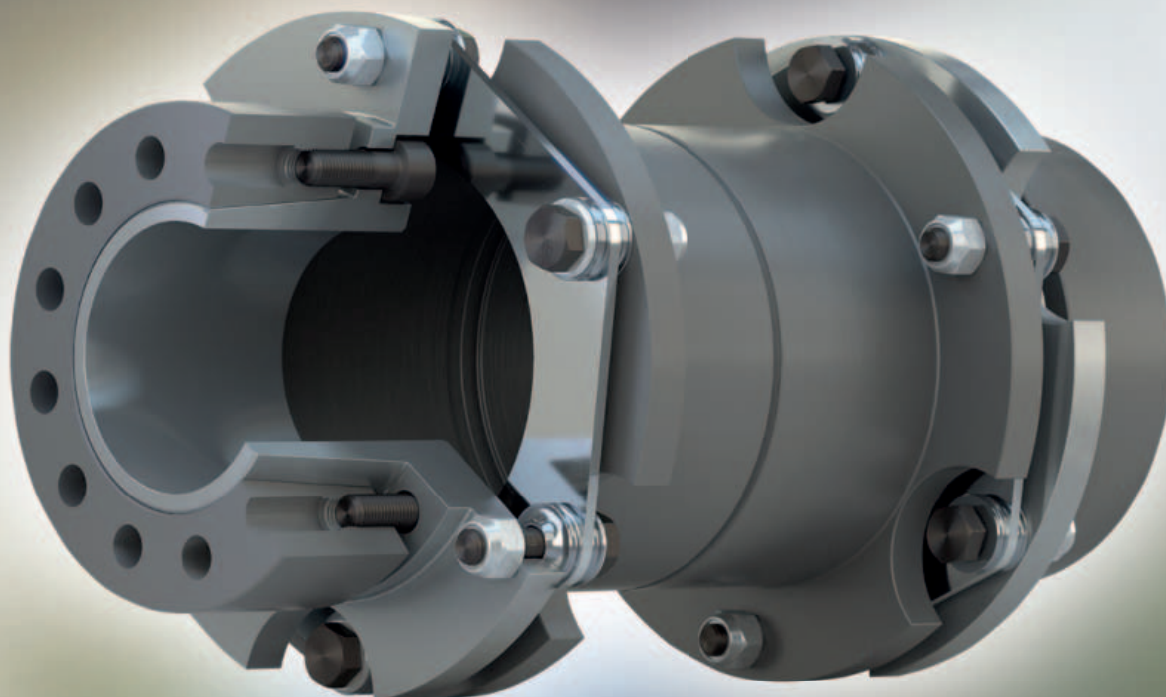
# progettare *incontra*



# Collegamento perfetto

## ROBA®-DS

il giunto in acciaio senza gioco resistente alle coppie di picco



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

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





progettare *incontra*

 **mayr**<sup>®</sup>  
your reliable partner



# Freni di sicurezza pronti per Industry 4.0

mayr alza il sipario sulle novità in campo brake technology 4.0. Questa si basa su moduli di monitoraggio dell'ultima generazione: i moduli, come il Roba-brake-checker o il Roba-torqcontrol, permettono il monitoraggio continuo dei freni. Tutti gli aggiornamenti sono stati presentati alla scorsa Fiera di Hannover

RENATO CASTAGNETTI

I freni di sicurezza di mayr power transmission sono pronti per il futuro e per le sfide di Industry 4.0. Si tratta di moduli di monitoraggio dell'ultima generazione, un avanzato sistema di controllo della cop-

pia di frenatura e affidabili principi di sicurezza. Il sistema garantisce sicurezza operativa e aumenta la produttività di macchine e sistemi attraverso il rilevamento dei guasti e la manutenzione preventiva. mayr

power transmission ha presentato alla Fiera di Hannover 2017 la sua brake technology 4.0. Questa si basa su moduli di monitoraggio dell'ultima generazione: i moduli, come il Roba-brake-checker o



Il dispositivo di controllo per freni di sicurezza Roba-brake-checker e l'Head Quarter della Casa Madre Chr. Mayr GmbH.



il Roba-torquecontrol, permettono il monitoraggio continuo dei freni. Il Roba-brake-checker, per esempio, tiene sotto controllo i parametri del freno come l'apertura e la chiusura e il livello di usura senza l'uso di sensori e rileva i cambiamenti di tensione, traferro e temperatura critici per la sicurezza. Di conseguenza, durante il monitoraggio del freno di sicurezza possono essere verificati tutti i parametri significativi per avere sotto controllo il corretto funzionamento del freno. Al raggiungimento del limite di usura,

il Roba-brake-checker invia un segnale di avvertimento informando che il freno può essere utilizzato per un periodo limitato. Nel frattempo si può pianificare una manutenzione programmata tenendo conto delle proprie esigenze produttive. Inoltre, il modulo è anche in grado di comandare il freno, sostituendo quindi il raddrizzatore. In un solo dispositivo sono quindi combinati il pieno monitoraggio e il comando del freno.

#### Frenatura controllata

Per le applicazioni che richiedono anche il controllo della coppia di frenatura oltre al monitoraggio di stato, mayr power transmissions offre il modulo di controllo della coppia di frenatura Roba-torquecontrol. Questo condivide le caratteri-

stiche del Roba-brake-checker e può anche cambiare il livello della coppia di frenatura durante il funzionamento, attraverso la regolazione combinata di corrente e tensione. Di conseguenza, dispositivi e macchine possono essere decelerati in modo regolare e dolce adattando la frenata al carico che deve essere fermato. Il modulo Roba-torquecontrol permette di sviluppare un loop di controllo e frenare i movimenti in modo intelligente, rappresentando la base ideale per l'uso nelle macchine smart interconnesse presenti in Industry 4.0. La Brake technology 4.0 di mayr power transmission è un concetto globale completo, che si traduce in un avanzato sistema di controllo della coppia di frenatura il quale, insieme a principi di sicurezza, forma la base per freni



sicuri e affidabili con una densità di prestazioni elevata. In questo sistema sono integrate soluzioni di monitoraggio innovative.

### Novità Roba-guidestop

Un freno di sicurezza con una costruzione compatta che limita al minimo gli ingombri. Le forze di frenatura sono elevate senza bisogno di adottare un circuito idraulico di potenza. Mayr ha sviluppato una nuova versione del freno a comando pneumatico con alte prestazioni grazie allo speciale booster che innalza la pressione fino a 20 bar. Con questo concetto innovativo di frenatura, che soddisfa i requisiti di sicurezza e raggiunge una densità di prestazioni senza l'uso dell'idraulica, l'azienda stabilisce nuovi standard. Invece, per le macchine, in cui un sistema idraulico sia già disponibile, gli utenti possono comunque utilizzare i freni di sicurezza Roba-guidestop a comando idraulico.

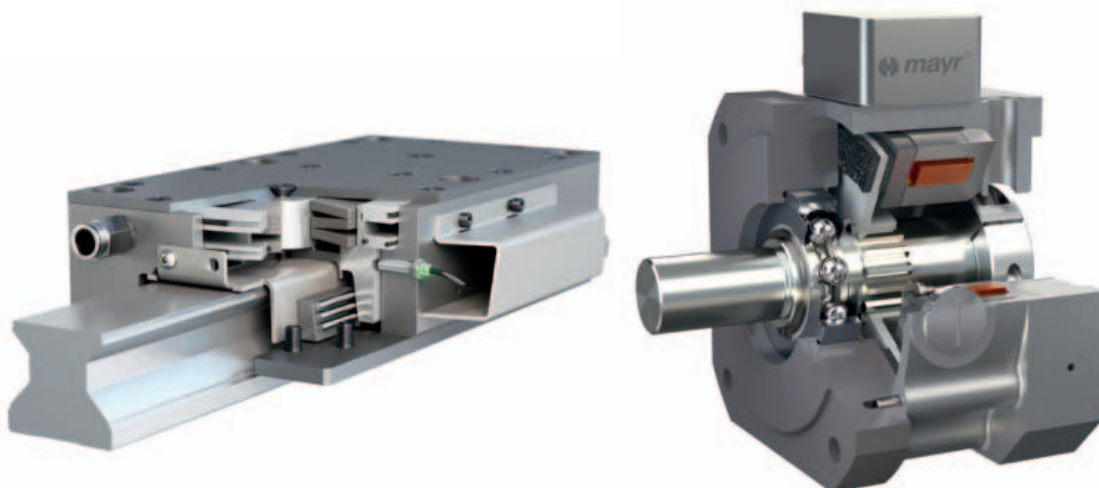
Il freno pneumatico Roba-guidestop è aperto con aria compressa da 20 a 30 bar. Al fine di raggiungere la pressione di esercizio necessaria, un moltiplicatore di pressione compatto viene utilizzato in combinazione con il freno, che aumenta meccanicamente la pressione del sistema da quella di linea di 4-6 bar a quella necessaria al freno,

senza l'uso di energia esterna. Questo concetto permette un aumento della pressione di mandata direttamente prima del freno, dove è necessaria la pressione maggiore - in questo modo il tratto di alta pressione è sufficientemente breve per garantire il corretto funzionamento. Il freno di sicurezza Roba-guidestop è disponibile in cinque misure e ogni formato copre un campo di forze di bloccaggio da 1 a 34 kN. Questi freni di sicurezza Roba-guidestop sono montati direttamente sulle masse che devono essere sostenute, precisamente sulle guide lineari. Ciò fornisce un vantaggio, soprattutto per quanto riguarda gli assi gravitazionali, in cui deve essere ridotto il rischio di pericolo per le persone: al contrario, se il freno viene installato sul motore, tra esso e la massa gravitazionale sono presenti organi di trasmissione come cinghie e pulegge o viti a ricircolo, giunti di accoppiamento e riduttori. Sono tutti elementi che entrano nella catena di sicurezza e che devono essere attentamente valutati ed approvati come componenti fail-safe. I freni Roba-guidestop evitano laboriose selezioni ed analisi degli organi meccanici e riducono la probabilità complessiva di un cedimento della trasmissione. Consentono inoltre

una rigidità significativamente più alta e una completa assenza di gioco rispetto alle soluzioni dotate di freni a rotazione integrati in servomotori. Sono disponibili varie taglie e modelli a seconda delle guide utilizzate.

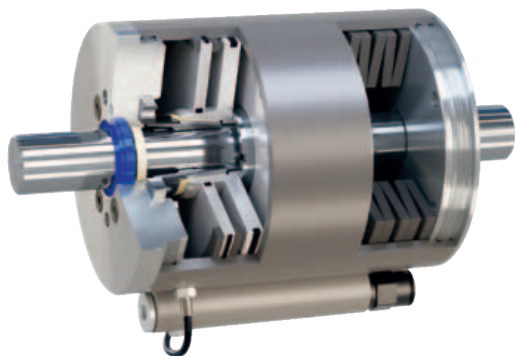
### Roba-linearstop

Per parlare di questo tipo di freni di sicurezza elettromagnetici, mayr affida la testimonianza alla DMP Sondermaschinenbau GmbH, un'azienda che sviluppa e produce macchine per il riempimento e il confezionamento per l'industria alimentare e cosmetici. Per salvaguardare gli assi verticali delle macchine tappatrici e i sistemi di assemblaggio, l'azienda si è affidata ai freni di sicurezza elettromagnetici Roba-linearstop mayr. La versione elettromagnetica di questo freno lineare è stato progettato appositamente per i casi applicativi in cui non siano disponibili circuiti pneumatici o idraulici. Proprio per i casi in cui le aziende clienti appartengono all'area alimentare o farmaceutica e dove le norme di igiene sono elevate, la trasmissione di potenza mayr ha sviluppato la versione elettromagnetica, priva di agenti che potrebbero inquinare i prodotti, del freno di sicurezza Roba-linearstop. Grazie alla sua co-



Il freno di sicurezza lineare Roba-guidestop. Il freno di sicurezza elettromagnetico Roba-topstop.

struzione compatta, il freno Roba-linearstop può essere facilmente integrato in macchine esistenti o progetti senza complicati lavori di



Il freno di sicurezza a comando pneumatico Roba-linearstop. Un banco di prova del costruttore DMP Sondermaschinenbau GmbH in cui è installato il freno di sicurezza lineare Roba-linearstop.

adattamento. Il freno Roba-linearstop viene installato su una barra separata che si sposta durante il movimento dell'asse. Il freno può agire indifferentemente in entrambe le direzioni di movimento e si sblocca dando potenza elettrica senza necessità di invertire il moto. Anch'esso lavora a diretto contatto con il carico gravitazionale salvaguardando l'incolumità degli operatori che lavorano sulla macchina. È progettato per eseguire numerose frenature dinamiche di emergenza, quindi è la soluzione ottimale per i casi in cui si verificano con una certa frequenza le interruzioni di corrente. Lavora secondo il principio fail-safe delle molle precaricate, garantendo un'affidabilità riconosciuta dalle normative di sicurezza EN ISO 13849. Ha un'alta rigidità assiale ed è privo di gioco quindi perfettamente adatto agli assi servo comandati.

#### EAS-reverse

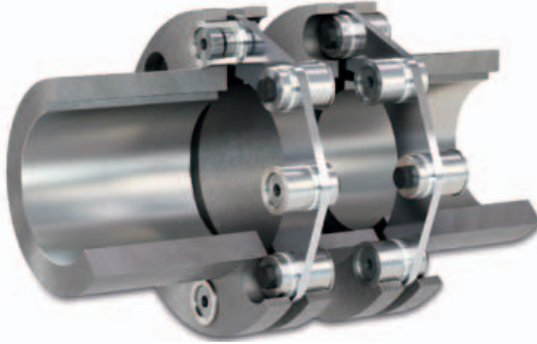
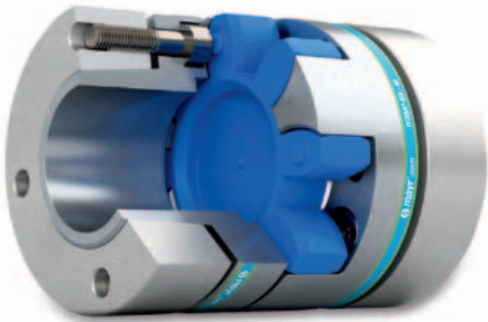
mayr ha sviluppato questo limitatore di coppia con il quale tutti i processi produttivi possono essere automatizzati. È semplice da gestire, permette di avere lunghe rampe di fermata e si reinnesta con una lenta inversione di moto. Un apposito involucro esterno rende il limitatore resistente alla polvere o agli spruzzi d'acqua, rendendolo ottimale per l'industria pesante. Proprio per le condizioni di lavoro comuni in questo tipo di industria è essenziale incapsulare le trasmissioni meccaniche rendendole di fatto di difficile accesso. Nel contempo queste macchine necessitano di una protezione da sovraccarico. Per far fronte a queste esigenze mayr power transmission ha sviluppato il nuovo EAS-reverse, un limitatore di coppia robusto che può essere reinnestato automaticamente, si tratta di una soluzione ideale per le

trasmissioni che non hanno facile accesso. In caso di sovraccarico il limitatore sgancia e ruota liberamente fino a che la macchina esegue la rampa di fermata. I giunti di sicurezza proteggono in modo affidabile le macchine e i sistemi contro i danni dovuti al sovraccarico. È importante che il giunto si adatti perfettamente all'applicazione. Mayr power transmission ha sviluppato e prodotto giunti di sicurezza per più di 50 anni e nel settore vanta un'ampia gamma di prodotti e un'esperienza in numerosissimi campi di applicazione. Errori di inceppamento o errori software e hardware dei sistemi di controllo o errori dovuti a cause esterne come un corpo estraneo, possono essere tutte cause di una collisione che la trasmissione meccanica può subire. Si possono quindi verificare picchi elevati di coppia che possono danneggiare o distruggere parti della macchina o prodotti. Il limitatore di coppia assicura che il carico non superi il valore massimo ammesso. In questo modo la macchina può essere dimensionata correttamente e il fattore di sicurezza di progetto può essere minimizzato. I limitatori di coppia rendono la macchina più affidabile evitando costosi tempi di fermo macchina e riducendo i costi operativi. La gamma è in continuo sviluppo per coprire tutti i possibili ambiti applicativi, dove sono richieste coppie di sgancio pari ad una frazione di 1 Nm, fino ai limitatori che debbono proteggere dispendiose trasmissioni e processi produttivi con elevati costi di fermo macchina che possono raggiungere valori di coppia pari a 540.000 Nm.

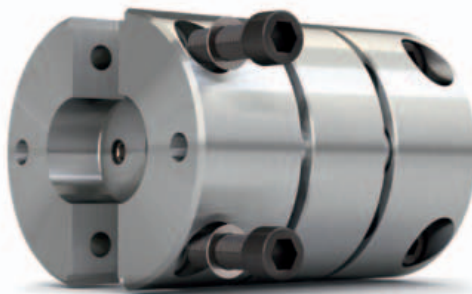
#### Giunti di trasmissione

Per la tecnologia per banchi di prova, un settore in costante evoluzione, mayr power transmission





Il giunto di trasmissione a elastomero Roba-ES. Il giunto di trasmissione a pacchi lamellari per grosse taglie fino a 110.000 Nm Roba-DS.



Il giunto di trasmissione a soffietto metallico smartflex. Servo giunto di trasmissione a pacchi lamellari Roba-DS

sviluppa soluzioni in grado di crescere di pari passo con concept sempre più complessi. I giunti di sicurezza highspeed, che proteggono dal sovraccarico prototipi costosi e unità di misurazione sensibili, sono realizzati appositamente in base alle esigenze della tecnologia per banchi di prova e garantiscono precisione e affidabilità anche a velocità elevate. Un componente essenziale, e non solo per le flange di misurazione, è rappresentato dai giunti di trasmissione ad alta precisione, in grado di compensare i disallineamenti presenti. I giunti di trasmissione proteggono i cuscinetti della linea d'asse da carichi indotti e quindi da tempi di fermo macchina e costi inutili, garantendo risultati di misurazione accurati e affidabili. In impianti di produzione, la precisione di fabbricazione, velocità di avanzamento o durata sono fortemente dipendenti dalla qualità dei servo assi e dei loro componenti. In questi assi,

la funzione fondamentale è di trasferire la potenza del motore con precisione da un albero all'altro e di compensare eventuali disallineamenti. Ogni applicazione ha le sue peculiarità, ponendo requisiti molto diversi sui giunti. Per questo motivo, mayr offre una gamma di prodotti molto ampia e matura per diverse applicazioni. Con lo smartflex, mayr fornisce un giunto brevettato e progettato con soffietto metallico multistrato. Questo conferisce un'elevata rigidità torsionale all'asse, garantendo un'elevata precisione di posizionamento, senza generare errori dovuti al gioco tra i due alberi. Maggiore capacità di compensazione dei disallineamenti senza gravare sui cuscinetti, significano anche maggiore affidabilità, sicurezza di funzionamento oltre alla durata. Lo smartflex è un giunto a soffietto modulare unico sul mercato. È infatti composto, ad ogni lato, da un anello di serraggio a morsetto e una boccola di accop-

piamento. Il soffietto metallico ha un prolungamento su entrambi i lati. L'accoppiamento e la trasmissione del moto tra l'albero e il giunto avviene per attrito: l'anello di serraggio a morsetto si chiude sul prolungamento del soffietto il quale viene serrato sulla boccola di accoppiamento che a sua volta si chiude sull'albero. L'attrito è generato dalla pressione esercitata dall'anello di serraggio su soffietto, boccola ed infine sull'albero. La trasmissione del moto è pertanto garantita e assolutamente senza gioco. Ogni boccola ha il foro di accoppiamento interno che si adatta perfettamente all'albero. A seconda del diametro d'albero richiesto si seleziona la boccola adatta ed il giunto smartflex è pronto per essere montato. Le boccole sono disponibili a magazzino già forate e l'assemblaggio del giunto è estremamente veloce e semplice. Pertanto i giunti smartflex sono sempre disponibili in pronta consegna.

**CPM**  
SPECIAL BEARINGS



www.giovettidv.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)



QUALITÀ

SERVIZIO

FLESSIBILITÀ

**competitività**

MADE IN ITALY 



# DOSSIER

MACCHINE PER IL LEGNO

**Il comparto  
è in pieno  
sviluppo**

FOTO SCM



# Un settore in crescita

Le statistiche che riguardano le macchine e gli utensili per la lavorazione del legno, elaborate dall'Ufficio studi di Acimall, parlano di un comparto in pieno sviluppo. Nel 2016 il valore della produzione è stato di 2.057 milioni di euro, che equivale a un +10,4% sull'anno precedente; il valore dell'export è stato di 1.495 milioni, +5,8%

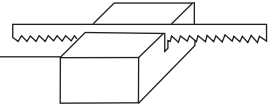
TIZIANO MOROSINI

Il settore delle tecnologie per il legno continua la sua progressiva ripresa. Questo è ciò che emerge dall'analisi dei dati curata dall'Ufficio Studi di Acimall, - l'associazione confindustriale che rappresenta i protagonisti di questa eccellenza del 'Made in Italy' - della quale

abbiamo utilizzato ampi stralci per la realizzazione di questo articolo. Vediamo subito i numeri salienti che riguardano le macchine e gli utensili per la lavorazione del legno. Nel 2016 il valore della produzione è stato di 2.057 milioni di euro, che equivale a un +10,4% sull'anno pre-

cedente; il valore dell'export è stato di 1.495 milioni, +5,8%; l'import 181 milioni, +19,4%; la bilancia commerciale ha fatto registrare 1.314 milioni, +4,1%; il valore del mercato interno è stato di 562 milioni, +24,8%; il consumo apparente, cioè la produzione, più l'import meno





l'export, è salito a 743 milioni di euro, +23,4%.

Buoni segnali anche dalle interviste realizzate con gli imprenditori, dalle quali emerge che la fiducia è ai massimi storici sia per le attese sul mercato domestico sia per l'estero. I dati relativi al quarto trimestre 2016 parlano di un incremento degli ordini del 13,6% rispetto all'ultimo trimestre del 2015. Robusta la crescita delle commesse dall'estero, che raggiungono il 14,8%. Bene anche il mercato italiano, dove l'aumento degli ordini dell'ultimo trimestre 2016 è stato di un più contenuto 2,9%, un dato da leggere alla luce del clima di attesa per la Legge di bilancio e di un ultimo trimestre 2015 che fu decisamente favorevole per gli ordini interni. L'indagine rivela anche che il carnet ordini è pari a tre mesi e che dall'inizio del 2016 l'aumento dei prezzi è stato dell'1,3%.

La crescita, dunque, continua, dicono gli esperti dell'Acimall, e finalmente ci si trova in un trend economico che non è sostenuto solo dalla nostra fortissima propensione all'export, ma anche da un mercato nazionale decisamente più propenso a investire in beni strumentali. Accennavamo alle interviste agli imprenditori: l'indagine qualitativa

per il periodo ottobre-dicembre 2016 indica che il 35% degli intervistati si aspettava un trend di produzione positivo per i mesi successivi e il 65% un andamento stazionario. L'occupazione veniva considerata stabile dal 71% del campione, in aumento dal 24% e in diminuzione dal restante 5%. Le giacenze risultavano stabili nel 59% dei casi, in aumento per il 6% e in flessione per il rimanente 35%.

Il 35% del campione intervistato prevedeva che gli ordini dall'estero sarebbero aumentati, mentre per il 65% si aspettava una sostanziale stabilità. Per il mercato interno si attendeva un ulteriore passo avanti ben il 47% degli imprenditori; il 53% per cento votava per la stabilità.

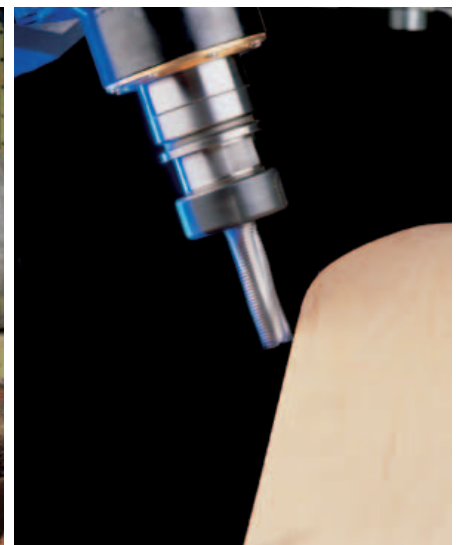
#### Piccole e grandi imprese.

Le analisi fornite dall'Ufficio studi Acimall fanno emergere anche altri elementi di particolare interesse, uno di questi è 'la sempre più evidente dicotomia fra piccole realtà da un lato e medie e grandi imprese dall'altro': i mercati attuali, nati dalle trasformazioni che tutti conosciamo, spiegano gli esperti, premiano sempre più le realtà meglio strutturate, con dimensioni tali da poter approcciare in modo organico, sistemati-

co e continuativo l'intero scenario internazionale. Una tendenza, per la verità, oramai perfettamente individuabile da almeno un decennio e alla quale molte imprese non hanno forse prestato quella attenzione che, secondo gli analisti della associazione confindustriale, 'sarà indispensabile in futuro'.

"Ciò non toglie - si legge nelle note redatte dagli esperti - che si possa e si debba guardare ai risultati con soddisfazione e ottimismo, sottolineando che i livelli record di produzione del settore, i 2.159 milioni di euro raggiunti nel 2007, sono sempre più vicini".

Di contro, mette in evidenza lo staff di Acimall, sarà sempre più importante monitorare con attenzione i grandi mercati di destinazione delle tecnologie per il legno 'Made in Italy'; a partire da Paesi come la Russia o il Brasile, oggi attraversati da condizioni economiche, politiche e finanziarie 'complesse'. Da tenere ben presente anche la crescente competizione cinese nel Sudest Asiatico o la stabilità degli Stati Uniti d'America, un cliente, quest'ultimo, che nel recente passato aveva aumentato di ben il 40% le proprie commesse per le imprese italiane.





# Efficienza a prova di legno

Le macchine per la lavorazione del legno rappresentano un comparto in forte espansione e a elevato contenuto tecnologico. Se da un lato viene richiesta da parte dell'utente finale una sempre maggiore capacità produttiva degli impianti, mantenendo comunque standard qualitativi elevati, dall'altro lato è fondamentale poter disporre di macchine automatiche sempre più flessibili e che di fatto possano adattarsi, rapidamente e con costi di attrezzaggio ridotti ai minimi termini, alle costanti e repentine

mutazioni della domanda (frequenti cambi prodotto da realizzare/lotti di produzione che possono variare sensibilmente in un arco temporale ristretto ecc.).

In Italia sono presenti costruttori di ogni genere, da quelli in grado di fornire macchine stand alone per piccole lavorazioni a quelli capaci di realizzare linee di produzione ad altissimo contenuto tecnologico. SMC si è progressivamente imposta in questo settore, oltre che per la qualità e l'ampiezza della gamma di prodotti

SMC propone prodotti, tecnologie e soluzioni all'avanguardia in grado di migliorare le prestazioni delle macchine riducendo, nel contempo, i consumi e i relativi costi di gestione

GIANNI BELLETTI

offerti, anche a seguito dell'internazionalizzazione delle aziende italiane e del progressivo crescere delle quote di fatturato legate all'export. Per ciascuna macchina installata, infatti, è indispensabile poter contare su un servizio e su una assistenza pronta ed efficiente: in tal senso SMC può avvalersi di un network commerciale, produttivo e distributivo che assicura la disponibilità dei propri prodotti e servizi capillarmente a livello globale.

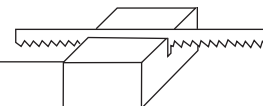
## Soluzioni semplici per operazioni complesse

Nel settore della lavorazione del legno, le macchine eseguono operazioni paragonabili a quelle che normalmente vengono svolte anche nel settore meccanico (tornitura, fresatura ecc.); vi è, quindi, un largo consumo di componentistica come per esempio cilindri pneumatici e valvole per la gestione e il controllo delle movimentazioni. In tale ambito SMC propone cilindri standard ISO (C85 e CP96), cilindri compatti (CQ2) e cilindri guidati (MGP).

In condizioni operative particolarmente gravose è inoltre possibile impiegare cilindri speciali con tenute rinforzate per preservare i cilindri e allungarne il tempo vita.

La guarnizione impedisce all'asta del cilindro di portare all'interno dello





Nelle macchine per la lavorazione del legno sono utilizzati numerosi componenti come cilindri pneumatici e valvole.

stesso liquidi o corpi estranei che ne possano compromettere il funzionamento, mantenendo allo stesso tempo la corretta lubrificazione. È importante sottolineare come nel settore delle macchine per il legno si faccia largo impiego di linee vuoto, generalmente attraverso l'utilizzo di sistemi centralizzati con pompe, oltre a una parte circuitistica che sovrain-tende all'utilizzo del vuoto stesso per le operazioni di presa (ovvero il bloccaggio del pezzo su un tavolo di lavoro per poter effettuare le lavorazioni previste) e manipolazione. In questo caso SMC può supportare i propri utilizzatori fornendo numerosi dispositivi in grado di semplificare le fasi di lavorazione del legno, quali le ventose di presa tipo ZP e i generatori di vuoto tipo ZK (principio venturi). Inoltre, vi è un elevato utilizzo di dispositivi digitali e analogici per accertare il livello di vuoto raggiunto, come per esempio gli ZSE.

### Non solo pneumatica

I thermo chiller sono tra i prodotti che spesso vengono affiancati a una linea per la lavorazione del legno: qualora sia necessario consentono di mantenere la temperatura di un fluido entro certi limiti garantendo la qualità, l'affidabilità e la vita operativa delle apparecchiature. Un'altra linea di prodotto che sta riscuoten-

do molto interesse sul mercato è rappresentata dai componenti per la rimozione delle cariche elettrostatiche. In alcune fasi del processo possono generarsi delle cariche elettrostatiche a livelli tali da ridurre la qualità di esecuzione del pezzo finito in legno: in tal caso apposite barre ionizzanti (IZS) possono venire in soccorso soffiando sul pezzo aria caricata con ioni positivi e negativi in grado da neutralizzare il problema. In tutte le fasi della progettazione delle macchine è necessario mantenere sotto controllo i costi che derivano anche da un utilizzo improprio di energia. In questo senso SMC offre soluzioni in grado di ottimizzare i cicli produttivi e rendere le macchine più

efficienti, senza ovviamente intaccarne la capacità operativa.

Proprio in quest'ottica è nata una gamma di prodotti Energy Saving, che mira a soddisfare i requisiti di efficienza, risparmio, rispetto dell'ambiente e sostenibilità.

Questo significa realizzare prodotti che permettano una corretta gestione dell'energia, riducendo gli sprechi (fino al -50% di consumo di aria compressa).

Per ottenere questi risultati SMC ha lavorato su più fronti, compresa la riduzione dei pesi e delle dimensioni dei propri componenti sviluppando una nuova generazione di cilindri derivati dai modelli esistenti, ma con caratteristiche peculiari quali dimen-



La serie compatta JQC di SMC è adatta per applicazioni in cui è richiesto un cilindro compatto.

sioni compatte e pesi contenuti, il tutto nel rispetto della sostenibilità ambientale e senza rinunciare a materiali che garantiscano un'elevata affidabilità nel tempo. Tutto ciò ricade sotto la filosofia progettuale che i tecnici SMC definiscono 'J Concept'.

### Geometrie compatte

La miniaturizzazione non è un'esigenza esclusiva del settore legno, ma è comune a tutti quei comparti in cui sono presenti fasi di movimentazione automatizzata dei pezzi. La riduzione dei pesi e degli ingombri dei componenti montati sulle parti mobili consente di aumentarne le velocità di spostamento a tutto vantaggio della produttività. Le prime linee di prodotto che applicano il J Concept sono le serie di cilindri JCQ, a corsa breve, e Jmcp, guidati, entrambe disponibili in 10 taglie, con diametro da 12 a 100 mm. La serie compatta JCQ è ideale per applicazioni in cui è richiesto un cilindro



La serie Jmcp di SMC è composta da cilindri guidati, dotati di stelo passante.

compatto nelle quali occorre prestare attenzione ai problemi di spazio o peso dei componenti. La serie Jmcp è composta da cilindri guidati, dotati di stelo passante, studiati per una vasta gamma di applicazioni tra cui spinta, presa e sollevamento in ambienti con limitazioni di peso e spazio (per esempio, linee di trasporto o di movimentazione).

Sono quattro i prodotti già realizzati secondo il J Concept, ma si tratta solo della punta dell'iceberg: SMC rilascerà a breve altre soluzioni, incluse le valvole, dove miniaturizzazione e riduzione dei pesi saranno protagonisti.

*G. Belletti, area manager direct customer SMC Italia.*

## “Su misura”: quando serve un sensore con requisiti unici

HBM è leader nello sviluppo e produzione di sensori estensimetrici rivolti a migliaia di applicazioni statiche e dinamiche tra cui dispositivi medicali, perni di carico per il settore agricolo, sensori multi assiali per la robotica, l'aerospaziale e molti altri settori.

Se i sensori a catalogo non rispondessero totalmente ai vostri precisi requisiti, niente paura!

Chiedete a HBM sensori costruiti su misura per le vostre specifiche applicazioni.

- Utilizzo di estensimetri standard o dedicati grazie alla tecnologia proprietaria HBM nella costruzione degli Strain Gages
- Progettazione completa del sensore - dal trasduttore miniaturizzato al torsionometro con 1 m di diametro - dal pezzo unico alla produzione su scala industriale

Per maggiori informazioni contattateci o visitate il nostro sito: [www.hbm.com/it](http://www.hbm.com/it)







# Molti hanno buoni prodotti **Mondial li trasforma in soluzioni**

## Un'innovativa e completa gamma per la movimentazione lineare

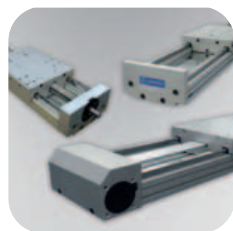
Mondial vi offre la più completa e avanzata gamma di prodotti per la movimentazione lineare. Ma non solo, Mondial vi offre anche un servizio tecnico con competenze e conoscenze specifiche acquisite nello sviluppo di applicazioni per i diversi settori industriali.

Vi offre, inoltre, un'organizzazione logistica all'avanguardia e una copertura capillare del territorio nazionale per rispondere con tempestività alle vostre esigenze.

Mondial è distributore di:

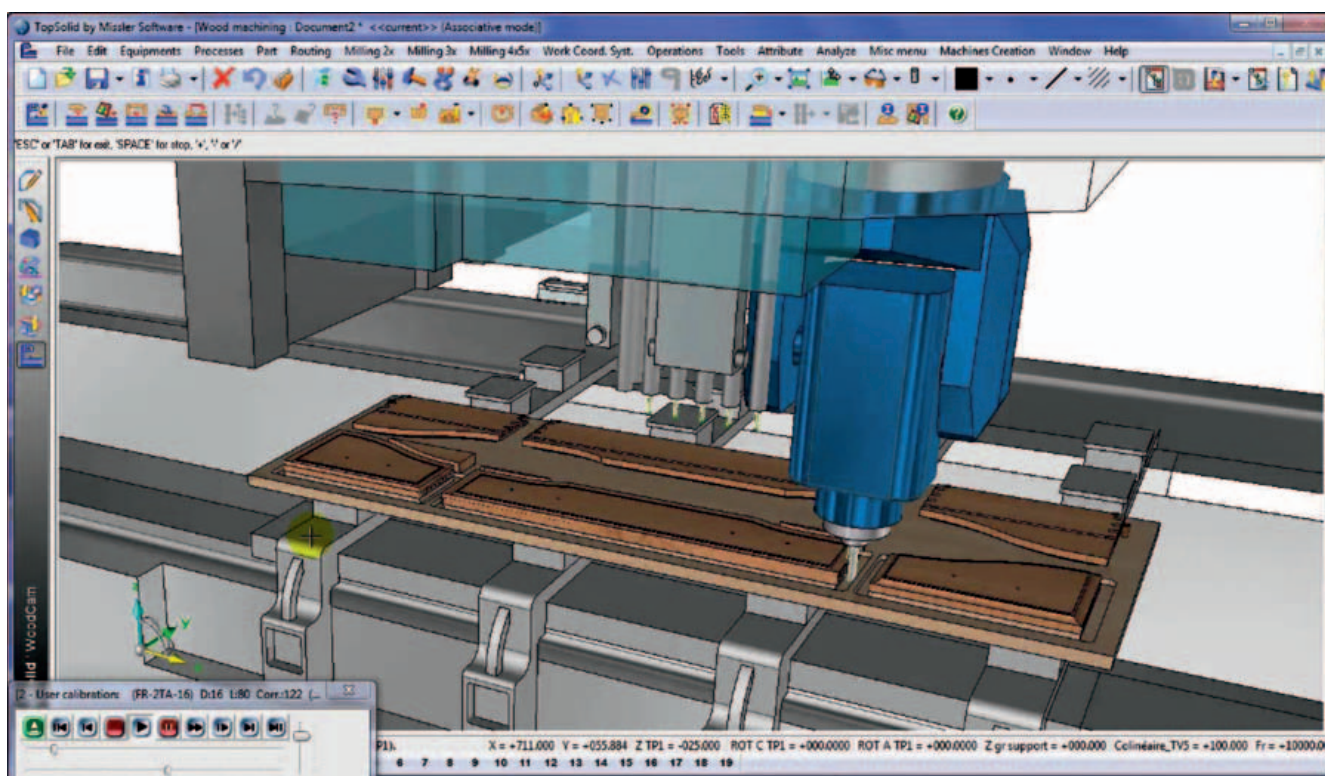
**THK**  
The Mark of Linear Motion

- Guide e viti a ricircolo di sfere THK
- Guide a rotelle lineari e circolari Hepco e DualVee
- Bussole a ricircolo di sfere SAMICK
- Manicotti e guide a strisciamento Pacific Bearing
- Alberi rettificati, cromati, inox, anche forati
- Guide e portali
- Motori lineari e motori coppia
- Moduli Mondial
- Moduli e tavole di posizionamento Line Tech



APP  
cataloghi Mondial





# Soluzione integrata per il legno

TopSolid'Wood permette di ideare, progettare, industrializzare e gestire un progetto completo, dal pezzo singolo all'assemblaggio. Esso offre all'utilizzatore comandi e processi dedicati al settore dell'arredamento, ebanisteria, falegnameria

ANDREA PICCINELLI

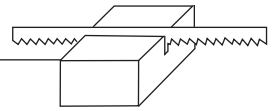
Missler Software è una multinazionale specializzata nello sviluppo di tecnologie informatiche. Con un fatturato di 40 milioni di euro, fa parte dei principali protagonisti mondiali nello sviluppo di software CAD/CAM. Con 220 sviluppatori in Francia e più di trent'anni di esperienza.

La strategia di Missler Software è quella di offrire delle soluzioni completamente integrate di CAD/CAM, PDM e ERP per la progettazione e l'industrializzazione di prodotto. L'impresa opera principalmente nei settori della meccanica (macchine automatiche, attrezzatura, carpen-

teria), della lamiera e del legno con le linee di prodotto TopSolid, e TopSolid'Erp.

La società si è sviluppata sul mercato internazionale da oltre quindici anni. Oggi i suoi prodotti sono diffusi in tutto il mondo tramite una rete di 80 filiali e rivenditori.





Missler Software Italia è una delle realtà del gruppo con varie sedi in Italia e un forte know-how tecnico. Grazie alla sua tecnologia, beneficia di una forte crescita sul mercato globale e conta circa 20.000 aziende che utilizzano ogni giorno TopSolid nel mondo.

### Progettazione e lavorazione del legno

Nel panorama italiano del software per ciò che riguarda la progettazione e la lavorazione del legno, Missler Software Italia si differenzia positivamente per essere riuscita a soddisfare le numerose e differenti richieste del mercato. TopSolid'Wood è il concept dell'informatica moderna, dell'integrazione assoluta di tutti i dati numerici all'interno dell'azienda. Il sistema permette di ideare, di progettare, di industrializzare e di gestire un progetto completo, dal pezzo singolo all'assemblaggio. TopSolid permette di progettare in 2D, grazie ad uno strumento molto completo che non si limita ad un semplice sketch ma che comprende tutte le librerie e le funzioni dirette del disegno 2D. Inoltre, il software è un modellatore ibrido 2/3D basato sul Kernel Parasolid in grado di mo-

dellare pezzi complessi sia tramite superfici che solidi. Elemento in più che contraddistingue TopSolid dagli altri software 3D, è il suo modulo Wood. Oltre alle classiche funzioni tridimensionali sia sul componente singolo che sull'assemblaggio, TopSolid'Wood offre all'utilizzatore dei comandi e dei processi dedicati al settore (arredamento, ebanisteria, falegnameria). Oltre alle librerie meccaniche presenti in tutte le soluzioni CAD, il sistema di Missler Software propone dei componenti relativi al settore legno: guide, perni, cardini, cerniere, eccentrici, assemblaggi, centraggi, cassette, viterie, infissi legno, porte, traverse. Il tutto assistito nella selezione. TopSolid gestisce assemblaggi di migliaia di pezzi e/o componenti, progettati direttamente nell'assemblaggio o montati tramite vincoli di posizionamento. La cinematica integrata simula la movimentazione (per esempio guide e cardini), studia e rileva le traiettorie critiche o addirittura le collisioni.

### Dal pannello all'arredamento

L'utilizzatore di TopSolid'Wood può quindi creare un qualsiasi proget-

to, sia esso un pannello singolo, un mobile, un arredamento completo, un contract o oggettistica di qualsiasi genere (sedie, tavoli, lavelli in corian ecc.). Il progetto in 3D sarà totalmente parametrico, potrà venire salvato in una libreria, richiamato ogni volta che se ne avrà la necessità e modificato semplicemente cambiandone le misure o le caratteristiche.

Una volta creato il progetto, TopSolid'Wood genera automaticamente: le messe in tavola personalizzate, con viste frontali, laterali, superiori, sezioni e dettagli; gli esplosi con relativa pallinatura; eventuali schemi di montaggio; distinte dei fabbisogni (metri quadri pannelli, metri lineari di bordo, elementi di ferramenta ecc.); eventuali sviluppi di materiali aggiuntivi (vetro, lamiera ecc.) con punti di piegatura; calcolo della sezionatura; una rendering di base che permette all'utente di avere una visione di insieme del progetto realizzato, con relativi materiali, senso vena e ferramenta.

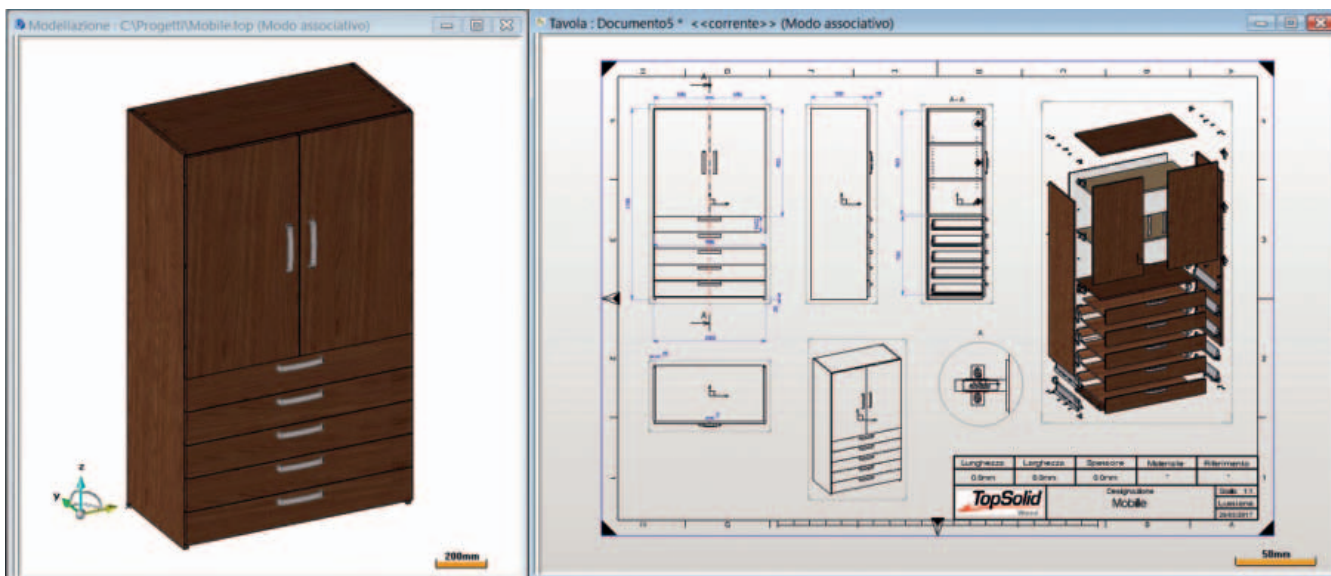
Inoltre, il modulo Image permette inoltre di effettuare delle renderizzazioni fotorealistiche, con inserimento punti luce e ombreggiature di alta qualità basate sulla tecnologia Redway 3D. Nell'ambito della gestione integrata della parte commerciale, Missler Software ha sviluppato moduli dedicati alla gestione di preventivi, agenti e rivendite. Qui di seguito segnaliamo alcune caratteristiche del prodotto.

### Preventivo e CAM

TopSolid Quote è il modulo integrato dedicato alla gestione dei preventivi. Con un semplice click, dato un qualsiasi tipo di progetto, TopSolidQuote permette di calcolare in tempo reale il preventivo. Con questo software l'impaginazione del preventivo è completamente personalizzabile.



Missler Software è specializzata nello sviluppo di tecnologie informatiche.



TopSolid Planner, invece, è il modulo integrato dedicato alla gestione delle rivendite.

La rivendita può comporre in tempo reale, davanti al cliente finale, l'arredamento richiesto semplicemente selezionando da una libreria preconfigurata i modelli parametrici. Abbinata a Quote, la rivendita può generare il preventivo. A questo punto, per completare il processo produttivo, con poche semplici operazioni il modulo integrato TopSolid'WoodCam permette di inviare direttamente i programmi a qualsiasi centro di lavoro a controllo numerico.

Segnaliamo, infine, TopSolid'WoodCam la soluzione CAM che va a completare il ciclo di sviluppo prodotto. La soluzione collega la progettazione parametrica alle lavorazioni. Queste ultime possono adattarsi istantaneamente a ogni variazione dimensionale. In TopSolid viene ricostruita l'esatta cinematica della macchina utensile, e questo è un parametro fondamentale per simulare realmente la lavorazione, l'asportazione dei materiali, il posizionamento e la rilevazione delle eventuali collisioni. TopSolid'WoodCam gestisce tutte le tipologie di centri di lavoro, siano essi 3, 4

TopSolid'Wood può creare un pannello singolo, un mobile, un arredamento completo.

o 5 assi, posizionati od interpolati. Non da meno è la gestione sempre più richiesta dei piani motorizzati di piazzamento pezzo con sistema manuale oppure automatico (gestito dal controllo). Questa fase è strategica per ottimizzare al massimo il tempo di produzione sulle macchine di ultima generazione.

### Cosa dire

Il sistema integra una ricca libreria utensili per il legno. Il grezzo di partenza si aggiorna simultaneamente al passaggio della lavorazione. Un ciclo può essere definito su un pezzo modello (template) e riutilizzato su un altro particolare. Queste funzioni facilitano l'automazione necessaria delle lavorazioni legno. Nel 2015, visto la crescente richiesta e il successo ottenuto sul territorio italiano, Missler Software Italia ha deciso di creare dipartimento dedicato al settore legno composto. Questa scelta ha portato il gruppo a un aumento del fatturato del 30% rispetto all'anno precedente.

*A. Piccinelli, wood product manager Missler Italia.*



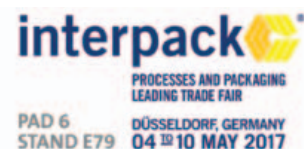
# Big Ideas



**Grandi idee aprono la strada a prospettive completamente nuove.**

Combinare il nuovo riduttore g500 con uno Smart Motor Lenze rappresenta un grande passo avanti verso l'integrazione meccatronica. Con un'unica soluzione puoi coprire la maggior parte delle applicazioni riducendo il numero delle varianti degli azionamenti impiegati fino al 70%. Grazie all'altissima efficienza energetica e al suo lungo ciclo di vita raggiungerai la massima produttività con la migliore affidabilità.

**Info: tel. 02.270.98.1, [info@lenzeitalia.it](mailto:info@lenzeitalia.it), [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it).**



Seguici su  e 

**Lenze**  
As easy as that.



# Dal lavoro di squadra prodotti convincenti

SKF è fra i principali fornitori di cuscinetti per HSD, uno dei produttori più importanti a livello mondiale di elettromandrini per la lavorazione del legno. Dalla collaborazione fra le due aziende sono nate soluzioni particolarmente performanti e affidabili

MASSIMO CAVUOTO

I cuscinetti dei mandrini impiegati nelle applicazioni di macchine utensili devono poter offrire velocità e precisione elevate. Queste caratteristiche sono importanti anche nel settore della lavorazione del legno e di altri 'materiali morbidi'.

Se si aggiungono le crescenti pressioni imposte dal mercato globa-

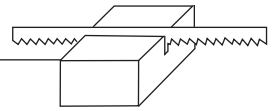
lizzato - produttività, efficienza, concorrenza - si capisce come gli acquirenti di cuscinetti per elettromandrini siano desiderosi di trovare modi per migliorare la qualità senza aumentare i costi.

SKF è uno dei principali fornitori di cuscinetti di HSD, uno dei produttori più importanti a livello mondiale di

elettromandrini per la lavorazione del legno. SKF ha quindi deciso di lavorare con il suo cliente di vecchia data per sviluppare una nuova serie di cuscinetti in grado di soddisfare le esigenze del cliente stesso e, più in generale, del settore.

L'italiana HSD (acronimo di high speed development), che ha sede





a Pesaro, rappresenta il 60% del mercato mondiale di elettromandri per applicazioni leggere. Come tale, è il punto di riferimento del settore. HSD e SKF collaborano dal 1992, anno in cui è stata fondata l'azienda italiana. SKF fornisce cuscinetti non solo per i mandrini di HSD, ma per tutta la sua gamma di prodotti, comprese teste di foratura, teste a 5 assi e aggregati. HSD è stata attratta fin dall'inizio dalla reputazione di SKF per quanto riguarda la qualità e l'assistenza tecnica, dicono i tecnici aziendali, oltre che per la varietà dell'assortimento di cuscinetti SKF Super-precision.

Così nel 2012, Mario Mattia, sales manager machine tools di SKF Italia, e Massimo Sandri, account manager machine tools di SKF Italia, si sono incontrati con i responsabili di HSD per definire i requisiti di un nuovo, competitivo cuscinetto, progettato per i mandrini utilizzati nel settore della lavorazione del legno.

### Un'impresa impegnativa

"La nostra sfida era sviluppare un prodotto standard in grado di soddisfare i requisiti di clienti diversi. Ci siamo resi conto che era un'impresa impegnativa", ha dichiarato Mattia. SKF ha anche contattato gli uffici tecnici di altri clienti per definire i requisiti principali dei mandrini impiegati in questa applicazione. I successivi sei mesi sono stati dedicati allo sviluppo interno e al collaudo. Nel 2013, SKF era pronta a fornire i primi prototipi a HSD. "Ci siamo riusciti al primo tentativo, perché HSD si è dimostrata pienamente soddisfatta dopo il collaudo dei prototipi", ha dichiarato Mattia con soddisfazione. Entro la metà del 2014 SKF forniva una pre-serie di cuscinetti e, al termine dello stesso anno, firmava un contratto di 18 mesi con HSD.

SKF ha sviluppato quella che ora è la serie S70..W, costituita da cuscinetti

ibridi obliqui a sfere Super-precision, muniti di tenute, per applicazioni nella lavorazione del legno.

"Ascoltando i nostri clienti e compreso le loro esigenze, abbiamo capito che la soluzione ottimale era un angolo di contatto di 18°", ha spiegato Sandri.

Il cuscinetto è stato inoltre progettato per fornire, prima del montaggio, un precarico accurato pari a zero ed è disponibile in una gamma di diametri dell'albero compresa tra 25 e 55 mm. La soluzione è altresì dotata di una gabbia ottimizzata in Peek con un design brevettato, che riduce rumorosità e vibrazioni, in particolare a velocità da basse a medie. Combina una stabilità molto elevata a velocità medio-basse con la capacità di sopportare velocità molto elevate (fattore velocità  $A = 1,6$  milioni n dm). "Il risultato è che il cliente beneficia di un prodotto migliore", ha sottolineato Mattia.

### Miglioramento delle prestazioni

I corpi volventi sono in nitrato di silicio e gli anelli in acciaio. Questi



La serie S70..W, di SKF, è costituita da cuscinetti ibridi obliqui a sfere Super-precision, muniti di tenute, per applicazioni nella lavorazione del legno.

cuscinetti ibridi offrono capacità di velocità più elevate, maggiore rigidità, minore consumo di energia, riduzione del calore da attrito, nonché forze centrifughe e di inerzia ridotte. Sono inoltre meno soggetti a danneggiamenti in caso di avvii e arresti rapidi.

I cuscinetti sono dotati di tenute senza contatto su entrambi i lati e sono riempiti con grasso di alta qualità in quantità appropriata secondo i rigorosi requisiti di fabbrica SKF.

Le tenute trattengono il lubrificante all'interno in modo che i cuscinetti possano essere impiegati direttamente senza ulteriori aggiunte, a tutto vantaggio di tempi di montaggio ridotti. Questa caratteristica impedisce inoltre eventuali contaminazioni o l'ingresso di impurità ed è stata accolta con così tanto favore che, secondo Mattia, altri clienti che non avevano preso in considerazione cuscinetti schermati ora li utilizzano. Grazie a una confezione speciale con 15 cuscinetti per scatola, ci sono meno materiali da manipolare e smaltire, e anche la logistica risulta semplificata tanto per il cliente quanto per il fornitore.

Le reazioni al lancio sul mercato della serie SKF S 70 ..W sono state molto positive, stando alle dichiarazioni del costruttore, con "clienti entusiasti" per le prestazioni dei cuscinetti.

"Noi di SKF siamo consapevoli delle esigenze sempre crescenti nelle applicazioni con mandrini. Per questo abbiamo sviluppato questa nuova serie di cuscinetti che offre alta velocità e bassi livelli di rumorosità e vibrazione", ha aggiunto Sandri.

Nel frattempo, velocità e precisione continuano a operare come catalizzatori del cambiamento nella collaborazione tra SKF e HSD. Le due aziende hanno cominciato a esaminare la possibilità di introdurre sistemi intelligenti nei mandrini HSD attraverso i cuscinetti SKF.



# Nè piú nè meno che il giusto componente

Mondial propone soluzioni calibrate per svariati impieghi nella movimentazione lineare, cuscinetti e giunti che sono pensati anche per agire in maniera sinergica fra loro in modo da creare la migliore risposta a ogni esigenza applicativa; il tutto all'insegna della massima affidabilità

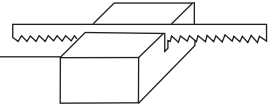
GIORDANO PROVERBIO

Unitec è la società del Gruppo Mondial specializzata nella progettazione e produzione di cuscinetti speciali. Tra i suoi prodotti nel settore del legno trovano particolare applica-

zione i cuscinetti XRB che vengono progettati e prodotti esclusivamente su richiesta del cliente con un foro a partire da 40 mm, fino a un diametro esterno di 800 mm.

I cuscinetti XRB sono cuscinetti dal disegno compatto, con elevate capacità di carico assiale e radiale ed elevate coppie di ribaltamento. Sono la soluzione ideale, inoltre, nel





caso in cui lo spazio a disposizione sia limitato oppure quando si richiedano centri di gravità delle masse in rotazione ad altezza ridotta.

Tavole rotanti ad asse verticale, tavole di posizionamento, mandrini ad asse orizzontale e verticale e articolazioni di robot sono le applicazioni chiave per questo cuscinetto.

Oltre a essere realizzato su richiesta, il cuscinetto XRB di Unitec, può avere delle esecuzioni speciali con anelli predisposti per il montaggio con motori diretti che consentono il raggiungimento di prestazioni dinamiche superiori, elevate precisioni e riduzione dei tempi di montaggio. Nei cuscinetti XRB è possibile prevedere tenute ad alta efficienza per proteggere perfettamente i corpi volventi dall'inquinamento tipico del settore legno.

Si tratta quindi del prodotto ideale per tutte quelle applicazioni dove sia necessaria un'estrema compattezza d'ingombro, accompagnata a elevate prestazioni di rigidità, precisione e condizioni ambientali difficili.

Nel caso invece di cuscinetti per supporto vite RDS con lubrificazione a grasso, Unitec ha realizzato una soluzione semplice ed economica per la maggior parte dei problemi di tenuta tipici di queste applicazioni. Il porta-tenuta SH è progettato per essere montato sui cuscinetti SRB F/FL per viti a ricircolo di sfere e viene fornito completo di anello di tenuta per albero rotante, viti Tcei per il montaggio sull'anello esterno del cuscinetto SRB F/FL e guarnizione da interporre tra SH e cuscinetto.

### Negli ambienti aggressivi

Mondial, per gli ambienti aggressivi, propone le guide a ricircolo di sfere e a rulli di THK che prevedono diverse soluzioni per garantirne il funzionamento in ambienti particolari come quello delle macchine per la lavorazione del legno.

È compito dell'ufficio tecnico di Mondial esaminare le esigenze dell'applicazione e le richieste in termini di prestazione per individuare la soluzione più adatta e con il miglior rapporto costo/beneficio da proporre ai progettisti dei costruttori.

La prima soluzione per le condizioni più critiche è senza dubbio il raschiatore a contatto LaCS dotato di una struttura laminare a 3 strati.

Gli strati sono a pieno contatto con la rotaia e rendono il raschiatore particolarmente efficace nel rimuovere corpi estranei anche di dimensioni minime. L'azione del raschiatore sulla rotaia evita che le impurità vi

aderiscano e di conseguenza che possano penetrare nel carrello.

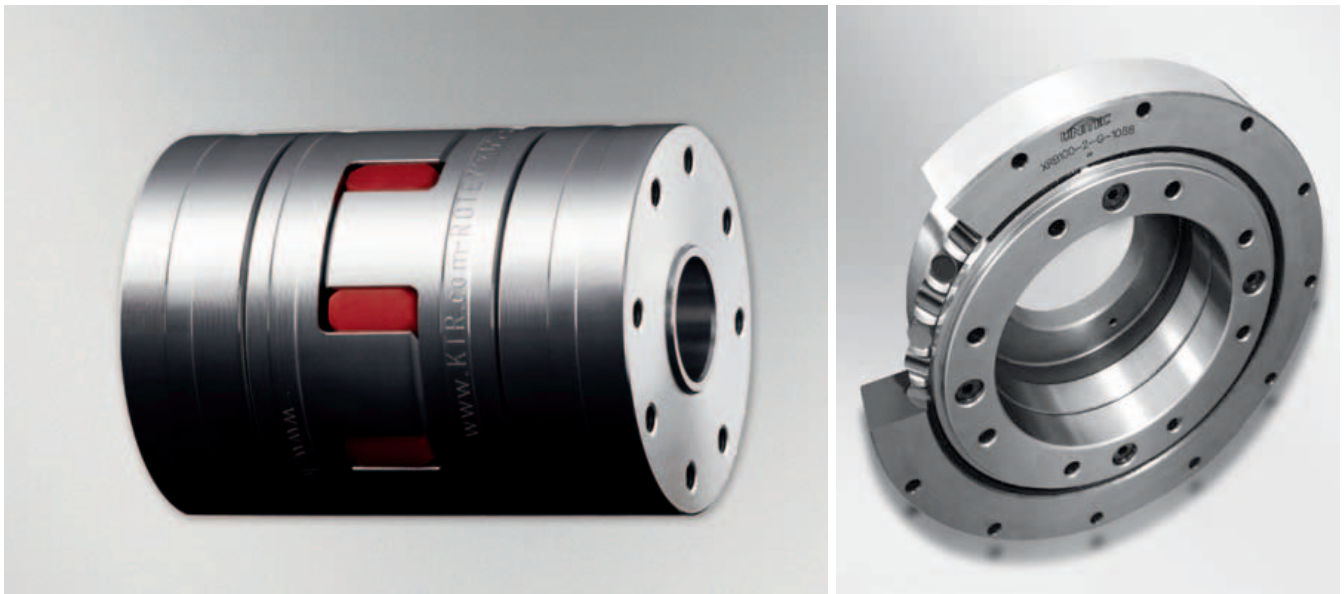
Il LaCS è dotato di una gomma sintetica espansa impregnata d'olio che da un lato ha una funzione autolubrificante e dall'altro offre una bassa resistenza d'attrito.

Nei casi in cui l'ingresso d'impurità possa avvenire anche lateralmente, la riduzione di penetrazione è comunque ottenuta dall'utilizzo del raschiatore che diventa la soluzione ideale per assicurare la protezione anche nei casi in cui si debba procedere a un montaggio rovesciato oppure verticale.

La seconda soluzione sono le tenute a contatto con bassa resistenza allo



Mondial distribuisce l'ampia gamma di guide lineari THK (a sinistra). A destra, le bussole della coreana Samick sempre distribuite da Mondial.



A sinistra, il giunto Rotex GS; a destra, cuscinetto Unitec XRB.

scorrimento. Anche le tenute utilizzano una gomma sintetica espansa impregnata d'olio che, con la sua funzione di autolubrificante, fa sì che abbiano una bassa resistenza allo scorrimento. Con l'aderenza alla pista della rotaia ne rimuovono la polvere o altre sostanze e sono in grado di trattenere un lubrificante come il grasso. La bassa resistenza allo scorrimento garantita dalla tenuta è importante perché assicura che il movimento del carrello sia uniforme e stabile.

Le guide lineari THK sono predisposte per il montaggio anche di una o più combinazioni di tenute per adattarsi alle diverse condizioni operative.

### Una gamma completa

Sempre Mondial distribuisce in esclusiva in Italia le bussole a ricircolo di sfere, o manicotti, della coreana Samick, oltre ai blocchetti, agli alberi, ai supporti e alle 'Guide Master'.

Per quanto riguarda i manicotti Samick, Mondial fornisce l'intera gamma delle bussole standard con dimensioni da 5 a 60 mm e nelle versioni chiusa, aperta, registrabi-

le, flangiata circolare e quadrata e anche nella versione inox per applicazioni in ambienti corrosivi. Inoltre Mondial può soddisfare anche le richieste per i manicotti serie 'Super' con alta capacità di carico, dimensioni ridotte, lunga durata e auto allineanti. Caratteristiche queste che si riflettono positivamente sulla riduzione dei costi poiché le bussole della serie 'Super' richiedono minore manutenzione e minore tempo di installazione.

Parlando di giunti, Mondial ha due prodotti principali per il settore del legno oltre naturalmente alle altre numerose soluzioni della gamma nella quale può essere trovato il componente più adatto al tipo di applicazione in esame.

Nell'ambito KTR, il giunto di certo più utilizzato in questo settore, dicono i tecnici aziendali, è il Rotex GS, giunto flessibile e a innesto frontale, le cui caratteristiche sono l'essere esente da giuoco e avere un'elevata capacità di coppia. Inoltre, la disponibilità di stelle di diversa durezza rende possibile la regolazione della capacità di smorzamento. I giunti Rotex GS sono particolarmente indicati per applicazioni critiche quali

centri di lavoro multi-mandrino e comandi per posizionamenti a elevata dinamica.

Mondial distribuisce anche i giunti dell'americana Helical (nella foto di apertura) la cui particolarità è l'essere ricavati da un singolo pezzo di materiale e sono, quindi, in grado di compensare disallineamenti angolari e paralleli e movimenti assiali. Fra i giunti Helical quelli della serie 'W' sono senz'altro i più adatti perché in grado di soddisfare molteplici esigenze applicative grazie alle particolari caratteristiche e alla disponibilità delle dimensioni metriche, che ne agevolano l'utilizzo.

Tra i vantaggi dei giunti speciali Helical ricordiamo che non necessitano di manutenzione né di lubrificazione, hanno zero giuoco, garantiscono velocità costanti ed evitano carichi sui supporti.

Infine, Mondial non solo distribuisce componenti ma con il proprio ufficio tecnico lavora in diretta sinergia con gli uffici di progettazione del cliente in modo da giungere alla scelta ottimale del tipo di prodotto che più si adatta alle caratteristiche e alle richieste dell'applicazione da realizzare.



meccanica  PLUS.it



# L'ingranaggio che mancava

L'informazione in movimento: precisa e continua

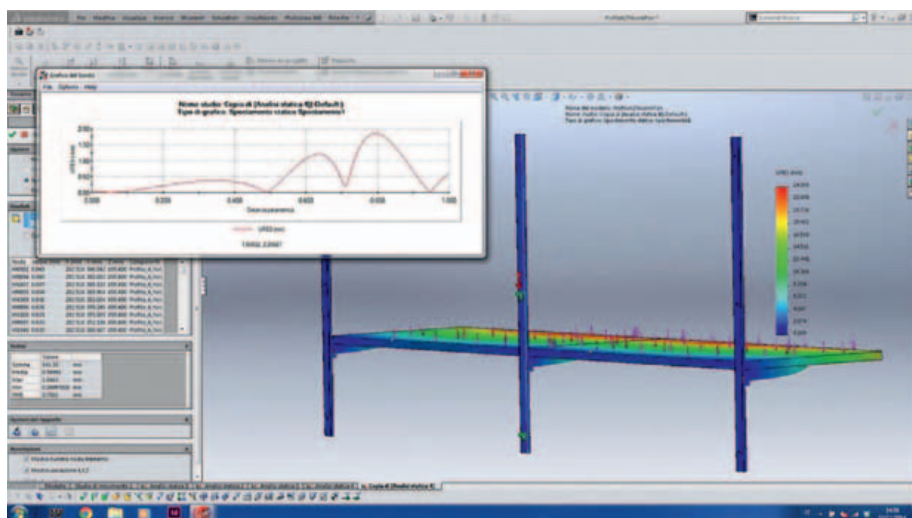
Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato alla meccanica  
e alla progettazione industriale

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

network  
**TECH**  PLUS.it

Lead your business

  
FIERA MILANO  
MEDIA



ATTILIO ALESSANDRI

Catas ha incorporato tecnologie digitali per espandere l'offerta fornendo approcci più economici ai servizi di test, certificazione, progettazione di macchine e prototipi. Il ruolo del software targato Solidworks

# Prove in laboratorio per legno e arredi

Catas è un istituto di ricerca e test di laboratorio italiano nel settore del legno e degli arredi, con laboratori dislocati in entrambe le principali aree di produzione nel territorio italiano: San Giovanni al Natisone e Lissone. Il team di esperti di test di laboratorio e certificazione composto da chimici, ingegneri e matematici, fornisce servizi di prove, ricerca e certificazione applicati ai settori del legno e degli arredi.

## Controllo dei prodotti

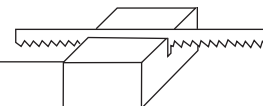
I reparti tecnologico e chimico di Catas eseguono numerosi test e ricerche su materie prime e prodotti finali, verificando che un prodotto soddisfi i requisiti del produttore e gli standard di qualità, sicurezza, potenza e resistenza. I test sono conformi agli standard nazionali (UNI, DIN, BS, NF,

Astm, Ansi e così via), europei (EN) e internazionali (ISO). Catas si è inoltre sviluppata nel settore agricolo e alimentare, offrendo servizi di ricerca, analisi ambientali e di sostenibilità. Per poter ampliare l'offerta dei servizi, l'istituto ha cercato di incorporare tecnologie digitali che supportino approcci più economici ai servizi di test, certificazione, progettazione di macchine, preparazione di documenti, sostenibilità e creazione rapida di prototipi, secondo il direttore generale Andrea Giavon. "Eravamo alla ricerca di una soluzione che ci consentisse di ridurre il tempo e i costi associati ai test sugli arredi", ricorda Giavon. "Oltre ai nostri servizi di test fisici, che includono la progettazione e la produzione di macchine e apparecchiature per test, intendevamo offrire servizi di

analisi e simulazione tramite computer per fornire ai clienti un'alternativa più rapida e meno costosa per testare la robustezza, la stabilità e la sicurezza degli arredi".

Inizialmente Catas ha provato a utilizzare applicazioni software di altri marchi. "Queste soluzioni si sono rivelate complesse e poco intuitive", spiega Maurizio Marussi, tecnico senior. "E ha continuato a questo punto che abbiamo considerato di utilizzare la soluzione Solidworks Simulation per analizzare le sollecitazioni e le deformazioni del supporto di una mensola. Abbiamo constatato che il software era molto più semplice da utilizzare. Ci ha permesso di gestire il problema piuttosto facilmente e i risultati erano ben allineati a quelli dei test fisici". Nel 2012, Catas ha standardizzato le





Catas, grazie alle soluzioni Solidworks ha ampliato i suoi servizi di ricerca, test e certificazione nel settore del legno e arredi.

soluzioni Solidworks, implementando il software di progettazione Solidworks Professional, il software per l'analisi Solidworks Simulation Professional, il software per la comunicazione tecnica Solidworks Composer e il software per la valutazione ambientale Solidworks Sustainability. L'istituto di ricerca ha scelto le soluzioni Solidworks poiché sono semplici da utilizzare, sono perfettamente integrate e supportano i servizi aggiuntivi di test, certificazione, progettazione di macchine, preparazione di documenti, sostenibilità e creazione rapida di prototipi che l'istituto e il laboratorio di ricerca intendeva offrire.

#### Simulazioni accurate

Grazie al software di analisi Solidworks Simulation Professional, Catas esegue studi di analisi agli elementi finiti (FEA) sui prodotti dei clienti di vario tipo: tavoli, sedie, scrivanie e armadietti. Le funzionalità software consentono a Catas di eseguire analisi di sollecitazione e deformazione sui progetti di arredi con proprietà di materiali lineari (acciaio e legno) e non lineari (plastica). Le informazioni fornite tramite queste simulazioni aiutano gli utenti di Catas a gestire potenziali problemi di prestazioni in modo più economico, identificando e risolvendo le problematiche prima

di giungere alla fase delle prove fisiche e riducendo così al minimo le iterazioni dei test.

"I risultati di Solidworks Simulation Professional si sono rivelati rapidi e precisi", sottolinea Giavon. "Per esempio, la deformazione prevista dal software sul supporto di uno scaffale di metallo sotto uno specifico carico era allineata quasi perfettamente ai risultati del test e l'esecuzione dell'analisi ha richiesto solo un giorno. Il feedback ricevuto dai clienti a cui abbiamo fornito i risultati della simulazione è stato estremamente positivo e questo servizio li aiuterà a ottenere certificazioni in modo più rapido e conveniente".

#### Sviluppo più rapido

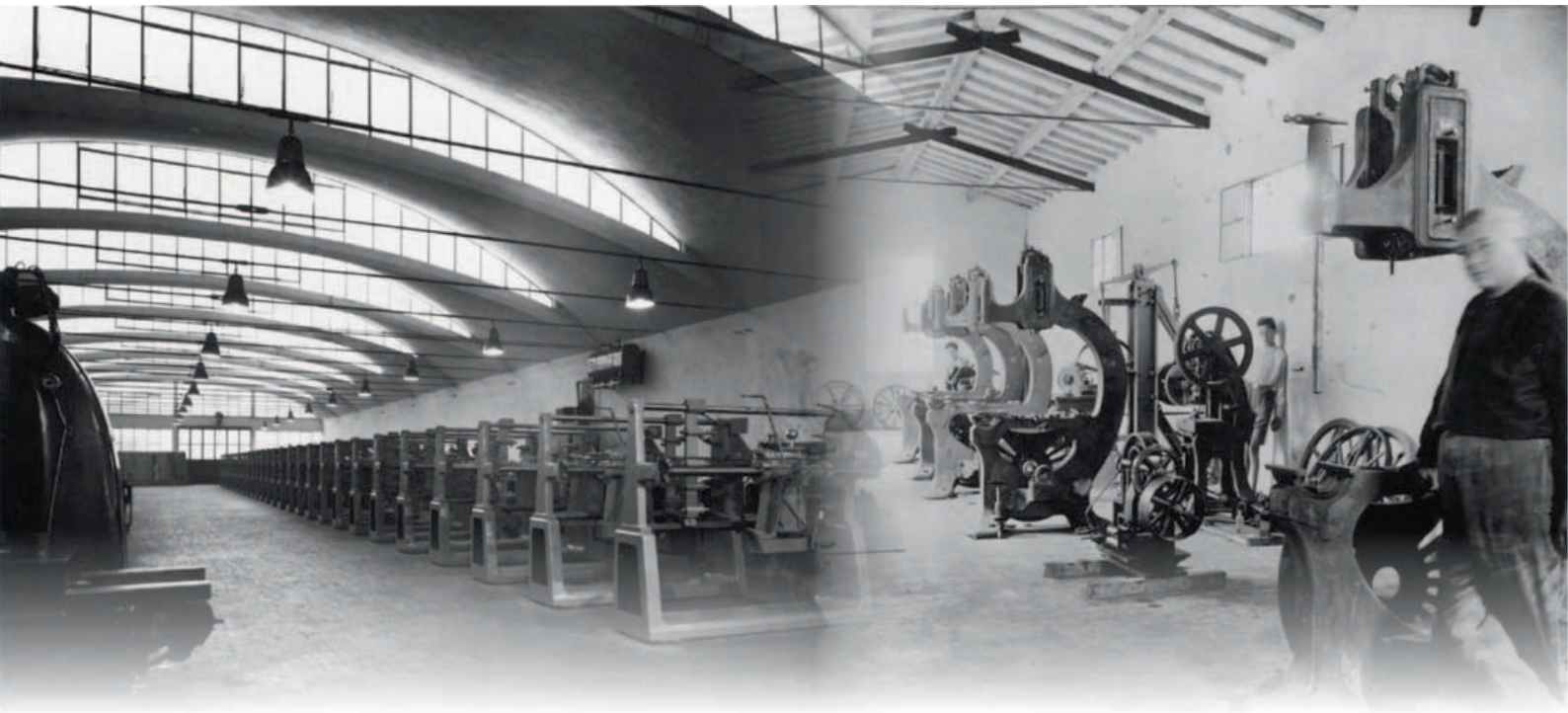
Parte delle attività di Catas riguarda la progettazione e la produzione di macchine e apparecchiature per test in collaborazione con i partner manifatturieri, per la vendita alle aziende. Grazie alla combinazione del software di progettazione Solidworks Professional e il software per la comunicazione tecnica Solidworks Composer, Catas ha accelerato lo sviluppo delle macchine e la creazione della documentazione di supporto, inclusi i manuali utente, i manuali di istruzioni, di assistenza e di manutenzione. "L'utilizzo del software di progettazione Solidworks Professional ha consentito di migliorare la

comunicazione e la collaborazione con i nostri partner di progettazione e produzione". "Con il software Solidworks Composer è più semplice creare documentazione di alta qualità più accurata e aggiornata", ha detto Marussi.

L'implementazione del software di valutazione ambientale Solidworks Sustainability consente a Catas di offrire ai clienti una rapida valutazione preliminare del ciclo di vita (LCA) dell'impatto ambientale di uno specifico progetto, che fornisce indicazioni ambientali in modo più rapido ed economico rispetto a un ciclo completo. Con il software Solidworks Professional, Catas ha aggiunto i servizi per la creazione rapida di prototipi, utilizzando i modelli Solidworks per creare i prototipi nella stampante 3D Stratasys Elite dell'azienda e fornendo agli utilizzatori una soluzione rapida e conveniente per risolvere problemi di progettazione critici, anziché costringerli a creare dispendiosi stampi.

"Grazie all'acquisizione delle soluzioni di progettazione, simulazione, documentazione e sostenibilità di Solidworks, Catas ha aggiunto una serie di servizi all'avanguardia per soddisfare le esigenze future dei nostri clienti", afferma Giavon.

"In Catas ci prepariamo al futuro: le soluzioni sopra citate ci aiutano in questo senso", conclude.



# Macchine hi-tech per il legno massiccio

Paolino Bacci, fondata nel 1918, progetta e costruisce centri di lavorazione per la lavorazione del legno, materiali compositi e plastiche. Flessibilità e un'elevata automazione caratterizzano questi sistemi a 5 o più assi

GABRIELE PELOSO

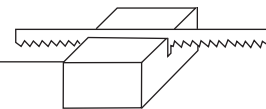
Paolino Bacci è un'azienda Toscana a gestione familiare fondata nel 1918 dall'omonimo Paolino Bacci. Attualmente l'azienda è alla sua quarta generazione. L'impresa è specializzata nella progettazione e costruzione di centri di lavoro 5 o più assi per la lavorazione del legno massiccio ma anche materiali compositi e plastiche. La gamma prodotti è ampia e composta da: centri di lavoro multi-mandrino a

portale fisso e tavoli mobili; centri di lavoro a doppia testa; centri di lavoro a montante mobile; macchine convenzionali per la produzione di sedie e mobili. Recentemente l'azienda ha acquisito nel 2008 la società Veneta Macchine, rinominata Bacci cutting division, che progetta, produce e vende seghe per il taglio sottile delle lamelle (principalmente per applicazioni quali il parquet) e il taglio sagomato di pannelli o

tavolame (per applicazioni quali mobili e divani).

La struttura aziendale è composta dalla sede principale, che è il sito produttivo unico, che si affianca anche allo stabilimento di Bacci Meccanica, azienda specializzata nelle lavorazioni del metallo per la fornitura esclusiva dei componenti lavorati per Paolino Bacci. L'azienda ha anche due filiali tecnico commerciali in Cina (Dong-





guan, Guangdong dal 2004) e USA (Charlotte, dal 2014) per garantire un service immediato alla clientela di questi Paesi, che sono due tra i principali mercati di sbocco. Paolino Bacci ha circa 80 dipendenti e vende ed esporta in tutto il mondo per un fatturato annuo di circa 28 milioni di euro. Il mercato italiano rimane un mercato marginale, ma sempre comunque importante per le innovazioni tecniche che vengono presentate di anno in anno.

### Sotto il segno della flessibilità

Per conoscere meglio l'azienda abbiamo incontrato Paolo Bacci, contitolare e sales manager, responsabile marketing. "Nonostante l'attenzione per sicurezza e ambiente che le normative europee richiedono e a cui adempiamo, gli sviluppi tecnologici più interessanti non sono però legati a fattori ecologici e di sicurezza, ma bensì alla flessibilità produttiva dei macchinari stessi - esordisce Bacci -. Oggi, il mercato delle macchine per la lavorazione del legno, richiede tempi di setup minimi per produzioni in lotto unico, una facile programmazione, una riduzione al minimo dell'incidenza del fattore umano e una massimizzazione dell'automatizzazione. Queste sono le linee guida che muovono gli sviluppi tecnologici in corso". A dimostrazione degli sforzi dell'azienda a investire in innovazione e sviluppi tecnologici, sono gli oltre quaranta brevetti internazionali di cui dispone. Quali sono allora i parametri più importanti da considerare nella progettazione di una macchina per il legno e in particolare per la produzione di sedie? "La sedia è un prodotto che richiede tempi di ciclo estremamente ridotti - continua



Paolo Bacci, contitolare e sales manager, responsabile marketing.

Bacci -. È pertanto necessario che i macchinari siano dotati di caratteristiche quali velocità di esecuzione grazie a teste operatrici multi-mandrino, cambi utensili rapidi, alimentazione automatica pezzi, e più stazioni di lavoro in pendolo per lavorare in tempo mascherato". La tendenza ora è quella di produrre, e non solo per le sedie, in tanti lotti medio piccoli e pertanto il fattore dominante ora è diventata l'automazione e la flessibilità produttiva per mezzo di tempi di setup sempre più ridotti a favore di una produzione a lotto uno.

### La produzione inizia dal software

Lo sviluppo di nuovi prodotti inizia da un buon progetto. In Bacci sono utilizzati alcuni prodotti CAD e CAM per il disegno di soluzioni innovative. I software utilizzati per la progettazione e lo sviluppo delle macchine sono Inventor e Autocad di Autodesk i quali si interfacciano anche con le distinte base delle macchine per un aggiornamento in tempo reale delle stesse. Oltre ai software per la progettazione Bacci sviluppa e vende un software proprietario di nome Pitagora, che permette la programmazione

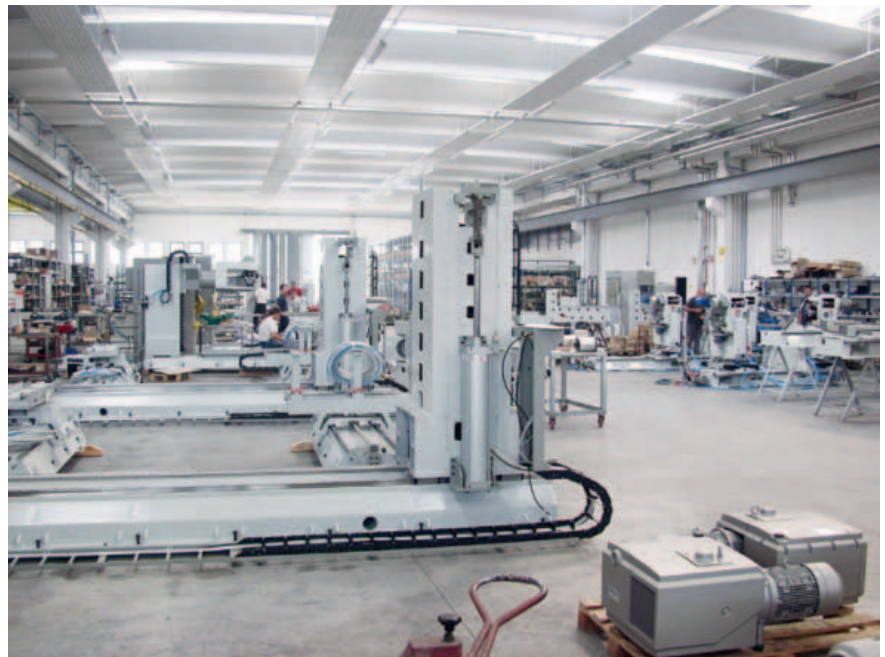


parametrica, ma anche la simulazione e ottimizzazione dei cicli di lavoro realizzati con Pitagora stesso o con altri programmi CAD/CAM commerciali disponibili sul mercato quali Alphacam, Mastercam, Powermill ecc. Ma non è tutto. L'automazione sempre più spinta delle macchine, con componenti adeguati e di ultima generazione, permette di sviluppare centri di lavorazione flessibili e dalle prestazioni impensabili fino a qualche anno fa.

Del resto le aziende manifatturiere, a vari livelli, per essere competitive devono sempre più ridurre il time to market, innovare macchine e processi e orientarsi alla fabbrica intelligente. Anche il comparto dei sistemi per la lavorazione del legno non sfugge a queste dinamiche.

## Fabbrica intelligente, a che punto siamo?

L'attuale evoluzione tecnologica coinvolge diversi comparti dell'industria: dalla robotica alle tastiere touch screen, fino all'utilizzo di tablet per il controllo di macchine e impianti. Qual è la sua opinione sull'industria 4.0? "Nel nostro settore, e mi riferisco principalmente ai nostri utenti del settore legno massiccio - sottolinea Bacci -, l'industria 4.0 di cui tanto si parla ultimamente è sempre lontana dal raggiungere una piena applicazione delle sue regole e metodologie, dovuto al fatto che il prodotto 'legno massiccio' ha comunque sempre bisogno di un forte contributo del fattore umano. Inoltre, per una piena implementazione sono necessari importanti investimenti che le aziende effettuano gradualmente negli anni dalla robotica, linee di produzione automatizzate, centri di lavoro sempre più avanzati, integrazione delle informazioni su tutto il processo produttivo, sicurezza,



Reparto di assemblaggio dei centri di lavorazione multiassi Paolino Bacci.

ambiente ecc.". E continua: "Ritengo che ci vorranno molti anni prima che le aziende siano più automatizzate, efficienti e sicure di oggi. È evidente, invece, che in altri settori l'implementazione della fabbrica 4.0 è già a uno stato più avanzato grazie anche a una differente tipologia di prodotto che può essere industrializzato/automatizzato più facilmente, come per esempio il comparto alimentare o anche l'automotive".

La tendenza delle aziende ad aumentare l'automazione, migliorare la sicurezza e l'efficienza dei macchinari e delle linee di produzione, è sempre esistita anche da prima che fosse introdotto il concetto di fabbrica 4.0. L'industria 4.0 è solo un modo diverso di chiamare un processo di industrializzazione che è in corso da ormai decine di anni, ha concluso Bacci.

 @gapeloso



# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING



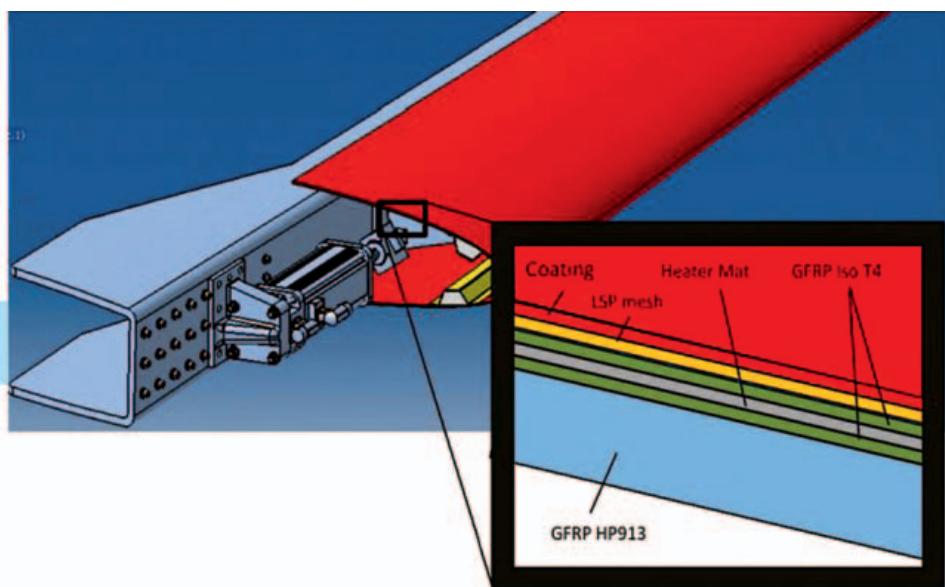
**VUOI ESSERE PRESENTE  
 CON LA TUA  
 COMUNICAZIONE  
 SUL MAGAZINE  
 E SULLA NEWSLETTER?**  
 Scrivi a: [marketing@fieramilanomedia.it](mailto:marketing@fieramilanomedia.it)



# Aerei che cambiano forma

MARCO PASSARELLO

Il morphing è una tecnologia che, permettendo alle superfici degli aerei di cambiare forma in modo continuo, consentirà ai velivoli di adattarsi alle situazioni con maggiore efficienza, diminuendo il consumo di carburante



Nonostante i numerosi miglioramenti apportati agli aeromobili, l'inquinamento complessivo prodotto dal traffico aereo, in particolare quello dovuto all'anidride carbonica, è in crescita; questo a causa del costante aumento del numero dei voli: ormai vengono trasportati 2,2 miliardi di passeggeri l'anno. Questo ha incoraggiato linee aeree, produttori di aeromobili a lavorare insieme per ridurre il consumo di cherosene e contribuire alla protezione dell'ambiente.

Uno degli sforzi in questo senso è Saristu, un progetto di integrazione su larga scala mirato a ottenere riduzioni nel peso e nei costi operativi degli aeromobili, e in particolare un miglioramento della performance aerodinamica dei velivoli relativamente al profilo di volo.

La sigla Saristu sta per Smart Intelligent Aircraft Structures; il progetto, iniziato nel settembre 2011, e che dovrebbe raggiungere i suoi obiettivi entro il prossimo agosto, è parzialmente finanziato dalla Commissione Europea con 51 milioni di euro. Guidato da Airbus Germania, conta 66 partecipanti tra aziende e università di sedici diversi Paesi. In Italia partecipano i Politecnici di Milano e Torino, le Università di Bologna e Napoli, il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (Cira), e le aziende Alenia Aermacchi, Nastech e Redam. L'attività è stata suddivisa con complessi criteri che includono: la presenza di attività teoriche e sperimentali, la suddivisione delle attività secondo le competenze specifiche (includendo l'esperienza e gli impianti produttivi e sperimentali di-

sponibili) e gli interessi dei partner, la multinazionalità del consorzio, con interesse alla partecipazione di PMI, una particolare enfasi a favorire la divulgazione e la ricaduta industriale dei risultati.

Le aree di cui il progetto si occupa sono tre.

Il morphing, cioè le tecnologie che permettono alle superfici di controllo dei velivoli di cambiare forma in modo continuo; lo Structural Health Monitoring (SHM), cioè l'introduzione di sistemi integrati di monitoraggio della salute del velivolo che permettano di ridurre i costi di manutenzione; e infine l'utilizzo di resine ai nanotubi di carbonio e di altre tecnologie che consentano di diminuire fino al 15% il peso degli aeromobili.

Per conoscere le attività di Saristu ci



## Cosa si fa negli USA

Anche negli USA le tecnologie di morphing per l'aeronautica sono allo studio da tempo. Per esempio, il professor Sridhar Kota dell'Università del Michigan se ne occupa già dagli anni 90, e ha fondato nel 2001 FlexSys, società espressamente dedicata allo sviluppo di software e metodi per la creazione e ottimizzazione di tecnologie aeronautiche di morphing. All'inizio di quest'anno l'azienda ha presentato in pubblico FlexFoil, il prototipo di una superficie alare deformabile in modo continuo, tale da ottimizzare la performance nel corso dell'intero profilo di volo e risparmiare carburante. Permette una deformazione compresa tra  $-9^\circ$  e  $+40^\circ$ , con variabilità estremamente rapida (fino a 50 gradi al secondo). Sono in corso i test in volo della nuova superficie da parte della Nasa, montata su un jet Gulfstream. Ci si attende una riduzione dei consumi del 4-8%, che potrebbe arrivare al 12% con aerei appositamente ottimizzati, oltre a una riduzione del rumore fino al 40% all'atterraggio e a una riduzione dei costi di manutenzione. Secondo un comunicato dell'azienda, il design a geometria variabile di FlexFoil, utilizzando materiali e attuatori di normale qualità aerospaziale, è in grado di superare di molto la durata del normale ciclo di vita dei flap aeronautici, ed è possibile applicarlo anche ad altre superfici di controllo quali il bordo d'attacco, le prese d'aria dei motori, gli stabilizzatori orizzontali e verticali; ha anche la potenzialità di rivoluzionare i rotori degli elicotteri, aumentandone la velocità e il carico sollevabile e diminuendone la rumorosità.

Per morphing si intende la capacità delle componenti del velivolo di modificare la propria forma in funzione delle esigenze aerodinamiche.

siamo rivolti ad Alenia Aermacchi, azienda che partecipa alla progettazione e realizzazione di diverse parti dei prototipi dimostrativi, e in particolare l'assemblaggio dell'ala full scale per una prova di volo simulato in galleria del vento e l'assemblaggio e il testing strutturale di un cassone alare.

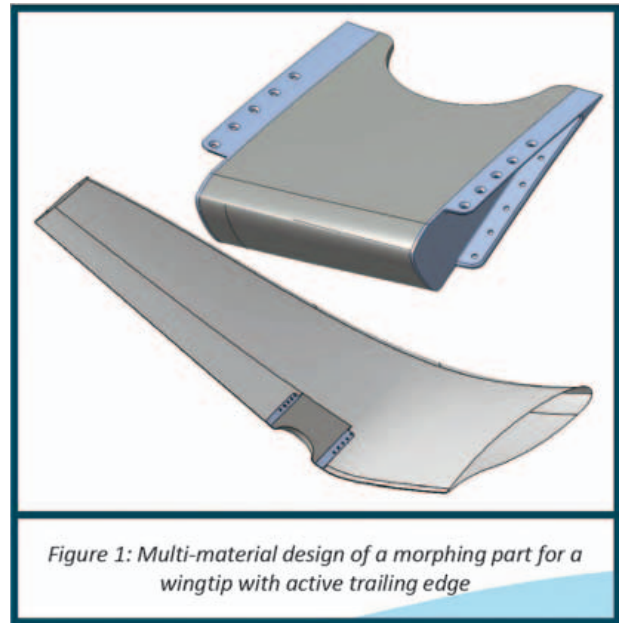
Inoltre, abbiamo parlato col professor Stefano Ricci del dipartimento di Scienza e Tecnologia Aerospaziale del Politecnico di Milano, che ha sviluppato metodologie progettuali per la generazione delle forme ottimali da realizzare mediante il morphing e per la progettazione di strutture interne adatte allo scopo, e sta sviluppando tecnologie di health monitoring principalmente basate sull'integrazione in pannelli di materiale composito di sensori a fibra

ottica per il monitoraggio dello stato strutturale e della propagazione di eventuali danneggiamenti.

### Morphing: ali che si deformano

Come ci hanno detto ad Alenia: "Per morphing si intende la capacità del-





Saristu sta per Smart Intelligent Aircraft Structures. Il progetto, iniziato nel settembre 2011, è parzialmente finanziato dalla Commissione Europea.

Le componenti del velivolo di modificare la propria forma in funzione delle esigenze aerodinamiche. Per ottenere un comportamento dell'ala ottimale in tutte le condizioni, cioè sia durante il volo a velocità di crociera, sia a velocità più bassa nelle fasi di decollo e atterraggio, si utilizzano delle superfici aggiuntive sul bordo d'attacco e di uscita dell'ala

(ipersostentati aerodinamici, slat e flap) che cambiano posizione nelle fasi di atterraggio e decollo, dando all'ala una forma più curva, e incrementando la portanza nelle fasi in cui ce n'è più necessità perché l'aereo si muove più lentamente. In fase di crociera poi le superfici assumono una posizione che dà minore portanza ma maggiore pene-

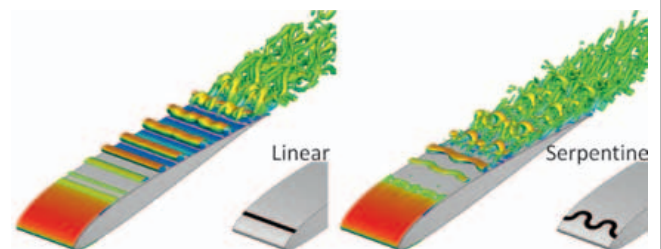
trazione aerodinamica. Le proprietà di morphing riguardano la capacità delle parti di deformarsi da sole, evitando attuatori meccanici e al limite anche l'uso degli ipersostentatori, con potenziale risparmio di peso e di costo". Secondo il professor Sergio Ricci: "Si tratta di tecnologie complesse e non ancora completamente

## Attuatori al plasma

Una tecnologia ancora più futuribile che si propone di migliorare le caratteristiche aerodinamiche dei velivoli è quella degli attuatori al plasma. Si tratta in pratica di utilizzare piccoli getti di plasma (cioè di gas ionizzato ad alta temperatura, come quello che si trova nelle stelle) per controllare il flusso dell'aria sulle superfici.

Attuatori al plasma di questo tipo vengono sperimentati già da diversi anni. Di recente l'Applied Physics Research Group dell'Università della Florida ha annunciato di avere raggiunto risultati particolarmente buoni usando attuatori di forma ondulata al posto di quelli lineari finora usati nelle prove.

In un articolo pubblicato sul Journal of Applied Physics, i ricercatori hanno descritto come i loro esperimenti abbiano simulato l'effetto degli attuatori sullo strato limite non turbolento presente sull'ala di un piccolo aereo, ottenendo risultati incoraggianti su come sia possibile



in questo modo migliorarne l'efficienza. Secondo Marc Rihard, uno dei ricercatori che si applicano al progetto: "Il nostro dispositivo a serpentina avrà applicazioni nella riduzione dei consumi dovuti alla resistenza aerodinamica, per un aereo ma anche per un'automobile, minimizzando anche il rumore generato volando sulle aree popolate, mescolando correttamente aria e carburante per una combustione ottimale, o migliorando la trasmissione del calore generando una turbolenza locale".



validate, che richiedono una forte sinergia tra materiali, attuatori, sensori unitamente a sofisticate metodologie progettuali. In Saristu si sono sviluppati principalmente tre concetti di morphing: bordo d'attacco deformabile, bordo d'uscita deformabile e winglet adattativa. Questi tre concetti, provati al banco su prototipi semplificati, verranno integrati in una tronco d'ala di sei metri di apertura, provata in galleria del vento presso TsAGI, uno dei partner del progetto.

### SHM e il futuro di Saristu

"Il secondo obiettivo di ricerca", prosegue Ricci, "riguarda principalmente la fusoliera e si occupa di Health Monitoring, cioè dell'integrazione di sensori e materiali avanzati, quali quelli compositi, in modo da poter monitorare lo stato di integrità della struttura, scoprire anticipatamente eventuali dan-

neggiamenti e garantire maggiore efficienza strutturale a costi di manutenzione ridotti. Anche in questo caso verrà realizzato un tronco di fusoliera in grande scala per validare le tecnologie proposte". Secondo Alenia: "Grazie a questa capacità è possibile rendere il disegno meno ridondante, in quanto la possibilità di conoscere le rotture nel momento in cui si verificano consente una riduzione dei fattori di sicurezza, e riduce i costi di ispezione".

Quanto ci vorrà perché queste tecnologie vengano applicate ad aerei di utilizzo commerciale?

È difficile prevederlo, dato che il campo aeronautico, anche se molto avanzato tecnologicamente, a causa degli elevati costi dovuti agli standard di sicurezza necessari è dotato di una forte 'inerzia', che fa sì che i velivoli abbiano una lunga durata in servizio, anche di 30-40 anni, prima che sia conveniente so-

stituirli. Nonostante ciò, secondo il professor Ricci, "piccoli accenni di soluzioni morphing avanzate sono presenti in alcuni velivoli recenti, e lo saranno sicuramente di più in futuro. A patto di dimostrarne il favorevole rapporto costi/benefici e proprio a questo contribuiscono Saristu e altri progetti europei". Del resto, è anche possibile concepire soluzioni 'retrofit' da adattare ai velivoli preesistenti, come le 'winglets' oggi applicate sulle estremità alari di quasi tutti i velivoli di linea. Le ricerche proseguiranno dopo Saristu? Ad Alenia ci hanno detto che: "È abbastanza probabile che la proposta abbia un seguito. In ogni caso diversi risultati del progetto potrebbero già avere una ricaduta nel programma Clean Sky 2, in fase di lancio nell'ambito di Horizon 2020 (il nuovo programma quadro della Commissione Europea)".

 @Vanamonde65

# Nei nostri anelli e nelle nostre molle di precisione ci mettiamo la stessa passione che voi mettete nei vostri progetti



Molla a onda Crest-to-Crest®



Anello d'arresto Spirolox®



Anello a sezione costante

## Un particolare a disegno è ottimizzato rispetto ad uno standard

Smalley si è guadagnata in tutto il mondo una reputazione di qualità, affidabilità e prestazioni che non teme confronti. Anche se la nostra offerta include più di 10.000 anelli d'arresto e molle ondulate standard, sappiamo bene che la soluzione migliore potrebbe non essere in catalogo.

**Chiedetelo a Smalley.** Quando lavorate con noi non state parlando con dei venditori, ma con tecnici esperti. Se il vostro progetto richiede una configurazione personalizzata, noi vi forniremo la soluzione adeguata. Il nostro principio è "Nessun costo di attrezzatura."

Visitate [smalley.com/samples](http://smalley.com/samples) per richiedere dei campioni gratuiti

 **SMALLEY**  
LA SCELTA DEGLI INGEGNERI

  
**GANDINI**  
DISTRIBUTORE IN ITALIA  
+39 02 241 047 250



# Il grafene prende il volo

MARCO PASSARELLO

Prospero è un drone con ali ricoperte di grafene, che dimostra la notevole utilità di questo materiale in campo aerospaziale

Il grafene è un materiale dai mille usi, attualmente in primo piano nella ricerca tecnologica, tanto da farne diventare l'oggetto del Graphene Flagship, la più grande iniziativa di ricerca mai tentata a livello europeo. Le sue notevoli proprietà meccaniche, termiche, elettriche e isolanti possono assumere una notevole importanza anche in campo aerospaziale. Può essere aggiunto come nanoadditivo a resine termoplastiche e termoindurenti per migliorare le proprietà meccaniche del materiale di base,

riducendone nel contempo il peso. Ulteriori ottimizzazioni possono permettere di impartire al materiale anche proprietà termiche, elettriche e isolanti, aprendo la strada alla possibilità di una performance multifunzionale.

### Le possibilità aerospaziali del grafene

Proprio per studiare l'applicazione del nuovo materiale in campo aeronautico è stato costruito Prospero, il primo prototipo di velivolo con ali ricoperte di grafene, che ha volato per la prima volta nel corso del

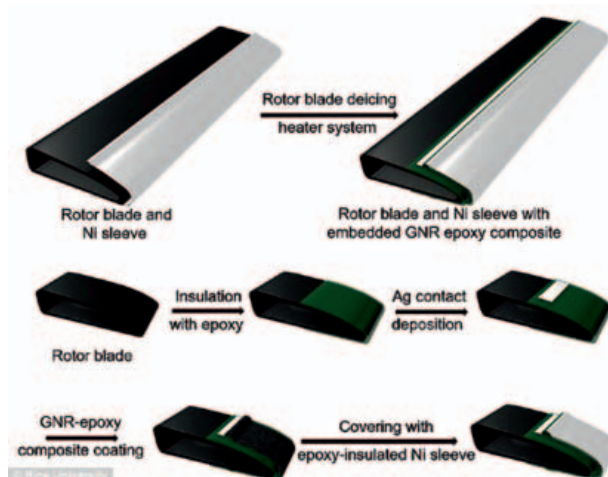
Farnborough International Air Show dello scorso luglio, nel Regno Unito. È il frutto di una partnership nel contesto del Graphene Flagship tra le università britanniche di Manchester e del Lancashire centrale e svariate imprese (tra cui la Haydale Composite Solutions), che ha lo scopo di indagare gli effetti del grafene nel campo della riduzione della resistenza aerodinamica e della gestione del calore, con lo scopo ultimo di arrivare a una forma di protezione dai fulmini per i veicoli in campo aerospaziale.



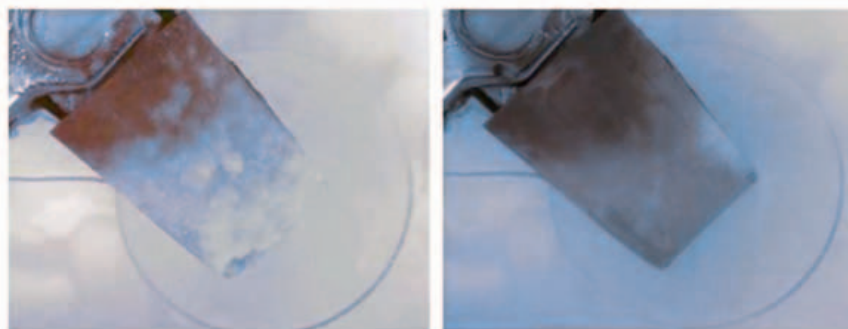
Prospero è un drone con un'apertura alare di 3 m. Nel corso dei tre voli eseguiti nel corso dell'Air Show di fronte a decine di migliaia di spettatori è stato controllato da David Ringland, esperto nel pilotaggio dei droni, che si è dimostrato molto soddisfatto delle sue prestazioni: "Prospero vola come un aereo da addestramento. È stabile, leggero e, rispetto agli equivalenti realizzati senza grafene che sono pesanti e poco docili, risulta più aerodinamico; procede tranquillo e senza troppa resistenza". I voli hanno destato un notevole interesse verso le possibilità del grafene in campo aerospaziale, anche da parte della grande industria.

### Potenzialmente disruptive

Secondo James Baker, Graphene Business Director presso il National Graphene Institute di Manchester, "Questa collaborazione tra industria e mondo accademico è un ottimo esempio di come il grafene potrebbe essere usato come tecnologia potenzialmente 'disruptive' in un mercato come quello aerospaziale, e aiutare l'Europa a mantenere la sua posizione nel suddetto mercato. Anche in occasione di Composite Europe 2016



Una copertura di nanonastri di grafene può essere efficace nel fondere il ghiaccio.



è stato lanciato un drone con un'elica dalle pale costruite in polipropilene-grafene, che mostrano miglioramenti sia nelle proprietà meccaniche, sia nelle termiche. Il grafene è un materiale ancora relativamente nuovo, ma stiamo vedendo un ampio spettro di applicazioni, non solo nel mercato aerospaziale ma in molti altri".

Billy Beggs, Engineering Innovation

Manager all'università del Lancashire centrale, ha dichiarato: "Le prove sono state molto incoraggianti e ci hanno dimostrato che il grafene ha un enorme potenziale per l'industria aerospaziale. È un materiale molto resistente ma al tempo stesso leggero e flessibile. Attraverso i dati raccolti dai voli iniziali la nostra ricerca ha potuto muoversi verso il livello successivo, sviluppando processi per l'infusione del grafene all'interno di strutture composite. L'ala con la nuova copertura, prodotta dal nostro partner industriale Haydale Composite Solutions, ci permette di collaudare i benefici del grafene in termini di struttura e di risparmio di peso. La squadra di ricerca è ancora ai primi stadi delle prove di volo, ma i risultati sono ancora molto incoraggianti. In termini di resistenza all'impatto la nuova ala mostra un incremento fino al 60% rispetto a un'ala in fibra di carbonio con copertura tradizionale".

Beggs ha aggiunto: "Non abbiamo ancora eseguito prove per misurare la riduzione della resistenza, tuttavia nel corso dei voli di prova abbiamo



Prospero, il primo prototipo di velivolo con ali ricoperte di grafene.

## MATERIALI



Il grafene potrebbe essere usato come tecnologia nel comparto aerospace. L'industria europea potrebbe trarne dei vantaggi competitivi.

ottenuto una velocità maggiore rispetto alle ali senza grafene. Abbiamo intenzione perciò di eseguire delle misurazioni in galleria del vento”.

### Una realizzazione complessa

Paul Wiper, ricercatore del National Graphene Institute coinvolto nel progetto Prospero, ci ha spiegato come è stato realizzato il drone: “Abbiamo preparato un pre-preg (preimpregnato) in resina epossidica infusa di grafene/fibra di carbonio, che è stata poi applicata sulla struttura dell'ala. Anche se su questo drone non abbiamo ancora effettuato prove esplicite relative alla riduzione della resistenza, alla gestione del calore e alla protezione dai fulmini, sappiamo dalle prove di laboratorio di simili compositi in grafene/resina epossidica/fibra di carbonio che si può ottenere un miglioramento della conduttività sia termica, sia elettrica. Sono proprietà che possono essere sfruttate non solo per la protezione dai fulmini, ma anche per lo sbrinamento”.

Billy Beggs sottolinea la complessità della realizzazione del progetto: “Per poter produrre il materiale infuso di grafene in nostri partner Haydale e Huntsman hanno dovuto superare numerosi problemi. Sono stati prodotti numerosi prototipi prima di arrivare a poter fornire un materiale con le caratteristiche corrette per poter essere fissato alla struttura e volare. La copertura dell'ala ha causato molti problemi, perché era

in un unico, sottile strato e la resina filtrava attraverso la superficie, ma siamo riusciti a superarli. Prima delle prove di volo abbiamo eseguito delle prove statiche per accertarci che l'ala in grafene fosse effettivamente più robusta e conforme agli standard aeronautici”.

### Dire addio al ghiaccio sulle ali

In effetti, esperimenti condotti dalla Rice University di Houston hanno dimostrato che una copertura di nanonastri di grafene può essere efficace nel fondere il ghiaccio formatosi sulla pala del rotore di un elicottero (una tecnologia che, secondo un articolo pubblicato su ACS Applied Materials and Interfaces, può essere estesa ad aeroplani, turbine eoliche, linee elettriche e altre superfici esposte agli agenti atmosferici invernali). Lo scioglimento del ghiaccio è stato ottenuto attraverso l'effetto Joule, applicando una debole tensione alla copertura per generare calore. L'effetto è stato sufficiente per sbrinare uno strato di ghiaccio spesso centimetri da un rotore statico a una temperatura di -20 °C.

La scelta dei nanonastri è dovuta a un fattore di economicità: possono essere prodotti attraverso l'apertura di nanotubi di carbonio (attraverso una tecnologia anch'essa sviluppata alla Rice University) e, se usati per la copertura di una superficie, si connettono tra loro e conducono elettricità attraverso il materiale, ri-

chiedendo tensioni molto basse e a un costo molto inferiore di quello che avrebbero fogli interi di grafene. Negli esperimenti condotti alla Rice i nanonastri di grafene costituivano solo il 5% del materiale; la copertura si è dimostrata resistente anche a temperature superiori ai 300 °C.

### I prossimi sviluppi

Prospero è in realtà il secondo prototipo realizzato per studiare le possibilità aerospaziali del grafene: il suo predecessore è stato un drone che non utilizzava un materiale composito, ma solo una copertura di polimero al grafene applicata sulle ali. A quanto ci ha detto Paul Wiper: “È allo studio un nuovo drone in cui il grafene non verrà utilizzato soltanto all'interno dei materiali compositi strutturali, ma sfrutterà le sue proprietà anche all'interno dei sistemi elettronici ed energetici”.

“Oltre a progettare Prospero 3, stiamo anche cercando di avviare programmi di sviluppo all'interno dell'industria che sfruttino le proprietà del grafene, sia in volo, sia a terra” ha aggiunto Billy Beggs. “Il tempo che trascorrerà prima che il grafene venga impiegato nell'aeronautica commerciale dipende sia dai benefici che potrà portare, sia da chi pagherà per ottenerli. Attraverso Prospero, il grafene è ormai volato fuori dai laboratori, e sta ai progettisti e all'industria far sì che le sue promesse si realizzino”.

 @Vanamonde65



# CONNECTED MANUFACTURING FORUM 2017

## Italia 4.0: la Cultura dell'Innovazione

Milano | 26 ottobre 2017

L'intera Filiera manifatturiera italiana si riunirà per confrontarsi su:

- PIANO DEL GOVERNO
- POLITICA FISCALE
- FINANZA AGEVOLATA
- IPERAMMORTAMENTO
- MINIBOND
- TECNOLOGIE ADDITIVE
- STAMPA 3D
- ROBOTICA COLLABORATIVA
- INTELLIGENZA ARTIFICIALE
- CYBERSECURITY

TRA LE TESTIMONIANZE

ANSALDO ENERGIA - AUTOMOBILI LAMBORGHINI  
BARILLA - COCA-COLA HBC - DALLARA AUTOMOBILI - FLY  
LEROY MERLIN ITALIA - LUXOTTICA - NATUZZI - RIELLO - SITLAND  
THYSSENKRÜPP ACCIAI SPECIALI TERNI - TRELLEBORG - UNILEVER

Con il patrocinio di



Per maggiori informazioni sulle modalità di adesione:

Giovannina Pelagatti - 06.845411 - g.pelagatti@businessinternational.it - www.businessinternational.it



# Intelligenza d'acciaio

MATT BAUSCH

Athader è un'azienda con sede principale a San Sebastian, nel nord della Spagna, che realizza linee di produzione per la lavorazione dei metalli in bobine, in particolare impianti per il taglio e la spianatura dell'acciaio, acciaio inossidabile e alluminio. Gli impianti fatti dall'azienda spagnola, che fa parte del Gruppo Bradbury, sono destinati ad aziende produttrici di bobine in acciaio, di laminatoi di profilati e di tubi metallici, l'80% delle quali sono situate all'estero.

Fino a poco tempo fa, per soddisfare le specifiche tecniche indicate dai clienti, Athader era solita utilizzare differenti marche di azionamenti. Tuttavia, l'azienda si è trovata sempre più spesso costretta ad affrontare problemi di affidabilità. Quando una linea di lavorazione di bobine ha un problema, è assai probabile che si possa incorrere in perdite della produzione da parte del cliente finale, oltre al potenziale rischio di danneggiamento delle parti meccaniche della macchina.

Si tratta di aspetti molto importanti considerando la tipologia di macchine costruite da Athader, come avvolgitori/svolgitori, impilatrici, taglierine longitudinali e trasversali, macchine per l'imballaggio e per il taglio della lamiera. A proposito di queste ultime, una taglierina circolare per il taglio di lamiere di grande spessore deve tipicamente lavorare a 100 m/min, mentre un sistema di taglio al volo per materiali ad alta resistenza (con una pressione nominale di 1.100 Mpa), lavora tipicamente a 50 m/min. Nonostante questi alti valori di velocità, la precisione deve essere garantita entro  $\pm 0,2$  mm.

## Velocità di risposta

Oltre che per le alte prestazioni e l'elevata affidabilità, gli azionamenti a velocità variabile Unidrive M sono stati molto apprezzati da Athader anche per la loro eccellente velocità di risposta, che a sua volta ha permesso di realizzare applicazioni con un si-

La spagnola Athader realizza linee di produzione per la lavorazione dei metalli in bobine. L'azienda ha scelto di utilizzare soluzioni a velocità variabile di Control Techniques, società del Gruppo Emerson. Gli azionamenti Unidrive M hanno risolto i problemi di affidabilità e hanno aumentato la velocità di produzione del 300%

stema di controllo a elevata dinamica con precisione ripetibile. I moduli intelligenti utilizzati insieme agli azionamenti hanno permesso all'azienda di gestire i diversi programmi che richiedono movimentazione di numerosi assi sincronizzati tra loro con grande precisione. Ciò richiede di effettuare movimenti rapidi e accurati, che minimizzano i prodotti da scartare e che massimizzano il tempo di funzionamento attivo dell'impianto, il tutto senza indurre stress non necessari alle parti meccaniche della macchina.

Athader ha apprezzato la capacità di integrazione immediata e trasparente offerta da Unidrive M, favorita in particolar modo dalla disponibilità di una gamma completa di moduli opzionali per la comunicazione, che supportano sia i bus di campo tradizionali, sia le più moderne tecnologie basate su Ethernet.

Tra le applicazioni recentemente realizzate da Athader vi è una linea di taglio



trasversale per nastri d'acciaio fino a 25 mm di spessore e 1.800 mm di larghezza. La soluzione fornita da Emerson comprende un quadro elettrico di controllo (8 moduli da 800 x 2.200 mm) e tre postazioni di controllo (ingresso, principale e uscita). Gli armadi ospitano un totale di 19 azionamenti a velocità variabile in configurazione DCBus, che garantisce stabilità e un consumo energetico ottimizzato.

### Azionamenti protagonisti

Spostandosi sulla linea di taglio in sequenza, lo svolgitore è asservito da un singolo azionamento Unidrive M701 (45 kW) dotato di SI-Application Plus con un software dedicato alle operazioni di svolgitura. Da qui, il

nastro svolto si sposta verso due spianatrici, ciascuna delle quali è equipaggiata con due unità Unidrive M700 funzionanti in parallelo (rispettivamente da 180 e 160 kW) controllate dal relativo software. Inoltre, sono presenti quattro ulteriori azionamenti Unidrive M200 (da 5,5 a 7,5 kW) dedicati agli elementi ausiliari. La stazione successiva, un taglio al volo, utilizza un azionamento Unidrive M700 (da 110 kW) con il software dedicato di Emerson, oltre a un singolo azionamento Unidrive M200 (da 5,5 kW) che pilota il nastro trasportatore. Infine, un totale di 10 azionamenti Unidrive M200 (da 0,55 a 5,5 kW) controllano le ulteriori parti che compongono l'intero sistema, come i nastri trasportatori

dedicati all'ispezione e all'evacuazione, il sottosistema di impilaggio e di scarico dei materiali. L'armadio elettrico ospita anche due raddrizzatori Emerson Spmc2402 funzionanti in parallelo.

L'intera linea è controllata da un PLC di altro costruttore, mentre le regolazioni e la supervisione vengono effettuate tramite un touchscreen a colori da 15".

### Reti di comunicazione

Sono previste due reti di comunicazione: una rete Profinet collega il PLC con azionamenti, encoder e I/O remoti, mentre una rete Ethernet permette di supervisionare e modificare i parametri di funzionamento del sistema tramite un PC remoto, comprese le configurazioni degli azionamenti Emerson. Le funzionalità di comunicazione e controllo remoto, rendono molto più semplici le attività di ricerca guasti e dell'eventuale sostituzione di componenti.

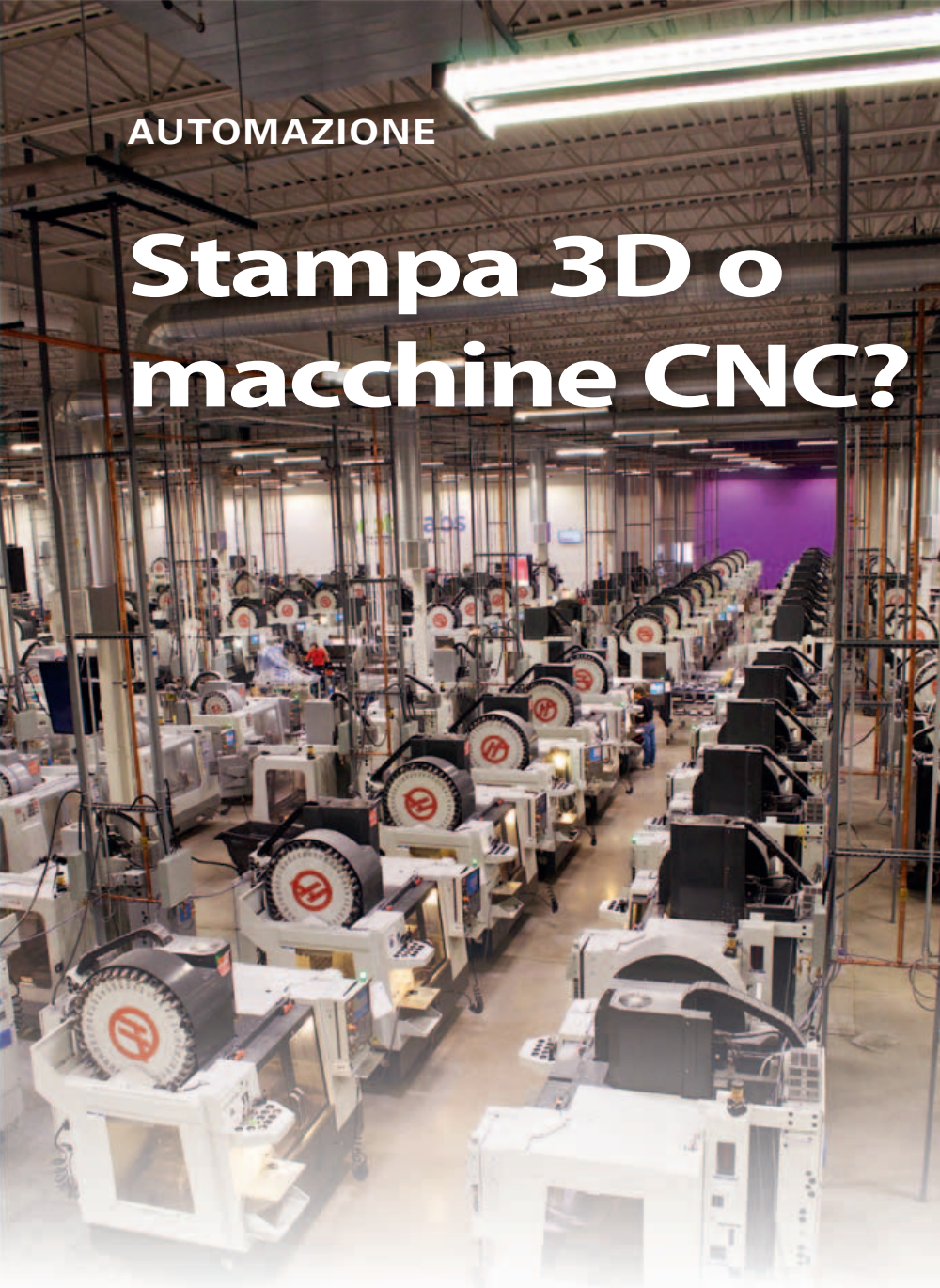
Athader afferma che l'aver lavorato con il servizio di supporto di Emerson le ha permesso di ottimizzare la progettazione della macchina. Ad esempio, le velocità di produzione sono cresciute di oltre il 300%, da 200 a 600 m/min per il sistema longitudinale. Inoltre, la macchina è ora in grado di lavorare una più ampia gamma di materiali, da uno spessore di 12 mm (500 MPa) come in passato, fino all'attuale spessore massimo di 25 mm (1.100 MPa).

Il risultato di questa evoluzione è che l'ultima generazione di macchine realizzata da Athader offre un ambiente di comando e controllo molto più intuitivo per l'operatore. Inoltre, il tempo di messa in servizio si è ridotto da 6 settimane a 3-4 settimane, mentre il controllo a bordo macchina e da remoto, sono stati facilitati grazie all'adozione di software intuitivo e delle tecnologie di comunicazione Ethernet.



Nelle sue linee di produzione per la lavorazione dei metalli in bobine la Athader ha scelto di utilizzare soluzioni a velocità variabile di Control Techniques, società del Gruppo Emerson.

# Stampa 3D o macchine CNC?



La lavorazione con macchine CNC è una stampa 3D al contrario. Mentre la stampa 3D crea oggetti costruendone gli strati in tre dimensioni, la lavorazione con macchine CNC li fresa internamente. La differenza è paragonabile a quella che esiste tra realizzare una scultura lavorando l'argilla (un processo additivo) o ricavarla scolpendola dal marmo (un processo sottrattivo). Chiaramente, per alcuni articoli solo uno dei due processi è l'ottimale. Ma esistono molti altri casi in cui entrambi producono ottimi risultati. Un buon esempio è il caso in cui un oggetto stampato in 3D viene 'finito' mediante lavorazione con macchine CNC, magari per rifinire la superficie o aggiungere fori, scanalature o filettature.

## Punti di forza dei due processi

Pertanto, quando è meglio mantenere distinti i due processi? Cosa fa uno meglio dell'altro? Se avete usato la stampa 3D, sapete che è particolarmente utile per i disegni altamente specializzati. Il fatto che inizi dal nulla e aggiunga strati significa che è possibile creare una varietà pressoché infinita di oggetti, limitata soltanto dalla capacità della stampante. Si tratta inoltre di un processo flessibile, per cui è possibile passare rapidamente da un lavoro all'altro. Il costo per unità di un determinato articolo è sempre lo stesso, indipendentemente dalla quantità. La stampa 3D, per questi motivi, è ideale per la produzione di oggetti personalizzati,

La lavorazione con macchine CNC e la stampa 3D sono due tecnologie che esercitano un grande impatto su molti settori industriali. Ma come competono tra loro o si completano l'un l'altra? Damian Hennessey, di Proto Labs, fornisce una descrizione comparativa

FRANCO ASTORE

addirittura unici. Non sorprende affatto che stia diventando sempre più utile in molte applicazioni medicali e dentali, dove la si può utilizzare per personalizzare i prodotti adattandoli ai singoli pazienti.

Questo grande punto di forza può anche diventare una debolezza: la stampa 3D può essere antieconomica per alcune produzioni su larga scala. Inoltre, ci sono anche dei limiti sulle dimensioni degli oggetti stampati. Sebbene il processo sia perfetto per articoli complessi e di piccole dimensioni, attualmente permette di stampare oggetti delle dimensioni massime simili a quelle di una lavatrice (utilizzando la stereolitografia per alcuni materiali).

Qui entra in gioco, a volte, la lavorazione con macchine CNC: può produrre in modo efficiente quantità considerevoli di prodotti realizzati con precisione in una varietà di materiali. I pezzi di apparecchiature e macchinari commerciali e industriali sono applicazioni particolarmente comuni, specialmente per quanto riguarda i pezzi realizzati in metalli





Due immagini che fotografano i reparti produttivi in Proto Labs.

ad alta densità. La lavorazione con macchine CNC può anche essere usata per lotti più ridotti di prodotti, ma solitamente comporta un costo unitario superiore.

### Rispondere alle sfide del design

Pertanto, la scelta tra stampa 3D e lavorazione con macchine CNC si riduce spesso alle dimensioni dei volumi di produzione e degli oggetti prodotti ma, quando questi fattori non sono vincolanti escludendo uno dei due processi, è possibile combinare le tecnologie e ottenere ottimi risultati. Si avverte nel mercato un bisogno urgente di esplorare e sviluppare questo approccio combinato. Mentre i produttori devono soddisfare le crescenti esigenze dei clienti, la tecnologia si deve adattare per stare al passo. Si tratta di offrire prodotti e servizi più efficaci, in modo più efficiente e il più rapidamente possibile. È in tale contesto che la combinazione di stampa 3D e lavorazione con macchine CNC può offrire maggiori benefici. In particolare, le due tecnologie possono insieme contribuire a soddisfare le sfide impegnative in termini di design cui i produttori si trovano a far fronte, specialmente la richiesta di componenti e prodotti più leggeri e di articoli dalle geometrie sempre

più complesse. È proprio in questi casi che la stampa 3D combinata con la lavorazione con macchine CNC è in grado di ottenere risultati superiori a quelli di qualsiasi altro processo. La flessibilità della stampa 3D viene migliorata dalla precisione della lavo-

razione con macchine CNC per produrre oggetti ancora più complessi.

### Un duplice approccio

Poiché la lavorazione con macchine CNC può fungere da lavorazione aggiuntiva alla stampa 3D, non deve essere confinata ai grandi volumi di produzione. In Proto Labs, disponiamo di apparecchiature sia per la stampa 3D sia per la lavorazione con macchine CNC, per cui combiniamo spesso le due tecnologie per produrre prototipi o per produzioni di volumi ridotti richieste per i collaudi prestazionali. Questo duplice approccio è anche ideale per la realizzazione di pezzi di ricambio di prodotti obsoleti. Il trucco sta nel riconoscere il valore distintivo di ogni tecnologia ed applicarlo al design e ai processi di produzione nel modo più appropriato. Durante il ciclo di prototipazione, collaudo e produzione, la stampa 3D e la lavorazione con macchine CNC possono essere usate singolarmente in momenti diversi oppure in combinazione. Lavorare con un fornitore che si avvale di entrambe le tecnologie vi permette di passare più facilmente da una all'altra. I risultati? È possibile ottenere il meglio di entrambi i processi per soddisfare le richieste dei mercati di oggi in rapido cambiamento.



Prodotti realizzati con macchine CNC e stampa 3D.

# Taglio preciso e packaging automatico

GIORDANO PROVERBIO

Tiesse Robot ha realizzato due interessanti applicazioni nel settore alimentare. Un sistema di visione per il taglio multiplo di tramezzini in partnership con B.S. Macchine Alimentari, di Parma, e una linea automatica di confezionamento buste di pasta fresca in cartoni display con Futura Robotica, di Alseno (Piacenza)



Tra le molteplici applicazioni del pacchetto di visione di Tiesse Robot, c'è anche l'interessante soluzione implementata dalla ditta B.S. Macchine Alimentari, di Parma, per l'esecuzione di tagli multipli di panini, tramezzini e focacce.

Del sistema di visione è stata sviluppata un'interfaccia particolare per questa applicazione specifica, in grado di fornire al robot Kawasaki RS5N le informazioni che gli permettono di orientare e posizionare la lama di taglio a ultrasuoni col pezzo (tramezzi-

no) in movimento continuo sul nastro. Una ulteriore applicazione, sempre nel settore del taglio di tramezzini, è stata effettuata dalla ditta B.S. per l'assemblaggio dei tramezzini stessi, ancora utilizzando un sistema di visione TS Vision e un robot Kawasaki modello YS02.

L'intervento diretto dei tecnici della divisione ricerca e sviluppo di Tiesse Robot sul pacchetto di visione ha permesso di realizzare una personalizzazione molto spinta per l'applicazione in questione.

Come premessa, va ricordato che la taglierina a ultrasuoni UR40 (nella foto di apertura) è stata creata da B.S. per ottenere porzioni di prodotto (panini, tramezzini, focacce, torte, pizze e altro ancora) con tagli multipli o singoli ad altezze diverse, con un grado di precisione molto elevato e allo stesso tempo pulito. La potenzialità della macchina è in funzione del tipo di prodotto e della quantità di tagli che deve effettuare.

Il Robot Kawasaki impiegato ha 6 assi di movimentazione, che gli permet-





A sinistra, impianto di packaging Futura Robotica; a destra, robot scara Toshiba TH650 ad alta velocità.

tono di eseguire le più svariate figure; per la sua programmazione viene utilizzata una tastiera touch screen a colori. Sul robot è stata installata una lama a ultrasuoni con dimensioni e frequenze appropriate al prodotto da lavorare. Per ottimizzare le sue funzioni, la macchina è stata quindi dotata del sistema di visione che, interfacciato al robot, gli fornisce tutte le informazioni per poter eseguire le varie operazioni di lavoro.

Tramite PC si possono gestire le differenti varianti di lavoro e archivarle in ricette per essere richiamate successivamente. La macchina finalizzata al taglio di tramezzini è provvista di tutte le protezioni necessarie che, in caso

di necessità, bloccheranno immediatamente la macchina stessa, mandandola in allarme.

Per facilitare le operazioni di pulizia e manutenzione del nastro, la struttura è stata realizzata con tubolari in acciaio inox disposti a 45° e saldati in continuo, inoltre tutti i rulli sono montati a sbalzo.

### Soluzione di packaging

Vediamo ora un'altra applicazione messa in atto da Tiesse Robot.

I performanti robot scara Toshiba, commercializzati in Italia da questa azienda, sono stati inseriti con successo in un nuovo impianto di packaging progettato con Futura Robotica di Alseno (Piacenza), da molti anni sul mercato

delle macchine automatiche di fine linea, ben conosciuta nel settore della robotica per le sue applicazioni innovative nel campo della manipolazione e per lo sviluppo di complete linee di imballaggio nel comparto alimentare. Con l'azienda piacentina prosegue dal 2009 una proficua collaborazione che si è concretizzata, in questo caso, nell'allestimento di una linea automatica per il confezionamento di buste di pasta fresca commissionato dal cliente Hilcona, con sede in Liechtenstein, operante nel mercato dei prodotti freschi alimentari.

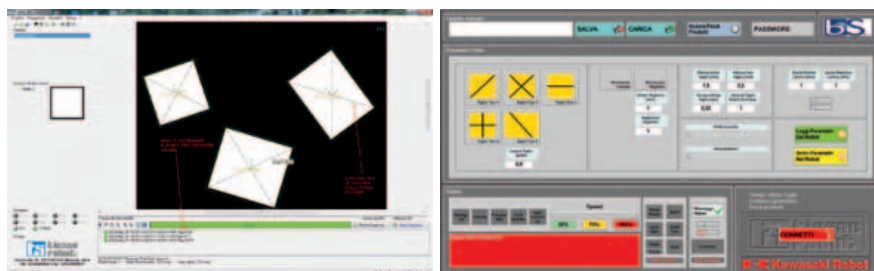
Il ciclo operativo può essere così sinteticamente descritto: i prodotti arrivano dalla linea di produzione in fila, non perfettamente orientati e sono identificati per tipo e orientamento da una telecamera, che controlla anche il posizionamento del cartoncino.

Il robot inserisce i cartoni in una tramoggia auto dimensionante che li forma. Un manipolatore a 6 assi utilizza due magazzini, il primo durante la produzione del formato, il secondo che viene dimensionato sul formato seguente e riempito.

Successivamente, i cartoni vengono posizionati su un trasportatore inclinato avente tenuta cartone con il vuoto. Due robot scara Toshiba TH650 ad alta velocità riempiono i cartoni con prese dedicate (speciali ventose studiate sul prodotto).

Un secondo manipolatore a 6 assi preleva la fustella del coperchio e lo applica sul vassoio che è stato precedentemente chiuso: le fustelle del coperchio sono prelevate dai magazzini con la stessa logica indicata sopra per i vassoi.

Il cartone viene quindi ruotato di 180° (il coperchio è di fatto il vassoio espositore) e pesato, mentre le confezioni non conformi vengono scartate. Tutte le operazioni sono realizzate con un cambio formato automatico da display (2 minuti), con velocità di arrivo prodotti di 60/70 pezzi al minuto.



L'intervento dei tecnici della divisione ricerca e sviluppo di Tiesse Robot sul pacchetto di visione ha permesso di realizzare una personalizzazione molto spinta per l'applicazione.



## Stampa 3D per la meccanica

Autodesk amplia la soluzione Netfabb per stampa 3D e additive manufacturing con interfacce di lavorazione meccanica. La funzionalità di simulazione basata sul cloud, su tecnologia acquisita da Pan Computing, consente di prevedere e regolare le deformazioni nella produzione additiva in metallo, per ottimizzare i progetti e ridurre al minimo le iterazioni. Sono stati quindi potenziati i workflow dei processi sottrattivi-additivi ibridi, grazie a funzionalità di modeling e di progettazione near-net shape basate su tecnologia Autodesk (ex Delcam) PowerShape. Le funzioni di produzione ibrida permettono di mantenere i modelli in forma solida, beneficiando di strumenti di modellazione solida allineati ai workflow CAM, avendo sotto controllo il modello solido originale potendo monitorare la forma near-net creata per abilitare i processi sottrattivi, impiegati per migliorare finitura delle superfici e accuratezza di alcune funzioni sulle parti fabbricate in modalità additiva. Infine, la tecnologia di controllo di Project Escher consente la stampa 3D multi-head collaborativa, rendendo più dettagliata e veloce la stampa di parti 3D su scala industriale.

## Riduttori a montaggio veloce

Bonfiglioli arricchisce la Serie 300 di riduttori con le versioni FDK e FZP, che semplificano le operazioni di montaggio e smontaggio in applicazioni a manutenzione periodica grazie allo speciale design dell'albero di uscita cavo, che riduce tempo e sforzo per lo smontaggio dell'azionamento dall'albero della macchina. La soluzione ad anello di bloccaggio assiale previene inoltre lo scorrimento assiale, con serraggio più semplice e preciso delle viti. La Serie 300 Bonfiglioli è una soluzione robusta e versatile, per applicazioni caratterizzate da carichi d'urto e impatti, e ha solidi supporti che assicurano lunga vita operativa. L'albero cavo con due chiavi a 120° consente trasmissioni a piena coppia nominale e alla massima coppia, e l'anello di bloccaggio assiale con fori filettati permette il montaggio più facile e affidabile dell'albero. L'albero cavo con chiavette designato FDK offre dimensioni tra 300 e 310, mentre la versione FZP comprende dimensioni da 311 a 325. Altro componente della Serie 300 è infine l'albero cavo scanalato conforme DIN 5480, che offre doppio centraggio per assemblaggio allineato all'albero pieno della macchina.



## NEWS

### Convertitori di frequenza smart

Bosch Rexroth presenta i convertitori di frequenza EFC 3610 ed EFC 5610, per efficienza energetica a bordo macchina nei più svariati settori industriali. Gli inverter Rexroth forniscono infatti energia on demand, con prestazioni scalabili per integrazione in una vasta gamma di settori di automazione, messa in servizio semplice e interfacce di comunicazione standard. I convertitori di frequenza intelligenti controllano la velocità in base al fabbisogno, riducendo significativamente il consumo energetico di pompe, compressori e ventilatori, e possono essere integrati in diverse tipologie di macchine, quali unità compatte per il controllo della velocità e coppia su sistemi di movimentazione o trazione. La presenza di contatori di energia integrati consente infine di misurare l'effettivo consumo, fornendo valide informazioni per l'ottimizzazione energetica di macchine e sistemi. Bosch Rexroth ha inoltre aperto un apposito canale di vendita per i convertitori EFC, per essere più vicina al mercato e alle esigenze degli utilizzatori, accorciando i tempi di domanda e offerta.



### Progettazione industriale on-cloud

Dassault Systèmes annuncia Solidworks Industrial Design, secondo applicativo Solidworks per la piattaforma 3DEXperience, con funzionalità avanzate di social collaboration grazie alla piattaforma cloud di Dassault. L'applicativo accelera il processo di progettazione, riducendo costi e time-to-market abilitando la piena collaborazione tra progettisti e ingegneri con uno strumento intuitivo per lo sviluppo di forme organiche complesse, accessibili senza limiti di tempo e luogo grazie allo stoccaggio sicuro dei dati sul cloud. L'applicativo consente di creare forme complesse in 3D aggiungendo dati meccanici direttamente a un modello, senza cambiare ambiente di lavoro o software di progettazione, offrendo strumenti quali schizzi concettuali, modellazione integrata di forme libere e superfici/solidi parametrici, modifiche dirette, rendering realistici e strumenti semplificati per lo sviluppo dei progetti. La disponibilità di un ambiente unico di modellazione risolve così problemi quali l'incompatibilità dei dati, l'entità dei rifacimenti e la separazione fra team di progettazione industriale e meccanica.





**LINEARTECK**  
CENTRO SISTEMI LINEARI  
Via Collodi 3/B - 40012  
Calderara di Reno (BO)  
Tel. 0514145011  
Fax 0514145045  
www.linearteck.com  
info@linearteck.com  
www.litek-ls.eu

## Colla ignifuga per aerospace

La colla ignifuga epossidica Delo-Duopox AB8390 è un adesivo strutturale concepito per incollare componenti e strutture negli interni degli aerei. La colla bicomponente, attualmente impiegata dall'austriaca Facc per l'incollaggio delle cappelliere, offre buona resistenza a temperature comprese tra -55 °C e +85 °C, è di colore bianco e mantiene la colorazione nel tempo senza ingiallire, come dimostrato da prove di esposizione per 1.000 ore a 70 °C e umidità dell'aria dell'85%. Delo-Duopox AB8390 soddisfa le prescrizioni relative alla protezione antincendio, FST, combustibilità, densità e tossicità dei fumi, secondo normativa CS/FAR parte 25, art. 25.853 (a)(1)(ii)/(d) e ABD0031. La colla epossidica tixotropica può essere dosata con il sistema Delo-Automix in modo rapido e semplice, quasi come fosse un monocomponente, con tempo di lavorazione di 30 minuti, che in caso di lavorazioni manuali consente eventuali ritocchi sul componente. La polimerizzazione avviene a temperatura ambiente, con possibilità di accelerare il processo di indurimento aumentando la temperatura ad esempio a 60-70 °C, per ridurre i tempi ciclo di assemblaggio.

## Metrologia a controllo remoto

CAM2 presenta la famiglia di prodotti Laser Tracker Vantage, per metrologia in applicazioni come allineamento assemblaggi, ispezione di parti e assemblaggi, installazione e allineamento macchinari e reverse engineering. CAM2 Vantage comprende due modelli a elevate prestazioni, Vantage<sup>E</sup> con range operativo di 25 m e Vantage<sup>S</sup> con range operativo di 80 m. Entrambi i modelli sono compatti e perfettamente portatili, con unità di controllo master MCU, batterie sostituibili a caldo, senza necessità di alimentazione o cablaggi AC, e wi-fi industriale per comunicazione affidabile in modalità wireless. La piattaforma è inoltre la prima a impiegare CAM2 RemoteControls (con brevetto in corso), per controllo avanzato del sistema tramite smartphone o tablet. Da dispositivo mobile è possibile controllare non solo i movimenti del Laser Tracker, ma accedere anche a funzionalità avanzate come feed video in tempo reale da telecamere allineate. Sono comprese anche funzioni innovative di gestione, come controlli remoti di precisione e il riscaldamento remoto programmabile, per accendere il dispositivo in anticipo e averlo pronto all'uso all'arrivo dell'operatore.



PRODOTTI 2017  
PRODUCTS 2017



## Profilo isolante ad alta efficienza

Ensinger presenta il profilo isolante insulbar LO, con valore lambda ottimizzato per serramenti in alluminio, finestre, porte e facciate. Il profilo è altamente termoisolante, con coefficiente di conduzione termica di soli  $0,18 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ , offrendo migliore valore Uf con la stessa profondità di telaio, o migliore profondità di telaio con medesimo valore Uf. Ensinger ha ridotto del 40% la conducibilità termica grazie al miglioramento dell'anima porosa del profilo, che esternamente presenta la consueta superficie liscia e compatta. Il blend di polimeri impiegato, infatti - PA 66 e PPE -, rinforzati con fibre di vetro, presenta microscopiche cavità chiuse, costituendo una struttura ottenuta mediante processo brevettato dall'azienda. La struttura interna non solo aumenta le proprietà termoisolanti, ma alleggerisce anche la barretta. Insulbar LO risponde inoltre ai requisiti previsti dalla DIN EN 14024 in termini di resistenza a trazione trasversale e taglio longitudinale. Estruso con elevata precisione, insulbar LO è disponibile nelle consuete geometrie previste per i prodotti standard, ma anche in versioni e design personalizzati.

## Misurazioni elettriche e meccaniche

HBM Test and Measurement ha presentato alla Sensor+Test di Norimberga, lo scorso maggio, le ultime soluzioni complete per misurazione di grandezze elettriche e meccaniche. L'azienda ha esposto tutto il suo repertorio di sensori e trasduttori, amplificatori di misura e software di acquisizione dati, oltre a software di analisi e affidabilità e l'offerta di servizi di assistenza e taratura. Tra le novità viste, i sensori per condizioni ambientali estreme, un innovativo trasduttore unicomponente e un apparecchio di acquisizione dati modulare per test su batterie. HBM ha inoltre tenuto un intervento durante il forum Innovative Testing sulle misurazioni di forza a temperature fino a  $300 \text{ }^\circ\text{C}$ , e sulle prove di resistenza con sensori a fibra ottica a griglia di Bragg. Nel corso dei tre giorni dell'evento l'azienda ha quindi tenuto altre presentazioni e live show quotidiani, mirati all'installazione di svariati estensimetri ottici ed elettrici in particolari applicazioni, come misurazione ad alta velocità, tecnica di misura industriale e ottica e misurazione ad alta precisione.



## NEWS

### Mini workstation di progettazione

HP presenta la mini workstation HP Z2 Mini, che offre a utilizzatori di CAD e altri software per progettazione elevate potenze di calcolo in un form factor ridotto del 90% rispetto a un tradizionale tower. Raccolgendo l'eredità del modello HP Z240 SFF (small form factory), la HP Z2 Mini Workstation



è due volte più potente dei mini PC presenti oggi sul mercato, e consente di gestire fino a sei schermi senza componenti aggiuntive. Più bassa di una tazzina di caffè, la workstation ha un design elegante, compatto e dalla peculiare forma ottagonale, ed è disponibile con processori Intel Xeon di nuova generazione, schede grafiche professionali Nvidia e HP Turbo Drive, per la gestione veloce di file di grandi dimensioni. Dotata di certificazione ISV, incorpora nuove ventole e un sistema di raffreddamento appositamente studiato, per garantire estrema silenziosità (63% più silenziosa di un mini PC HP aziendale) e affidabilità, e offre molteplici opzioni per il posizionamento, anche sopra o sotto la scrivania e a parete.

### Motoriduttori a coppia doppia

Lenze presenta tre nuovi tipi di motoriduttori g500 che raddoppiano la coppia fino a  $20.000 \text{ Nm}$ , aumentando le aree applicative dei motoriduttori in ghisa. Tutti con livello di efficienza superiore al 94%, le versioni a due e tre stadi del motoriduttore angolare g500-B possono essere integrate con minimo ingombro nelle macchine, fornendo rapporto di riduzione fino a  $i=360$  e coppie fino a  $20.000 \text{ Nm}$ . Le versioni a due e tre stadi dei riduttori coassiali g500-H raggiungono coppie fino a  $14.000 \text{ Nm}$ , con rapporto di riduzione fino a  $i=370$ , mentre i riduttori ad assi paralleli g500-S nelle due versioni a due e tre stadi, caratterizzati da design sottile, raggiungono  $19.000 \text{ Nm}$  con rapporto di riduzione fino a  $i=500$ . I tre tipi di riduttori generano perdite molto inferiori, progettati in modo tale che i motori non debbano più fornire la stessa energia richiesta con la gamma di prodotti precedente. Aumentando l'efficienza energetica si riduce anche il grado di auto-riscaldamento, portando a una vita utile maggiore. Unitamente ai motori Lenze serie m240-P e m550-P di classe energetica IE3 il motoriduttore diviene quindi un'unità di lavoro altamente efficiente.





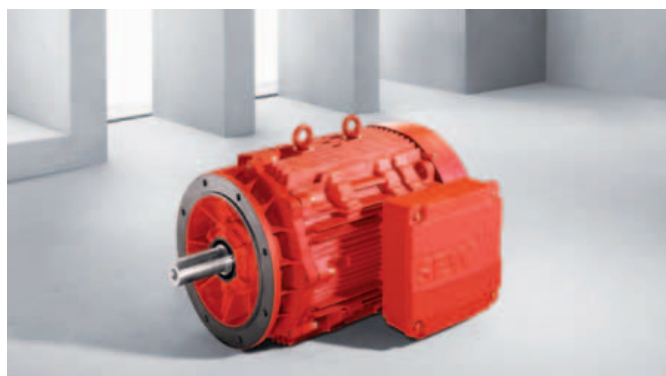


## Giunti in realtà aumentata

Disponibili i cataloghi 2017 R+W, nelle due distinte edizioni dedicate ai giunti di precisione e ai giunti di trasmissione. Le novità 2017 riguardano soprattutto applicazioni per industria pesante, come metallurgia, trasformazione della carta e industria navale. Nuove taglie fino a 24.000 Nm ampliano la gamma di giunti lamellari LP, con nuove soluzioni come il giunto con calettatore conico e flangia speciale per torsimetri a flangia e giunti con morsetti scomponibili. Nuove taglie forti anche per i giunti BZ, a denti bombati fino a 2.080.000 Nm, e per i limitatori di coppia ST. Le caratteristiche di forza e robustezza, assenza di manutenzione, rapidità di intervento in caso di sovraccarico e semplicità nel far ripartire gli impianti dopo un'interruzione sono mantenute e potenziate negli ampliamenti. I cataloghi sono disponibili in pdf o in formato cartaceo richiedendoli a [info@rw-italia.it](mailto:info@rw-italia.it). Innovativa la versione in realtà aumentata, che grazie alla r+w APP (<http://www.rw-couplings.com/app>) scaricabile su App Store o Google Play consente di immergersi a 360° nella visione dei prodotti, con modelli tridimensionali, animazioni e altre informazioni utili.

## Nuovi motori SEW ad alta potenza

SEW-Eurodrive completa la serie modulare dei propri motori DR.. nella fascia alta di potenza, aggiungendo le due nuove taglie 250/280, disponibili nelle versioni DRS.. (standard efficiency), DRE.. (high efficiency) e DRP.. (premium efficiency), soddisfacendo le classi di efficienza energetica IE1, IE2 e IE3. L'offerta di motori asincroni trifase di SEW si estende in questo modo dalla taglia 71 alla 315. I due nuovi modelli presentano dimensioni ottimizzate dei motori, restando tuttavia compatibili con quelli della serie DV(E) 250/280, per eventuali retrofit. Le nuove taglie sono disponibili in combinazione con riduttori SEW-Eurodrive o con adattatore IEC/Nema, e su richiesta possono essere fornite con freno meccanico integrato, nella serie di freni a disco elettromagnetico BE, a corrente continua e disponibile in taglie 60/62 e 120/122. Le nuove taglie 250/280 mantengono inoltre tutte le opzioni fornibili sulle taglie 225 e 315 della serie DR.., e sono adatte a impiego in ogni parte del mondo, anche in versione a 60 Hz sviluppata per il mercato americano.



## ENJOY THE SILENCE.

THE BEST MATCH OF LOW-NOISE AND HIGH-EFFICIENCY.

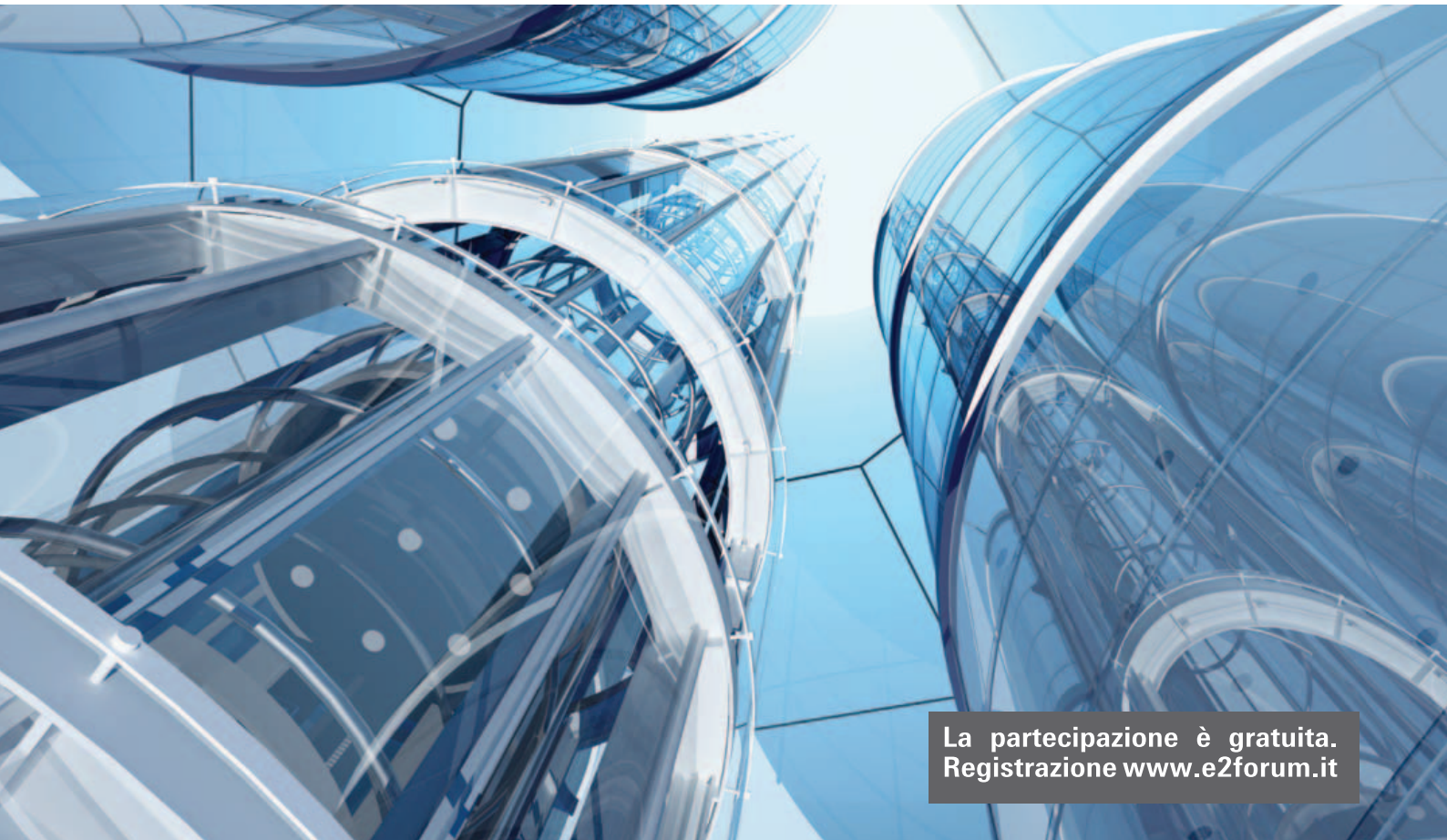


### La nuova pompa Marzocchi a bassa rumorosità e a basse pulsazioni

L'impiego delle pompe ELIKA® permette di eliminare gli effetti nocivi della rumorosità sull'uomo e sull'ambiente circostante. La dentatura elicoidale garantisce la continuità del moto nonostante il basso numero di denti, riducendo notevolmente le frequenze fondamentali della rumorosità della pompa rendendo il suono particolarmente gradevole. La speciale forma del profilo ELIKA®, brevettato da Marzocchi Pompe, elimina il fenomeno dell'incapsulamento tipico delle normali pompe ad ingranaggi, cancellando alla fonte la principale causa della rumorosità e delle vibrazioni.

ELIKA® riduce l'emissione acustica mediamente di 15 dB(A) rispetto ad una convenzionale pompa ad ingranaggi.





La partecipazione è gratuita.  
Registrazione [www.e2forum.it](http://www.e2forum.it)

# SICUREZZA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Progettazione e gestione in Paesi a rischio sismico

Progettazione di edifici e impianti nuovi • Manutenzione straordinaria di edifici e impianti  
• Legislazione e normativa antisismica per gli impianti • La gestione delle emergenze

CONVEGNI ACCREDITATI PER IL RICONOSCIMENTO DI CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI

In collaborazione con



Promosso da



Organizzato da



messe frankfurt




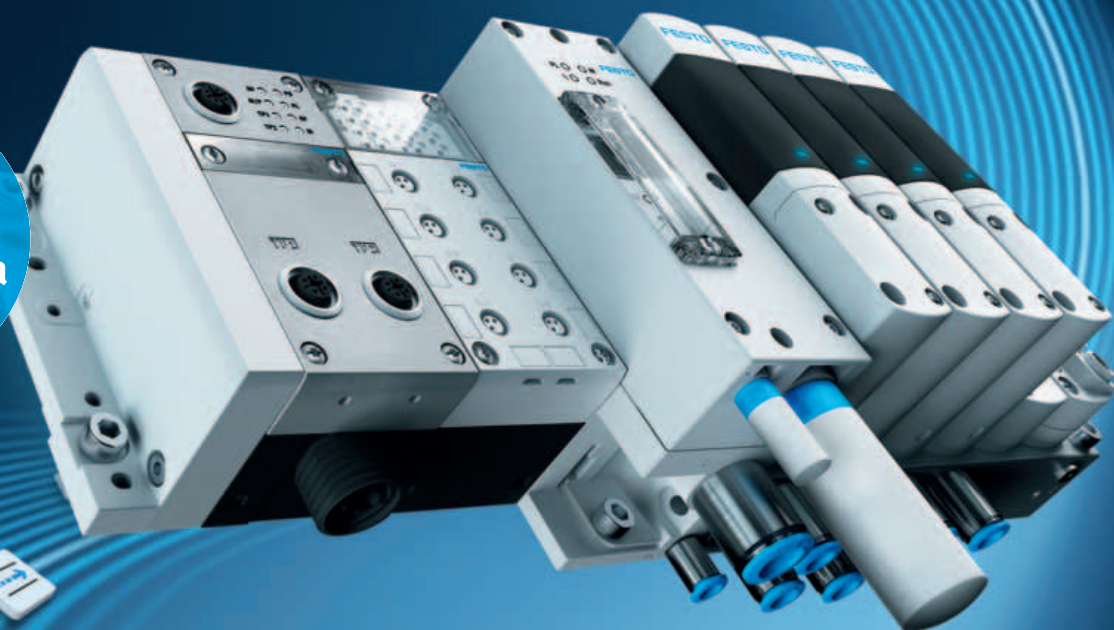
# Speciale Meccatronica

Il futuro  
dell'automazione.



 **MOVI-C®**

**SEW**  
**EURODRIVE**

The Festo logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font in the top right corner of the page. The background of the entire advertisement features a dynamic blue and white wave pattern that flows from the top right towards the bottom left, creating a sense of motion and digital connectivity.A blue circular graphic containing the text "Pneumatica Digitalizzata" in white, bold, sans-serif font. The graphic is positioned on the left side of the image, overlapping the background wave pattern and the Festo VTEM terminal block.

**Desiderate massima flessibilità?  
Cercate soluzioni intelligenti e intuitive?  
Digitalizziamo i sistemi di automazione pneumatica**

**→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**

**Siamo i primi al mondo nella digitalizzazione pneumatica: Festo Motion Terminal VTEM**

Festo Motion Terminal VTEM apre nuove dimensioni nel mondo dell'automazione pneumatica industriale, si tratta delle prime valvole controllate da app.

Grazie a questa innovazione si combinano i vantaggi di avere una tecnologia elettrica e pneumatica nella stessa piattaforma condensando funzioni che attualmente richiederebbero più di 50 singoli componenti tradizionali separati.

Per maggiori informazioni consultate la pagina dedicata sul nostro sito:

[www.festo.com/motionterminal](http://www.festo.com/motionterminal)

**sps ipc drives**  
ITALIA

Parma, 23-25 maggio 2017

Venite a visitarci!

Pad. 3 Stand B037 C037 D037



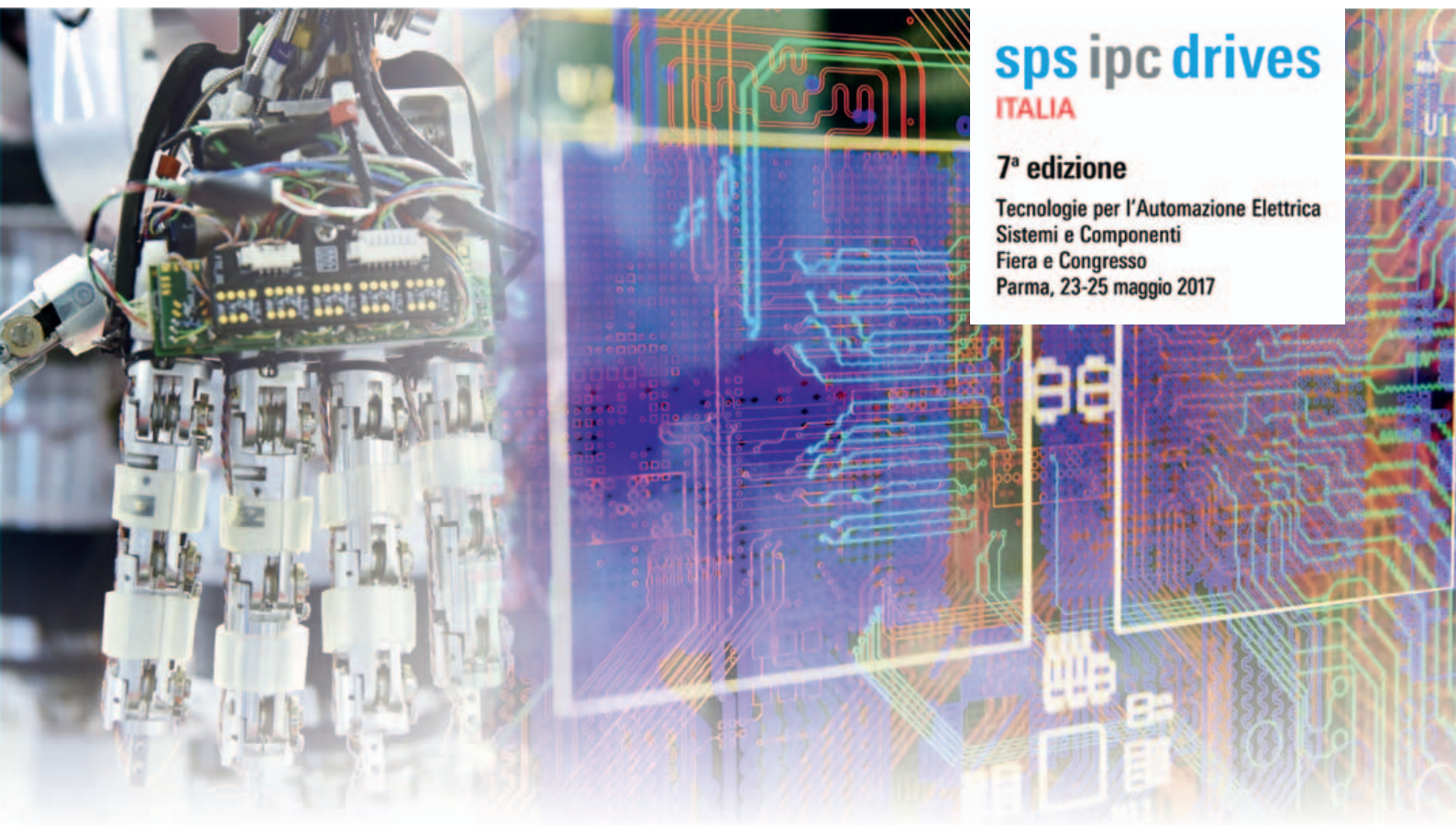
- 96 SPS Italia, crocevia dei trend  
*G. Grusso*
- 98 ABB acquisisce B&R  
*E. Castello*
- 100 Assolombarda lancia  
#ItaliaMeccatronica  
*L. Rossi*
- 102 Esperienze messe in rete  
*M. Gargantini*
- 106 Manutenzione remota  
via internet  
*D. Colucci*



Movi-C è la nuova soluzione all-in-one di SEW-Eurodrive per l'automazione del futuro, una piattaforma modulare e completa, articolata in quattro moduli: software di ingegnerizzazione MoviSuite, che fissa nuovi standard per i software nella tecnologia di azionamento; tecnologia di controllo Movi-C per un effettivo valore aggiunto nel motion control; tecnologia inverter MoviDrive per la gestione di motori sincroni, asincroni e lineari, con o senza encoder; tecnologia di azionamento per supportare un'ampia gamma di applicazioni.

**SEW  
EURODRIVE**

**SEW-Eurodrive Sas**  
Via Bernini, 14 - 20020 - Solaro (MI)  
Tel. +39 02 969801  
Fax: +39 02 96799781  
sewit@sew-eurodrive.it  
www.sew-eurodrive.it



**sps ipc drives**  
ITALIA

**7ª edizione**

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

# SPS Italia, crocevia dei trend

SPS Italia, in programma a Parma dal 23 al 25 maggio, sarà la vetrina in cui osservare verso quali trend si stanno muovendo le tecnologie dell'automazione e della meccatronica: due facce della stessa medaglia che stanno trasformando sempre di più il loro mercato di riferimento

Automazione e meccatronica, due facce della stessa medaglia da un lato oggetto di profondi cambiamenti per fare fronte alle nuove sfide, che ne richiedono il loro ruolo di tecnologie abilitanti; dall'altro tecnologie abilitatrici di nuovi modelli di business. La novità è che lo scenario è fortemente cambiato in quanto i temi della Smart Manufacturing e dell'Industria 4.0 sono diventati più familiari e nello stesso tempo iniziano ad esserci delle soluzioni implementate degne di nota e di approfondimento. La visione è, infatti, di una Fabbrica Integrata dove le macchine colloquiano fra loro e con i sistemi centralizzati, dove si simula di più e si 'sperimenta' di meno. SPS Italia, fiera di riferimento per il settore che riunisce fornitori e produttori del mondo dell'automazione industriale, è l'osservatorio migliore per uno scenario complessivo: vetrina delle più nuove soluzioni tecnologiche dei principali player del settore e di appli-

GIAMBATTISTA GRUOSSO



cazioni in settori dove l'automazione sta prendendo il posto di tecnologie più tradizionali.

### Sistemi Ciberfisici

Il primo punto chiave è che i sistemi meccatronici stanno diventando sempre più ciberneticici. Qualcuno inizia infatti a chiamarli 'Cibertronici' o sistemi Ciberfisici. Le moderne tecnologie non richiedono solamente la capacità di attuare sistemi di controllo sempre più evoluti, ma anche la connessione in rete al fine di imparare e autoregolarsi attraverso le informazioni che arrivano dal mondo esterno. Il paradigma del sistema meccatronico moderno è Vedere, Attuare, Comunicare. Una volta questo ruolo lo svolgevano i BUS di campo, che riacquistano una nuova posizione e nello stesso tempo ampliano la loro gamma estendendo le potenzialità anche attraverso le tradizionali tecnologie dell'Internet Industriale. Ed è proprio l'Industrial Internet of Things una delle nuove frontiere dei sistemi meccatronici, con tutto quello che rappresenta. Non esiste oggi fornitore di automazione o meccatronica tradizionale che non abbia esteso la sua gamma con funzioni di connettività, misura e raccolta dati. Il linguaggio dell'automazione viene ancor di più influenzato dal linguaggio del digitale con l'apertura verso sistemi cloud proprietari con capacità di analisi e predizione delle performance e dello stato di salute del sistema.

Ma la direzione dell'evoluzione dei sistemi meccatronici passa anche attraverso la capacità di misurare nuove informazioni di processo per implementare sistemi di controllo evoluti. Sensori intelligenti, facilmente cablabili e fortemente connessi alla rete rappresentano uno dei punti chiave della meccatronica 4.0. La velocità di calcolo dei processori e la riduzione dei costi fa sì che la misura indiretta incrementi le sue prestazioni e diventi

## Un Forum sulla meccatronica

Si svolgerà il 26 settembre 2017 presso la Mole Vanvitelliana di Ancona la quarta edizione di Forum Meccatronica 'Tecnologie abilitanti per la digitalizzazione 4.0 dell'industria'. Il sistema economico globale impone alle imprese una crescente capacità di adattamento continuo delle scelte strategiche e organizzative. L'Italia oggi può contare su un piano di politica industriale finalizzato a incentivare la manifattura digitale e ad incrementare l'innovazione e l'efficienza

del sistema imprenditoriale, anche attraverso l'innovazione di prodotto e di processo. Nuove occasioni di crescita e sviluppo si aprono, dunque, per le imprese italiane, che focalizzano i propri investimenti in innovazione, laddove però l'adozione di tecnologie abilitanti e avanzate non prescinda da un approccio meccatronico e di sistema alla progettazione della soluzione. Con queste premesse si rinnova l'appuntamento con il Forum Meccatronica, mostra-convegno ideata dal Gruppo Meccatronica di Anie Automazione e realizzata in collaborazione con Messe Frankfurt Italia. Le più importanti aziende fornitrici di prodotti e soluzioni per l'automazione industriale presenteranno degli approfondimenti sui più recenti sviluppi tecnologici in ambito motion control, robotica, software industriale, impiantistica, con una particolare attenzione alla progettazione meccatronica e a tutte quelle soluzioni che concorrono alla digitalizzazione 4.0 dell'industria. Il Forum rappresenta un momento di confronto tra gli attori della filiera dell'automazione industriale: i fornitori di soluzioni e prodotti incontrano i costruttori di macchine, gli integratori di sistemi e gli utilizzatori finali per discutere delle più innovative soluzioni tecnologiche presenti sul mercato.



uno strumento trainante del panorama meccatronico. I sistemi di visione sono infatti al centro di questo processo di trasformazione perché da un lato abilitano misurazioni sempre più efficaci e veloci, dall'altro permettono l'aumento di informazioni che possono essere aggiunte per creare sistemi meccatronici aumentati.

### Scenari in evoluzione

Tutto questo accompagnato da una buona dose di sistemi embedded, per cui stanno sempre più prendendo piede sistemi Soft PLC e DSC (Digital Signal Controller) basati su piattaforme hardware convenzionali, che uniscono la possibilità di creare sistemi di controllo logico, insieme ad algoritmi evoluti meccatronici a tutto tondo. Tutte le tecnologie descritte aiutano

a creare nuovi scenari anche per il mondo della simulazione e del virtual commissioning, cioè della capacità di cosimulare macchine e sistemi di controllo attraverso software evoluti con un effettivo sull'hardware di controllo. E la meccatronica evolve anche in altri settori. L'automazione prende sempre più piede nella domotica, nell'agricoltura, nelle macchine operatrici e le attuazioni che fino ad oggi erano pneumatiche ed idrauliche tendono ad essere sempre di più sostituite da sistemi ibridi, dove l'elettronica e la connettività si integrano con le funzioni tradizionali per creare nuovi prodotti.

*G. Gruosso, Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria Politecnico di Milano.*



# ABB acquisisce B&R

Con l'acquisizione di B&R ABB completerà la gamma nell'automazione di macchina e di fabbrica, dando vita a un portafoglio completo per i clienti a livello globale. Le soluzioni software e IoT di B&R rafforzeranno ulteriormente l'offerta digitale di ABB. Il quartier generale di B&R a Eggelsberg, in Austria, diventerà il Global Center di ABB per l'automazione di macchina e di fabbrica

ELENA CASTELLO

ABB ha annunciato l'acquisizione di B&R, il fornitore specializzato in automazione di macchina e di fabbrica con soluzioni basate su prodotti e software ad architettura aperta. L'integrazione avrà l'effetto di garantire un'offerta completa per i clienti del comparto dell'automazione industriale, abbinando prodotti, software e soluzioni di B&R per la moderna automazione per macchina e fabbrica con l'offerta di ABB nella robotica, nell'automazione di processo, nella digitalizzazione e nell'elettrificazione.

## Le dichiarazioni

Attraverso questa acquisizione, ABB espanderà la propria leadership nel settore dell'automazione industriale e

si posizionerà per cogliere le opportunità di crescita derivanti dalla quarta rivoluzione industriale. Inoltre, ABB farà un passo importante nell'espansione della sua offerta digitale combinando il portafoglio nel settore delle soluzioni digitali, ABB Ability, con le piattaforme applicative e il software di B&R, la sua grande base installata, la vicinanza al cliente e le soluzioni di automazione realizzate su misura. "Questa transazione segna una vera pietra miliare per ABB, in quanto B&R completerà l'offerta di automazione di ABB. Un'unione perfetta che ci renderà l'unico fornitore di automazione industriale che offra ai clienti l'intera gamma di soluzioni software e tecnologie nei settori della misura, controllo, azio-

namento, robotica, digitalizzazione ed elettrificazione - dichiara il CEO di ABB, Ulrich Spiesshofer -. Questa acquisizione realizza in maniera perfetta la nostra strategia Next Level. Con la nostra offerta digitale unica e la nostra base installata di oltre 70 milioni di dispositivi connessi, 70.000 sistemi di controllo e ora più di 3 milioni di macchine automatizzate e 27.000 installazioni industriali in tutto il mondo, noi mettiamo in grado i nostri clienti a livello mondiale di cogliere le enormi opportunità della quarta rivoluzione industriale." Stessi toni ottimistici arrivano anche da Josef Rainer, co-fondatore di B&R: "Questa combinazione offre fantastiche opportunità per B&R, per i suoi clienti



e per le sue persone. Siamo convinti che ABB offra la migliore piattaforma per il prossimo capitolo della nostra storia di crescita. La presenza globale di ABB, l'offerta digitale e il portafoglio complementare rappresenteranno l'elemento chiave per accelerare ulteriormente il nostro ritmo di innovazione e crescita".

### **Punti di forza complementari**

Con l'acquisizione, ABB amplierà la propria gamma nell'automazione industriale integrando i prodotti di B&R nei PLC, nei PC industriali e nei servo motori così come nelle sue suite di soluzioni e software. ABB offrirà ai propri clienti un portafoglio completo nell'automazione ad architettura aperta. B&R è cresciuta con un fatturato a tasso di crescita annuale composto (Cagr - Compound Annual Growth Rate) dell'11 % nel corso degli ultimi due decenni. I ricavi sono più che quintuplicati dal 2000 a più di 600 milioni di dollari (2015/2016). L'azienda ha registrato una rapida crescita della base dei suoi clienti a livello globale con più di 4.000 produttori di macchinari, una comprovata esperienza nel software e nelle soluzioni per l'automazione e un'esperienza



ineguagliabile nelle applicazioni per i clienti nel segmento di mercato dell'automazione di macchina e di fabbrica. Entrambe le aziende hanno portafogli complementari. ABB è un fornitore leader nelle soluzioni al servizio della clientela nel settore delle utility, delle industrie, dei trasporti e delle infrastrutture. B&R è un fornitore leader di soluzioni per l'automazione di macchina e di fabbrica per industrie come la plastica, gli imballaggi, l'alimentare. L'impegno comune nelle soluzioni ad architettura aperta aumenterà la scelta e la flessibilità del cliente, facilitando la connettività nelle industrie sempre più digitalizzate.

### **Processo di integrazione**

B&R investe più del 10% del proprio fatturato in R&D e impiega più di 1.000 persone in questo ambito e nell'ingegneria applicativa. ABB investe 1,5 miliardi di dollari all'anno in R&D e impiega circa 30.000 tecnologi e specialisti in ingegneria. In futuro, ABB e B&R continueranno a investire considerevolmente in questo campo. ABB continuerà a perseguire il modello di business di B&R, basato sulle sue competenze nel settore per sviluppare nuovi servizi e soluzioni basate su software per la digitalizzazione end-to-end. L'offerta digitale industria-

le di ABB, ABB Ability, capitalizzerà ora sulla grande base installata, sul know-how sulle applicazioni e soluzioni, sulle competenze nei software di simulazione e sui tool di ingegneria avanzata di B&R.

Al momento della chiusura della transazione, B&R diventerà parte della divisione Industrial Automation di ABB quale nuova Business Unit globale - Machine & Factory Automation - guidata dall'attuale managing director, Hans Wimmer. L'integrazione sarà focalizzata sulla crescita e, realizzando il principio della selezione dei migliori prodotti da entrambi, ABB inserirà le sue attività relative ai PLC e ai servo motori nell'offerta della nuova Business Unit seguendo un approccio graduale. ABB sottolinea il suo chiaro impegno a continuare la storia di crescita di B&R con un'ambizione di fatturato a medio termine che superi 1 miliardo di dollari. ABB è impegnata a investire ulteriormente nell'espansione delle attività di B&R e per la costruzione di un modello di business e di un brand di successo. La sede principale di B&R a Eggelsberg diventerà il Global Center di ABB per l'automazione di macchina e di fabbrica. Con questa acquisizione, ABB diventa il più grande attore nell'automazione industriale in Austria.





# Assolombarda lancia #ItaliaMeccatronica

Assolombarda lancia #ItaliaMeccatronica: un progetto strategico per la meccanica del futuro. L'iniziativa vuole valorizzare un comparto che impiega in Italia 1.600.000 addetti, genera circa l'82% della produzione italiana ad alta e medio-alta tecnologia e ha registrato esportazioni per 200 miliardi di euro e produzione in crescita del 2,4%

LUCA ROSSI

È stato presentato recentemente a Milano #ItaliaMeccatronica, progetto strategico sviluppato dal Gruppo Meccatronici di Assolombarda che ha l'obiettivo di riposizionare un comparto chiave per l'economia nazionale. La meccatronica, evoluzione di quella

che ancora oggi è conosciuta come metalmeccanica, riguarda non solo il processo produttivo, ma anche il prodotto dove meccanica, elettronica e informatica convergono aprendo opportunità fino a ieri inimmaginabili. Ma la Meccatronica non è solo tecnologia:

è organizzazione, è maggior sicurezza, è nuove opportunità, è Industria 4.0 e molto altro. Ed è proprio per spiegare e sostenere questa evoluzione che il Gruppo Meccatronici di Assolombarda ha ideato #ItaliaMeccatronica. "Dobbiamo evolvere dalla metalmeccanica





Diego Andreis è presidente del Gruppo Meccatronici di Assolombarda e vicepresidente Federmeccanica. Nella foto la sede di Assolombarda.

alla meccatronica, la meccanica del futuro”, questo il messaggio chiave lanciato da Diego Andreis, presidente del Gruppo Meccatronici di Assolombarda, vicepresidente Federmeccanica e presidente Ceemet (la federazione delle imprese europee attive nei comparti della meccanica, dell’ingegneria e della tecnologia).

#### Lombardia al centro

Nel corso della presentazione Andreis ha innanzitutto illustrato il peso economico e il valore strategico che il comparto metalmeccanico riveste per l’economia italiana e lombarda. Come emerge dai dati Federmeccanica il settore, che nel 2016 ha registrato una crescita della produzione del +2,4%, occupa in Italia circa 1.600.000 addetti risultando secondo in Europa dopo la sola Germania. L’industria metalmeccanica italiana produce ricchezza, misurata come valore aggiunto, per circa 100 miliardi di euro e genera circa l’82% della produzione italiana definita ad alta e medio/alta tecnologia. Allo stesso tempo, circa l’80% della produzione metalmeccanica, classificata sulla base delle spese sostenute in R&D, è definita ad alta e medio/alta tecnologia. Il settore, infine, esporta beni per 200 miliardi di euro.

Un apporto decisivo a questi risultati si deve alla Lombardia che è la regione italiana col numero più elevato di aziende del comparto (44 mila unità

locali), seguita da Veneto (20 mila unità locali) ed Emilia Romagna (19 mila unità locali). Ma più nel particolare il territorio di Milano, Lodi, Monza e Brianza vede operare il 37% delle unità locali metalmeccaniche lombarde e il 10% di quelle italiane. Le 16.000 unità locali del comparto metalmeccanico dell’area di Milano, Lodi, Monza e Brianza impiegano 151.000 addetti, pari a circa il 9% del totale dei lavoratori dell’area, e nel 2016 hanno esportato beni per 24 miliardi di euro. E proprio dalla Lombardia, e più precisamente dal Gruppo Meccatronici di Assolombarda è partito il progetto #ItaliaMeccatronica, coinvolgendo oltre 1.600 imprese e oltre 85.600 dipendenti.

#### Quattro motori

“Abbiamo avviato un piano per valorizzare la meccatronica, vogliamo far emergere le competenze distintive delle imprese che vi operano e le molte opportunità che offriamo ai giovani - ha spiegato Diego Andreis -. #ItaliaMeccatronica è proprio questo, un riposizionamento del comparto attraverso l’uomo, l’impresa, l’ingegno e l’universo, i quattro motori, pilastri fondanti della meccatronica”. Il primo motore è rappresentato dall’Uomo meccatronico perché la grande evoluzione delle imprese è sicuramente merito delle competenze e del talento degli uomini e delle donne che vi operano. Il secondo motore è rappresentato dall’Impresa

meccatronica, perché il cambiamento per la prima volta non ha riguardato soltanto i processi produttivi, ma anche il modo stesso di fare impresa. Il terzo motore è l’Ingegno meccatronico, ovvero il prodotto del lavoro delle aziende e dei tecnici che vi lavorano. L’ultimo dei motori, l’Universo meccatronico, è tutto quell’ecosistema di relazioni, connessioni e valori che lega le imprese al territorio, ai cittadini, alle istituzioni, alle associazioni. Un universo di relazioni e asset intangibili che sarà mappato da Assolombarda e raccolto in un Rapporto di Comunità della meccatronica di Assolombarda, la cui presentazione è prevista per la prima metà del 2018. Per valorizzare la meccatronica Assolombarda punta sulle eccellenze, sul piano locale, nazionale ed internazionale, rilanciandone profilo ed attrattività, in particolare nei confronti dei giovani talenti. Per coinvolgere gli stakeholder e raccontare il progetto #ItaliaMeccatronica, Assolombarda ha già sviluppato un’immagine riconoscibile con un logo nel quale coesistono l’ingranaggio, e quindi la tradizione e la componente di intelligenza digitale, che sostanzia la portata innovativa del settore. Sono stati creati spazi virtuali, web e social, dove favorire quell’ecosistema di relazioni, connessioni e competenze e sostanziare i quattro motori del progetto di riposizionamento della meccatronica.

 @lurossi\_71



# Esperienze messe in rete

In un recente convegno, Festo, Sick e SEW-Eurodrive hanno esaminato gli scenari italiani della quarta rivoluzione industriale e hanno messo a fuoco una interessante panoramica delle tecnologie abilitanti già disponibili: dalle reti di comunicazione industriale, alla sensoristica intelligente, dalla logistica integrata, alla realtà virtuale

MARIO GARGANTINI

Per avere un'idea concreta di come funziona una Factory 4.0 bisogna andare in Germania, presso lo stabilimento Festo di Scharnhausen: lì, dal 2011, la produzione segue i criteri che guidano lo sviluppo dell'Industria 4.0 ed è possibile rendersi conto di quali siano i fattori abilitanti, i vantaggi, i problemi, le prospettive. Ma se vogliamo accorciare il viaggio, possiamo anche andare semplicemente ad Assago (MI), nella sede di Festo Italia, dove è allestito l'Application Center, uno spazio tecnologico funzionale, articolato su più aree, dove poter verificare, testare e simulare in tempo

reale applicazioni e sistemi per la produzione smart.

Si potranno così raccogliere importanti elementi sul tema che proprio alla Festo ha trovato un interessante momento di approfondimento nel convegno 'Tecnologie abilitanti i4.0' svoltosi a fine marzo in collaborazione con Sick e SEW-Eurodrive; e si potrà iniziare a rispondere all'interrogativo che ha sotteso i vari interventi e che domina il mondo industriale italiano: l'Italia è pronta per l'Industria 4.0?

Esempi in positivo sono stati proposti da Luca De Vincenzi, che ha mostrato l'apporto delle tecnologie di Sick

per la logistica integrata, uno degli aspetti cruciali della futura fabbrica interconnessa. L'implementazione di tecnologie abilitanti per l'handling e il packaging è stata efficacemente illustrata e motivata da Walter Volpi di SEW-Eurodrive. Significativo anche il caso Comau, presentato da Simone Belardinelli che ha descritto i vari aspetti dell'Industria 4.0 all'opera nei processi interni e nei prodotti della grande impresa di robotica torinese.

## Reazioni dal mondo manifatturiero

Un quadro dove inserire questi e altri casi di smart manufacturing è stato ben



delineato da Claudio Coradeschi di SAP Italia, a partire dall'analisi delle sfide che le aziende produttive si trovano ad affrontare: la personalizzazione dei prodotti, che devono essere modellati sulle esigenze del cliente; la conseguente estrema variabilità della produzione, con i relativi impatti sugli operatori; l'innovazione tecnologica, con la sua pervasività e rapidità di diffusione. Come sta reagendo il mondo manifatturiero a queste sfide? Coradeschi ha segnalato una prima difficoltà, non tanto tecnologica quanto strategica, nella piena integrazione tra i dati a livello del campo e quelli tipicamente dell'IT; una seconda remora deriva da una certa arretratezza di molte aziende, che hanno macchinari e impianti non ancora pronti per essere connessi in rete, "molti non sono ancora pronti neppure per l'Industria 3.0" e hanno il problema di dover investire in tale direzione. C'è poi un aspetto che riguarda un po' tutti ed è l'utilizzo dei dati. Oggi i dati che fluiscono attraverso l'azienda sono tantissimi e possono essere a disposizione: il problema è decidere come utilizzarli, come farli diventare veramente significativi e produttivi; "i dati ci sono in abbondanza ma spesso

a mancare sono le idee per usarli in maniera proattiva ed efficace".

Ci sono quindi ancora paure e resistenze diffuse. Nello stesso tempo crescono le aspettative; anche dal punto di vista delle professionalità: nascono nuove figure professionali e nuovi profili di competenze, come quella del 'data scientist' che è sempre più richiesta nelle aziende per poter sviluppare progetti, per creare algoritmi e permettere all'azienda di 'navigare' nel mare di dati disponibili. Un'altra aspettativa riguarda i nuovi modelli di business e quindi la capacità di indirizzare l'azione aziendale verso l'offerta di servizi o di far evolvere i prodotti in prodotti-servizi traendone tutti i vantaggi, anche se questo non è così scontato.

#### Fare di più con meno

A questo punto si tratta di prendere in considerazione cosa si aspettano gli utenti e una prima risposta è abbastanza facile... "si aspettano di fare più con meno", grazie alla potenzialità delle tecnologie. La dimostrazione di tale vantaggio però non è altrettanto facile, sia che si spingano le aziende a fare in modo nuovo (e vantaggioso) le stesse cose di prima sia che si propongano

cose nuove, nuovi prodotti e servizi. Quello che si può fare è mostrare la piena disponibilità di un buon numero di tecnologie abilitanti ormai pronte e in molti casi già applicate con successo.

Come la sensoristica intelligente, proposta da Sick, che consente di immettere nella fabbrica tutti quei dati che abilitano la digitalizzazione completa di produzione e logistica mettendo in grado le macchine di gestirsi autonomamente e di auto-ottimizzare le proprie operazioni; grazie anche alle tecnologie delle reti, soprattutto Ethernet, che rendono possibile la più ampia connettività a tutti i livelli aziendali e quindi la tracciabilità di tutte le apparecchiature e di tutti i processi garantendo trasparenza, flessibilità ed efficienza.

Come pure le soluzioni di intralogistica, illustrate da Sew Eurodrive, che rendono l'automazione flessibile e adattabile ridisegnando la struttura produttiva con l'immissione di elementi mobili e intelligenti. Se già l'automazione dei sistemi di trasporto all'interno dei luoghi di produzione permetteva di ottimizzare le azioni di movimentazione e aumentare l'efficienza, ora è possibile rispondere alle nuove esigenze di flessibilità e di variabilità che emergono da mercati sempre più dinamici e aperti. SEW offre un significativo contributo allo sviluppo delle Lean Smart Factory introducendo delle navette AGV capaci di muoversi con agilità tra le postazioni di lavoro facendo pervenire alle celle di assemblaggio "il componente giusto al momento giusto", navigando liberamente all'interno dei reparti con carichi che possono arrivare a una tonnellata e mezzo. Non solo. Un software dedicato e gli avanzati apparati di comunicazione industriale consentono a questi AGV di essere sempre connessi per colloquiare con altre macchine e anche con i sistemi di gestione della produzione.



Unità di lavoro flessibili per l'industria 4.0 (foto Festo).



A sinistra, sistema AGV per intralogistica (foto SEW-Eurodrive); a destra, sensoristica intelligente per la fabbrica connessa (foto Sick).

### I risultati possibili

Il panorama delle tecnologie abilitanti è stato ampliato da Alessandro Ferioli, Industry 4.0 project leader di Festo, anche sulla base di quanto sta accadendo nello stabilimento di Scharnhausen e a partire da una sottolineatura circa l'obiettivo al quale è indirizzato il nuovo approccio, che è indubbiamente la flessibilità ma, ancor più la adattività. Ciò significa fornire prodotti e soluzioni per consentire alle aziende di adattare tempestivamente la produzione alle richieste del mercato.

Una condizione per poter ottenere tale risultato è che ogni prodotto, apparecchiatura, soluzione, si ponga come nodo di una rete di comunicazione e sia in grado di 'dialogare' a tutti i livelli, cioè di far fluire le informazioni sia a livello orizzontale sia verticale, dal top management al campo (vedi foto Festo in apertura).

Le tecnologie proposte da Festo sono frutto di un programma, tuttora in pieno sviluppo, guidato dal suggestivo slogan 'technology inspired by nature', che ha prodotto singolari Cyber Physical Systems (CPS): come l'ormai celebre canguro-robot che, al di là dell'aspetto spettacolare, è un efficace esempio di implementazione di sistemi per il recupero energetico (ad ogni salto viene recuperata energia per il salto successivo); o come le altrettanto famose formiche-robot, che hanno permesso di testare

algoritmi di cooperazione e algoritmi di auto-apprendimento. Si tratta di tecnologie che assumono un ruolo rilevante in vista dell'obiettivo di realizzare macchine e sistemi realmente adattivi, in grado di integrarsi in un ambiente in evoluzione e di mettere in atto comportamenti interattivi e processi collaborativi tra i vari elementi in campo.

Molte delle soluzioni tecnologiche di cui si è parlato al convegno sono già in azione presso le tre aziende promotrici o presso i loro clienti. È il caso del citato stabilimento Festo di Scharnhausen, dove, nel vivo dei reparti produttivi sono collocate delle piccole learning factory, ovvero dei sistemi esemplificativi dove le persone - cioè il vero asset strategico dell'Industria 4.0 - possono conoscere e prendere confidenza con le tecnologie abilitanti e rendere operativi criteri come la modularità o la mass customization. Ci sono inoltre impianti basati su piattaforme multitecnologia - cioè in grado di gestire più tecnologie contemporaneamente - dove ogni modulo è un CPS, ogni sezione ha a bordo dell'intelligenza ed è flessibile, cioè può gestire diverse tipologie di prodotti; ma è anche adattabile, cioè nel momento in cui il mercato dovesse richiedere altre soluzioni, è pronta a sostituire nuovi sistemi in tempi brevissimi e con ridotti costi di riprogrammazione.

### Strumenti pronti all'uso

Un'altra tecnologia abilitante, per certi versi inaspettata, è quella dei tablet: viene dal mondo consumer e dal marketing ma sta mostrando tutta la sua efficacia soprattutto nella gestione della manutenzione, un aspetto critico e strategico nella vita delle fabbriche. Si parla quindi di manutenzione mobile, dove la macchina (connessa) ha la possibilità di richiamare il task da implementare, di attivare l'operatore più vicino e preparato, di verificare la disponibilità dei componenti da sostituire, di fornire sul tablet tutte le informazioni utili anche per ottimizzare i movimenti.

Infine, non può mancare l'apporto della realtà virtuale, ormai uscita dal puro ambito ludico e dell'entertainment per approdare in fabbrica a supportare non solo la progettazione ma anche l'organizzazione e la gestione delle linee produttive. Con l'approccio 'digital twin', ad esempio, si può rendere disponibile una copia digitale fedele di un prodotto, di una macchina o di un intero reparto per realizzare virtualmente, in parallelo con la situazione reale, modifiche, test, innovazioni.

Non mancano quindi - così si possono sintetizzare i messaggi del convegno - le tecnologie abilitanti, che possono ulteriormente crescere consentendo alle imprese grandi e piccole di imboccare con decisione la strada dell'Industria 4.0.



# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



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

## La rivista per il management







# Manutenzione remota via Internet

Industry 4.0 porta a una maggiore interconnessione tra aziende, fornitori e clienti.

Sulla base dei dati è possibile generare nuove conoscenze e trovare migliori soluzioni.

I servizi basati sui dati, in particolare, incrementano la produttività a livello di cooperazione.

La manutenzione a distanza tramite Remote Service apre una nuova strada ai processi operativi e di manutenzione efficaci basati su Internet

DARIO COLUCCI

Brasile, ore 04:00. La sala di controllo di una centrale a carbone riceve un segnale d'allarme dall'analizzatore di gas GM32, destinato alla verifica dell'efficacia dell'abbattimento delle emissioni inquinanti. Il problema deve essere risolto rapidamente per evitare un inutile spreco di risorse e, addirittura, il fermo giudiziario dell'impianto. L'allarme giunge immediatamente nel sud della Germania, dove si trova l'assistenza tecnica in-

ternazionale di Sick. Per prima cosa i tecnici specializzati esaminano le condizioni dell'analizzatore presente sull'impianto: il collegamento online consente di farlo in modo semplice e veloce. Fa parte della manutenzione remota sicura. Sick crea quindi un collegamento dati sicuro verso l'analizzatore di gas in Brasile tramite la piattaforma Remote Service e legge tutti i dati relativi allo stato diagnostico del dispositivo. Nella maggior

parte dei casi, i problemi riguardano un cambiamento delle condizioni impiantistiche e, di conseguenza, impostando alcuni parametri tramite la piattaforma in Germania è possibile ripristinare rapidamente il funzionamento dell'impianto in Brasile. Grazie all'Engineering tool Sopas ET con cui si può collegare sul GM32 in Brasile, l'assistenza remota ha analizzato tutti i dati rilevanti del dispositivo e ha caricato online i nuovi parametri. Dopo



una breve telefonata con la sala di controllo locale l'allarme è rientrato in brevissimo tempo. Nella stessa sala controllo di Sick è però giunta una nuova richiesta e un tecnico sta collaborando alla messa in servizio di un impianto di smaltimento rifiuti in Svezia. Attraverso la manutenzione remota aiuta i colleghi sul posto e assicura che l'impianto sia messo in funzione rapidamente e in modo sicuro. Gli strumenti impiegati in Svezia sono il dispositivo di monitoraggio delle polveri Dusthunter e il dispositivo di misurazione della portata volumetrica FlowSic100S. Questi sono collegati tramite CANopen al controller di

## Sicuro e semplice - il Meeting Point Router

Il Meeting Point Router di Sick lavora come un Firewall nella rete delle macchine del cliente. In qualità di Remote Gateway verso sensori, analizzatori, PC o interfacce HMI garantisce la separazione fisica e sicura delle reti. La manutenzione remota si attiva e viene terminata in modo sicuro toccando il touchscreen. Il Meeting Point Router non consente alcun collegamento alla rete proveniente dall'esterno. Il pacchetto Firewall impedisce l'accesso in modo mirato e reindirizza soltanto le porte realmente necessarie, indispensabili per la sessione di manutenzione remota. Il Meeting Point Router è disponibile nella versione LAN per l'integrazione nella rete e nella variante 3G per applicazioni indipendenti dalla localizzazione territoriale.

sistema SCUP100, consentendo al tecnico Sick di accedere facilmente a tutti i dispositivi e di impostare i parametri di installazione corretti.

### Manutenzione preventiva

Ora che i parametri per l'installazione del termovalorizzatore in Svezia sono impostati, i tecnici Sick possono occuparsi della manutenzione e riparazione preventiva di diversi sensori impiegati in Cina, in un moderno impianto di depurazione dei fumi. Il sistema di bypass SCR impiegato non solo mantiene basse le emissioni inquinanti, un tema molto attuale e di massima importanza in Cina, ma massimizza anche il runtime del catalizzatore, riduce al minimo le emissioni di ammoniaca e fa sì che la quota di NH3 nel gesso sia minima. Tuttavia, per funzionare, tutti i componenti devono lavorare insieme in modo ottimale. Per questo i tecnici avviano la regolazione necessaria dei laser del GM700 tramite il collegamento remoto e informano il reparto ricambi di Sick in Cina che alcune lampade negli analizzatori dei gas dovranno presto essere sostituite, come è stato rilevato dai relativi dati di misurazione. Consulenza veloce, qualificata e completa e risoluzione dei problemi tramite esperti competenti via Internet anziché elevati costi di trasferta, dispendiose riconversioni e una notevole perdita di tempo: sono questi i requisiti odierni di una buona assistenza, con l'obiettivo chiaro di ridurre i costi di messa in servizio e manutenzione, e ottenere una disponibilità dell'impianto del 100%. Oggi ciò è possibile grazie alle moderne tecnologie IT e agli standard affida-



La manutenzione a distanza tramite Remote Service apre una nuova strada ai processi operativi e di manutenzione efficaci basati su Internet.

bili di comunicazione tra i dispositivi. Connessioni Internet sicure e veloci, sistemi di autenticazione protetti contro le manomissioni, sensori e comandi intelligenti sono alla base del Remote Service di Sick, il servizio completo online per la gestione di sensori singoli o impianti.

#### Messa in servizio a distanza

La raggiungibilità di un impianto è un grande vantaggio per la prima messa in funzione. Spesso è possibile verificare solo sul posto e in condizioni reali di produzione la piena funzionalità di un nuovo impianto perché, ad esempio, il software di gestione dell'impianto con impostazioni specifiche per il cliente deriva da un impianto preesistente. La manutenzione remota consente agli specialisti di seguire la messa in funzione a distanza. Durante il periodo di garanzia, i tecnici dell'assistenza eseguono ulteriori messe a punto utilizzando i logbook e le registrazioni diagnostiche

che possono essere create anche online, e intervengono immediatamente in caso di problemi. Anche nel periodo successivo di assistenza, la manutenzione remota consente sia di risolvere guasti sia di verificare costantemente i parametri macchina. Inoltre, oggi i gestori degli impianti danno per scontata la possibilità di accedere rapidamente persino a disegni tecnici e ad elenchi di parti di ricambio del proprio sistema tramite teleassistenza. Quello che può apparire tanto moderno, per Sick è una realtà consolidata. In particolare nel settore dell'automazione di processo, la manutenzione remota viene utilizzata già dagli anni 90 tramite semplici collegamenti point to point e reti telefoniche analogiche, successivamente anche tramite modem cellulari di prima generazione. Quello che mancava, però, era il protocollo del collegamento e non esisteva una cifratura sicura. Dal 2013 Sick fornisce assistenza ai clienti soltanto tramite la propria piat-

taforma Remote Service utilizzando collegamenti Internet ad alta sicurezza e collegamenti mobile 3G, laddove le condizioni del luogo non consentono la connessione a banda larga. Sempre più impianti sono equipaggiati di serie con il Meeting Point Router di Sick. "Negli anni successivi alla crisi abbiamo registrato un incremento nella domanda e un maggior consenso alla manutenzione remota", riporta Jan Gläser, product manager per l'assistenza di Sick. In caso di guasto l'helpdesk di Sick è in grado di intervenire immediatamente attraverso la manutenzione remota. Per il collegamento online sicuro ed il collegamento remoto, Sick utilizza la propria piattaforma di assistenza, che può essere configurata in modo flessibile, si adatta alle diverse esigenze dei clienti e delle reti, supporta diversi protocolli ed è applicabile alla maggior parte dei prodotti Sick.

*D. Colucci, Service manager di Sick SpA*

# EMO Hannover

The world of metalworking



INFO:  
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2017  
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.  
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main · GERMANY  
Tel.: +49 69 756081-0 · Fax: +49 69 756081-74  
emo@vdw.de · www.emo-hannover.de

**Informazioni e biglietti:**  
Hannover Fairs International GmbH – Branch Italy  
Via Paleocapa 1, IT-20121 Milano  
Tel.: +39 02 70 63 3 29 2, Fax: +39 02 70 63 3 41 2  
E-Mail: info@hfitaly.com







CIO

Marketing

IT Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



# Il business con l'accento sull'IT

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

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



A CURA DI STEFANO VIVIANI

# Motion control: al centro dell'automazione

Potenza di calcolo in formato compatto per le più diverse applicazioni industriali e un'ampia gamma di PLC e azionamenti elettrici per il controllo di velocità, movimento e posizione dei motori utilizzati nei più moderni sistemi di automazione. Qui di seguito il contributo di alcune delle aziende più importanti del comparto



**ABB** propone AC500, un PLC flessibile e scalabile, interfacciabile con i principali bus di campo presenti sul mercato: Ethernet, Devicenet, Canopen, Profibus, Profinet, Ethercat. L'elevata velocità di elaborazione dati delle CPU AC500 permette di integrare, senza utilizzo di schede controllo assi dedicate, i controlli di movimento basati su standard PLC Open, di facile utilizzo e con elevate prestazioni. PLC Open consente, attraverso la libreria Motion control, di realizzare le funzioni del controllo di movimento, controllo velocità, controllo posizione, posizione interpolare, velocità di posizionamento, accelerazione, decelerazione, homing sequenziale, camme elettroniche ecc. La disponibilità di blocchi funzione dedicati al posizionamento, quella di bus di campo Real Time Ethercat o il semplice comando analogico e la disponibilità di blocchi funzione dedicati ai convertitori di frequenza ABB garantiscono un'integrazione dei controlli di movimento in modo semplice e veloce.





Con i nuovi PC embedded della serie CX2000, **Beckhoff** offre potenza di calcolo Many-Core in un formato compatto. La nuova classe di prestazione sfrutta processori Intel Xeon D con CPU da 4, 8 e 12 core anche per guida DIN. I processori da 4, 8 e 12 core offrono una potenza di calcolo e un parallelismo sufficienti per operazioni di automazione molto esigenti. Il supporto ottimale è garantito dal software di automazione TwinCAT 3, che consente la distribuzione di task di controllo attraverso i rispettivi core della CPU. Ciò significa che il carico di elaborazione può essere programmato in dettaglio al fine di ottenere la migliore efficienza possibile del processore. Per consentire l'aumento di prestazioni, la scheda grafica è separata dalla CPU evitando così l'interazione tra le due unità.

L'elevata potenza di CPU e GPU in uno spazio ridotto richiede l'impiego di una ventola per dissipare il calore e la connessione plug-in senza cavi facilita un'eventuale sostituzione della stessa. Tutti i moduli plug-in della serie CX2000, montati sia sul lato destro sia sul lato sinistro, possono essere utilizzati su questo nuovo PC embedded per garantire la massima flessibilità.

Per **Bosch Rexroth** il Motion control è 'il cuore pulsante dell'automazione e il leitmotiv We Move Everything ne conferma l'applicabilità', tanto che la piattaforma IndraMotion MLC permette di affrontare in maniera efficace applicazioni con assi elettrici e idraulici, sia per movimenti punto sia per funzioni di sincronismo e cinematiche robot. Disponendo sia di soluzioni di controllo embedded IP20 e IP67, sia di soluzioni su base IPC con architettura hypervisor, IndraMotion MLC consente un approccio all'automazione di macchina completamente scalabile. Grazie poi alla nuova entrata IndraControl XM12, la piattaforma si arricchisce di un nuovo elemento che permette di affrontare applicazioni in cui il costo ridotto diventa un fattore decisivo.

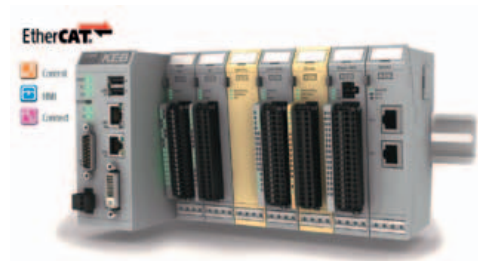


I Programmable Automation Controller di **Cannon Automata**, sono stati sviluppati, progettati e prodotti per soddisfare tutte esigenze nell'ambito del Motion control. I controlli sono affidabili e modulari, offrono prestazioni elevate e risultano facilmente integrabili con soluzioni di terze parti. La famiglia PAC comprende il controllo embedded F6, la soluzione flessibile e modulare F3 e la soluzione integrata A2 & K1 che supporta un'ampia varietà di interfacce di comunicazione. Il tutto è fornito con una suite software per la programmazione logica. Le soluzioni di Cannon Automata si adattano diversi settori e contesti industriali.

I servoazionamenti decentralizzati **Danfoss** VLT DSD 510 sono stati progettati per 'ridurre del 50% i costi di installazione' grazie alla particolare architettura di collegamento. La flessibilità del sistema motion di Danfoss Drives permette di supportare sullo stesso HW differenti protocolli di comunicazione: EtherCAT, Powerlink, Profinet IRT e Ethernet IP. Il servoazionamento DSD 510 è dotato di molteplici sistemi di retroazione quali resolver, encoder BiSS monogiro e multigiro, encoder EnDat 2.1, encoder EnDat 2.2, Hiperface, Hiperface DSL. Disponibile in un'unica taglia da 5.5 kW, con grado di protezione IP 67 e certificato 3M7 per le vibrazioni e shock, il DSD 510 si propone come componente di un sistema motion 'flessibile, decentralizzato, robusto, intelligente e ad alte prestazioni'.



Il PAC modulare di **Hitachi** dalla serie HX è un prodotto IoT ready sviluppato su base Linux con sistema operativo deterministico e completamente compatibile con il sistema PLC modulare esistente EH-150 per consentire architetture anche complesse e applicazioni gravose. Per il Motion control sono disponibili due diversi modelli con funzionalità progressiva. Essendo a base Codesys ha la programmazione secondo normativa internazionale IEC61131-3, multipla o individuale, con l'utilizzo delle librerie di Soft-Motion. La programmazione è accessibile anche ai non esperti. Nel PAC sono incorporate funzionalità Master Ethercat e Controller ProfiNET IO per comunicazione in rete. Sono possibili la comunicazione ModBus/TCP Client su porta Ethernet e ModBus/RTU Master su porta seriale con il supporto contemporaneo di più protocolli Codesys in rete Ethernet per la programmazione e per uso con pannelli HMI, Scada e/o applicativi su PC.



**KEB** propone C6 Smart, controllore PAC basato su EtherCAT che integra un controller motion/ CNC IEC 61131.3 ad alte performance, compatibile con gli standard PLC Open, un eccellente HMI che coniuga la gestione grafica con l'ampia dotazione di librerie, la comunicazione multidrive con database esterni, l'utilizzo di dispositivi mobili e un run time per la connettività integrata. Le caratteristiche tecniche di base sono le seguenti: processore ARM iMX6 dual core Cortex A9 1 Ghz; Ram da 1 GB; controllore grafico integrato, OS WIN 7 Embedded Pro con Micro UPS. Per quanto riguarda la memoria: system memory 4 GB + 8 GB per applicativi; non volatile 512 kB.

**Masautomazione** presenta il sistema Safeline Vario della tedesca Dina, PLC di sicurezza flessibile e modulare che permette di effettuare cablaggi e logiche di macchina in categoria 4 già conforme a SIL3/PI e. Le due tipologie di controlli che si possono ottenere sono: i segnali da attuatori di sicurezza (pulsanti di emergenza, comandi bimanuali, interruttori sulle porte, barriere fotoelettriche, bordi e tappeti di sicurezza, interruttori a fune ecc.) e i segnali da Motion, che consentono di monitorare in sicurezza lo stato dei motori, inverter, assi, organi pericolosi con inerzia e azionamenti della macchina in qualsiasi momento e fase di lavoro della macchina, per verificare che non ci siano scostamenti delle velocità dei motori rispetto a quelle preimpostate e quindi sicure. Questa innovativa serie permette di lavorare con qualsiasi marca di inverter/azionamento e CNC, i cablaggi per gli eventuali encoder sono facilitati da connettori dedicati. È comunque possibile il controllo anche di I/O analogici. La programmazione avviene tramite software gratuito, certificato di facile uso ed è disponibile un display frontale per selezionare e/o controllare vari parametri.



Il nuovo Simple Motion Module FX5-80SSC-S, in grado di controllare fino a 8 assi tramite il motion bus SscNet III/H in fibra ottica, potenzia la soluzione Motion control della piattaforma di PLC compatti iQ-F. È possibile eseguire posizionamenti punto a punto, interpolazioni lineari o circolari ma anche funzioni dove sono richieste elevate dinamiche come camme elettroniche, sincronizzazione assi ecc. FX5-80SSC-S di **Mitsubishi** può controllare sia la famiglia di servo ad alte prestazioni MR-J4-B sia la famiglia compatta MR-JE-B. Gli encoder installati sui servomotori sono assoluti di serie, mentre l'azionamento integra le funzioni 'one-touch tuning' che consente di regolare automaticamente i parametri cinematici del sistema, 'drive recorder' e 'soppressione delle vibrazioni', che permettono semplici e intuitive operazioni di manutenzione oltre che un aumento della produttività, riducendo al minimo gli shock meccanici del sistema. Configurazione, programmazione, setup e debug del sistema sono gestiti dal software GX Works 3.

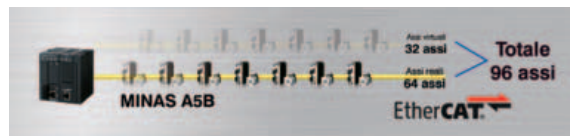
L'MC600 fa parte dell'offerta di software e servocontrollori industriali **Moog** ed è compatibile con la famiglia di prodotti elettrici, con il vantaggio di un'assistenza a livello globale del team di application engineer Moog. La sua progettazione meccanica è stata studiata per rendere la soluzione robusta, di dimensioni ridotte (7,5 x 12,6 x 13,5 cm) e in grado di operare, anche in condizioni critiche, con una temperatura di esercizio da -20 a +70 °C. L'MC600 è ideale per numerose applicazioni industriali che richiedono tempi di ciclo rapidi, elevata precisione e la massima flessibilità come, ad esempio, macchine per stampaggio a iniezione e a soffiaggio delle materie plastiche, confezionatrici e macchine per la formatura dei metalli. Lo strumento per la programmazione di MC600 è Mass (Moog Application Software Suite), di facile utilizzo, basato sull'ultima versione (3.x) di Codesys e sullo standard IEC61131-3, per lo sviluppo di programmi applicativi personalizzati.



La scalabilità hardware e software e la completa integrazione nella piattaforma di automazione Sysmac permette ai costruttori di macchine di scegliere quale controllo utilizzare tra Machine Controller Sysmac NJ e IPC, proposti da **Omron**. I Sysmac IPC lavorano con 2 sistemi operativi WES7 e QNX indipendenti e duali. Sul Rtos QNX lavora il Machine Controller Engine che sfrutta 2 core del processore Intel I7 di ultima generazione per il controllo continuo della macchina. Il Sysmac Engine permette di monitorare il funzionamento di Windows, scambiare dati, e in caso di blocco di Windows, riavviarlo mantenendo sempre il controllo della macchina. Sulla parte con sistema operativo Windows possono essere installati software e HW commerciali come su un normale PC che permettono un collegamento immediato con piattaforme IT. Il programma realizzato per il Machine Controller NJ può essere completamente riutilizzato sull'IPC garantendo un risparmio di tempi di sviluppo grazie alla completa scalabilità.



Il bus EtherCAT (profilo CoE) nel PLC FP7 e la sua integrazione con il driver di Minas A5B costituiscono una base fondamentale, offerta da **Panasonic**, per il controllo e posizionamento di assi sincronizzati a elevata precisione e velocità. L'elevata potenza di elaborazione e le prestazioni del bus Ethernet Real time standard permettono il controllo di 16 assi in 0,5 ms e 32 assi in 1 ms. Sono disponibili unità di espansione da 16/32/64 assi che integrano uno slot per SD Card per memorizzare il log dati di comunicazione, rendendo così più semplice il debug. Sono supportate le funzioni complesse come interpolazione lineare, circolare, elicoidale, camme e sincronizzazioni elettroniche (fino a 32 gruppi), assi virtuali e la possibilità di gestire l'override di velocità su tutte le tabelle di posizionamento (fino al 500%). Il tool Control Motion Integrator per la configurazione delle funzioni motion/profilo di camma e la libreria software con blocchi funzioni conformi IEC61131-3 per FP Win Pro consentono di ridurre i tempi di realizzazione e quindi il time to market.



I servoazionamenti PSD di **Parker Hannifin** sono disponibili in due versioni, la versione standalone connessa direttamente all'alimentazione principale, e la versione multiasse PSD-M dove ogni singolo modulo può controllare fino a tre motori. In quest'ultimo caso, la configurazione base è costituita da un modulo alimentatore (PSU) e da più moduli PSD-M, connessi con barre DC bus a corrente continua. I PSD-M sono disponibili nelle versioni a 1, 2 o 3 assi in un modulo largo solo 5 cm, per garantire estrema compattezza e flessibilità. Offerti in potenze da 2 A a 30 A con quattro ingressi digitali e due uscite digitali per asse, i PSD sono disponibili con una scheda SD rimovibile e per la versione multiasse, con la connessione DC bus per lo scambio di energia tra gli azionamenti. I drive offrono anche buone possibilità di personalizzazione e grazie alle opzioni safety sono conformi alla direttiva macchine.

I sistemi di controllo dell'automazione e del movimento di **Pilz** si chiamano PMCprimo (disponibili in versione standalone, drive-integrated o a bordo di touch panel) e si fanno apprezzare per la semplicità di programmazione e le funzionalità di sicurezza che forniscono. Funzioni complesse di Motion control possono essere comprese e implementate tramite un corso di una sola giornata, e le funzioni di safe motion a bordo dei vari assi comandati da PMCprimo, si adattano a motori standard già in uso e senza richieste di trasduttori aggiuntivi. Nel caso poi di motori lineari o coppia, la soluzione di safe motion dà la possibilità di aggiungere sicurezza senza richieste aggiuntive alle dotazioni standard dei motori. PMCprimo e i drive PMCprotego DS con sicurezza integrata s'interfacciano con il campo tramite i fieldbus Ethercat, CANopen, SafetyNep-p, Profibus, Profinet e la parte di controllo non necessita di configurazione della rete, in quanto autoriconosce tutti i dispositivi presenti e li rende subito disponibili all'uso.

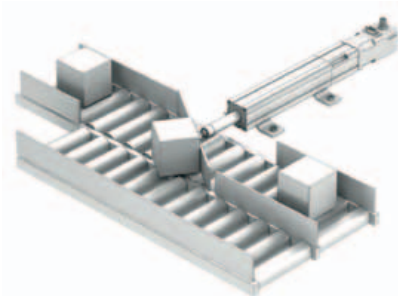


Concepito per torni verticali di grandi dimensioni, l'azionamento MSR è una soluzione chiavi in mano che permette di ottimizzare la progettazione delle moderne tavole di tornitura verticale, riuscendo contemporaneamente a ottenere elevate asportazioni e un posizionamento accurato in asse C. Questo sistema di trasmissione, il cui cuore è un cambio epicicloidale a due velocità nato per la macchina utensile, può essere infatti utilizzato sia in modalità Single Drive (tornitura) sia in modalità Twin Drive a gioco meccanico zero (posizionamento e fresatura). Il precarico viene gestito direttamente dal CNC. Il sistema Redex, proposto da **Andantex**, consente l'eliminazione dell'onerosa soluzione tradizionale che prevede una complessa trasmissione dedicata a realizzare le funzioni di asse 'C' con sgancio dalla corona principale durante le fasi di tornitura. MSR semplifica non solo la concezione della tavola dal punto di vista meccanico, ma anche da quello dell'impiantistica: per lubrificare un gruppo, infatti, è sufficiente una sola pompa di mandata con relativi vantaggi economici.

RP-2, motion controller, 'figlio perfetto dell'Industry 4.0', nasce dalla tradizione **Robox** con più potenza, flessibilità, e connettività ed è compatibile con gli strumenti software dei motion controller precedenti. RP-2 dispone della capacità di colloquiare mediante hot spot WiFi con un qualunque smartphone al quale si presenterà come un piccolo ma prezioso sito web in grado di fornire utili informazioni gestionali e/o diagnostiche. Non meno importante la possibilità di interfacciare i moduli certificati per la 'safety': PLC, Input e Output. Questi moduli possono lavorare localmente sul bus axioline oppure in remoto. In quest'ultimo caso il vantaggio è di non necessitare di strutture hardware dedicate utilizzando anche per le comunicazioni 'safe' il bus di campo di servizio EtherCAT. RP-2 è utilizzato nelle più svariate applicazioni di Motion control quali: robot di qualunque tipo, macchine per il beverage, macchine per il packaging, per l'industria della carta, del vetro, del legno, del marmo, tessile ecc.



**RS Components** offre ai progettisti ciò che serve per ideare, sviluppare e implementare soluzioni di Motion control. Per esempio l'aggiornamento delle soluzioni di trasporto offre vantaggi tangibili in termini di resa, consumo di energia e durata a lungo termine. Tra queste soluzioni figura l'aggiunta di un hardware più nuovo e intelligente, come gli alimentatori Quint4 di Phoenix Contact. Questi utilizzano la comunicazione a corto raggio NFC per caricare le impostazioni definite dall'utente da PC o laptop e via app. L'utente può configurare il Quint4 per monitorare la corrente c.c., la potenza o la tensione in tempo reale mediante un'uscita analogica da 4-20 mA. Questa intelligenza può anche migliorare l'accesso a tutta l'azienda connessa usando soluzioni e funzionalità basate sull'IoT.



'Connettività, sostenibilità, sicurezza e alta disponibilità sono i valori chiave' di Modicon M580, l'ePac che **Schneider Electric** ha introdotto sul mercato per un'automazione di processo integrata nelle logiche della connettività industriale. Riprendendo le caratteristiche dimensionali ed ergonomiche del Modicon M340, l'ePac M580 si pone come controllore multifunzionale di campo con prestazioni di livello elevato in termini di unità di memoria. L'ePac Modicon M580 è dotato di un supporto fisico con connessione Ethernet diretta e nativa. Questa innovazione fornisce agilità nelle modifiche di sistema, rende disponibili grandi quantità di dati anche in mobilità grazie alla trasparenza sul backplane, utile ad esempio per diagnostica, e il tuning verso i dispositivi di campo. Tutte queste caratteristiche sono garantite da una cybersicurezza certificata dai migliori standard. Sicurezza ma anche alte disponibilità, grazie alla soluzione di ridondanza firmware che, insieme alle

funzionalità di modifiche online, permettono all'M580 di gestire processi e infrastrutture critiche senza mai fermarle.

Il nuovo controllore PCD2.M4x60 di **Saia Burgess Controls** si basa su una forma costruttiva piatta e d'ingombro ridotto, che viene impiegata già da diversi anni nei settori impiantistici e OEM. Questa CPU modulare, liberamente programmabile, si presta per applicazioni sia di piccole sia di grandi dimensioni, come ad esempio nel controllo di macchine, nell'automazione di edificio e nell'automazione delle infrastrutture. La versione base, codice PCD2.M4160, dispone di quattro slot per moduli di I/O PCD2, di un'interfaccia RS-485, di un connettore USB e di un'interfaccia Ethernet con due porte. La versione grande, codice PCD2.M4560, oltre a quanto sopra citato, dispone di una memoria operativa di oltre 2 MByte per applicazioni di comunicazione con BACnet e LonWorks. La memoria dati integrata di 128 MByte si può espandere fino a 4 GByte. Sono presenti anche un'ulteriore interfaccia integrata RS-485 e uno slot per un modulo Profibus. Complessivamente sono possibili fino a 14 interfacce di comunicazione. Grazie all'impiego di una nuova memoria FRam, il nuovo PCD2.M4x60 è senza batteria, a tutto vantaggio della riduzione delle spese di esercizio.



Con due nuove serie di PLC, XGT e XGB, l'azienda LSIS, rappresentata da **Servotecnica**, incorpora le più recenti innovazioni tecnologiche nel campo dei PLC. La serie XGT è basata su un nuovo concetto di rete aperta, elaborazione ad alta velocità, di dimensioni compatte e di facile programmazione. Dispone di una gamma vasta di moduli Network, oltre ai normali moduli di I/O. Su base rack, viene proposta in 3 differenti famiglie: XGR per sistemi ridondanti e memoria 25 MB. XGK programmabile in Ladder, Bus di campo Fast Ethernet, Profibus-DP, DeviceNet, ModBus, Mechatrolink-II ed EtherCAT. XGI per programmazione IEC 61131-3 standard. La serie XGB, si rivolge 'a chi cerca nel PLC, la massima flessibilità al minimo costo'. Grazie alle alte prestazioni e funzionalità è in grado di gestire sia applicazioni semplici sia complesse funzioni di

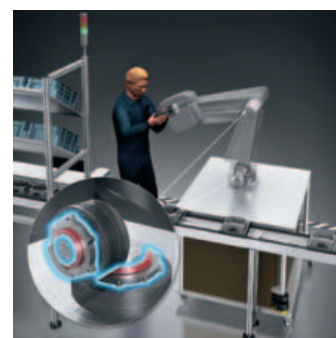
automazione industriale. Questa serie è disponibile in 3 versioni: XBM micro PLC slim, XBC mini PLC, XEC mini PLC con programmazione IEC-1131.





Si chiama Movi-C la soluzione all-in-one di **SEW-Eurodrive** per 'l'automazione del futuro', una piattaforma modulare e completa, articolata in quattro moduli: software di ingegnerizzazione Movisuite, che fissa nuovi standard per i software nella tecnologia di azionamento; tecnologia di controllo Movi-C; i moduli standard Movikit e la piattaforma software Movirun consentono maggiore flessibilità di configurazione e un risparmio in termini di programmazione, costi e complessità. Sono disponibili 4 differenti classi di performance: power, power eco, advanced e standard. Apprezzabili la semplice gestione centralizzata dei dati e la funzione di auto reload in caso di sostituzione degli assi. I controller Movi-C si collegano a tutti i sistemi di controllo standard.

Basate sull'innovativa tecnologia capacitiva, le soluzioni SEK90/160/260 di **Sick** possono essere utilizzate su alberi motore da 25 a 210 mm. I SEK90 offrono foro passante da 50 mm di diametro interno sviluppando 2.048 posizioni assolute al giro, in aggiunta ai 64 periodi Sin/Cos interpolabili lato azionamento; mentre i SEK160/260 offrono fori passanti rispettivamente di 110 e 210 mm di diametro interno sviluppando 4.096 e 8.192 posizioni assolute al giro, a cui sommare 128 e 256 periodi Sin/Cos. Sono inoltre disponibili nuovi diametri, varianti Multigiro e Safety. Non occorre nessun tool di montaggio, tolleranze assiali/radiali fino a 0,5, assenza di cuscinetti, elevata resistenza a shock e vibrazioni, e temperature di utilizzo da -30 °C a +115 °C e la possibilità di evitare riduttori, pulegge e cinghie di rinvio sono i vantaggi offerti ai costruttori.



La necessità minima di spazi, il peso ridotto e l'elevata precisione sono stati alcuni degli obiettivi primari in base ai quali è stato progettato Linax, il motore lineare proposto da **Smart Automation**. Questa combinazione è la base per l'utilizzo nei sistemi miniaturizzati. La serie più recente raggiunge una forza di spinta massima pari a 180N con un peso di soli 960 gr. La lunghezza di ingombro massimo è solo 130 mm più lunga della corsa utile necessaria. Il motore lineare funziona con forze magnetiche ed è direttamente in linea con il movimento.

I vantaggi sono evidenti: elevata durata di vita, nessun usura e gioco meccanico inferiore al micron, manutenzione abbattuta drasticamente. Questi motori lineari sono modulari e possono essere combinati tra loro in modo flessibile. L'elettronica di controllo è intuitiva e disponibile nei più comuni BUS di comunicazione Xenax. Sia i driver sia i motori sono progettati e costruiti dallo stesso costruttore svizzero Jenny Science. Con il browser l'utente naviga attraverso il menù di parametrizzazione senza alcun software preinstallato e ha a disposizione gli aggiornamenti più recenti.

Il PC industriale MST S4 è la nuova soluzione di **Smitec** per il Motion control. Basato su architettura x64 Intel E-8000, dispone di 2 Gb di memoria programma. È dotato di Bus Master Sercos III ed Ethercat, e permette il controllo interpolato fino a 128 assi, con tempo ciclo di 1 ms. Inoltre integra una porta DVI per il collegamento a un monitor esterno di interfaccia uomo-macchina. Progettato per rispondere alle esigenze di condivisione di Big Data, dispone di due porte Gigabit Ethernet indipendenti, per il collegamento allo Scada o a database esterni.



L'azienda taiwanese Fatek, rappresentata da **Tecno Bi**, opera dal 1992 nel mercato globale dei PLC e dei micro PLC compatti. La gamma di PLC dell'azienda si articola principalmente su due linee di prodotto: B1/B1z e FBs. Particolarmente interessanti per il mercato Italiano sono le CPU della serie B1, micro PLC performanti, 'offerte a prezzi inferiori a quelli di un relè intelligente'. Fatek B1 sono CPU ultra-compatte (solo 32 mm di profondità) costruite attorno a un microprocessore proprietario con elevata capacità di calcolo, in grado di gestire tempi ciclo di 0.33 microsec, istruzioni e funzioni avanzate come calcoli in virgola mobile e controllo di assi step/servo integrato. I PLC della serie B1 possono essere espansi fino a un

massimo di 80 punti (digitali, analogici e temperatura) ed essere dotati di porte di comunicazione RS232/485 e Ethernet, con protocollo Modbus TCP/IP.

**Telestar** presenta Unistream, la nuova gamma evoluta di controllori 'all-in-one' PLC +HMI di Unitronics, che offre una combinazione basata sulla potente architettura a doppia CPU, una serie di pannelli touch di elevata qualità e una facile installazione dell'I/O sia locale sia remoto. Il sistema modulare 'all-in-one' garantisce a costruttori di macchine e integratori un vantaggio competitivo nella riduzione di costi, spazio e tempo di programmazione. UniStream utilizza Unilogic, l'intuitivo ambiente di programmazione per la configurazione hardware, la programmazione del PLC e dell'HMI. Il software Unilogic 'riduce il tempo di programmazione del 50%' e permette al programmatore di creare una libreria di blocchi funzione e schermate HMI da importare in qualsiasi nuovo progetto e anche condividere con altri utenti. Le opzioni 'drag and drop', la creazione automatica della linea e il riutilizzo del codice esistente rendono la programmazione semplice e veloce. I PLC+HMI Unitronics della serie Unistream sono indicati per realizzare applicazioni di Motion control.



Power D è il PAC controller per Industry 4.0 proposto da **Tex Computer** che, oltre a poter gestire la logica PLC, l'interfaccia HMI e qualunque applicazione Motion con fino a 28 assi interpolati, offre la possibilità di integrarsi nei sistemi cyber-fisici previsti dal progetto strategico Industry 4.0. Grazie alla sue potenzialità di trattamento dei dati, Power D è un controller adatto alla gestione di applicazioni sofisticate quali: palettizzatori e sistemi di movimentazione pick & place; robot Delta a 3 assi con cinematica parallela; robot antropomorfi e Scara con fino a 4 gradi di libertà; centri di lavoro per fresatura, tornitura e alesatura; rettificatrici tangenziali e pantografi di taglio a elevata precisione. La gestione degli azionamenti può essere realizzata tramite i fieldbus CANopen, EtherCAT o Mechatrolink-II.

Il Gruppo **Varvel** offre al mercato internazionale riduttori basati sulla 'grande qualità e versatilità della meccanica di precisione Made in Italy'. La serie di riduttori epicicloidali a gioco ridotto RG, si fanno apprezzare per alta efficienza, affidabilità, elevato rendimento, silenziosità in funzionamento e grande precisione. Grazie a queste peculiarità, i riduttori RG risultano ideali nell'azionamento degli assi veloci all'interno delle macchine automatiche, oltre a essere intercambiabili con i principali competitor del settore.



**Vipa Italia** presenta il nuovo micro PLC System MICRO che assume la nomenclatura Yaskawa Vipa Controls, dovuta all'integrazione di Vipa nel mondo Yaskawa. Progettato come PLC standalone, si distingue per il design moderno, le dimensioni compatte, le prestazioni elevate e l'alta densità dei canali, con performance elevate, grazie alla tecnologia Speed7. Il nuovo System Micro nasce con un modulo CPU e diverse espansioni digitali o analogiche, oltre a un'espansione per le interfacce seriali e Bluetooth. La CPU dispone di 16DI/12DO/2AI a bordo, sei di questi canali sono tecnologici per counter e PWM; viene consentita l'espansione fino a un massimo di 160 IO oppure otto moduli. System Micro si avvale di una

memoria da 64 kB espandibile via SD card fino a 128 kB. La comunicazione è garantita anche da due interfacce Ethernet attive. Nuovi sono i connettori per le IO, sia nella CPU sia nelle espansioni, che sono del tipo push-in per il montaggio senza attrezzi, con un innovativo sistema di cablaggio.

La proposta di **Wittenstein** è simco drive, un sistema di azionamento intelligente, flessibile e sicuro sviluppato per il controllo di servomotori AC nella gamma di potenza fino a 500 W di funzionamento continuativo e brevi picchi fino a 1 kW. Due le varianti disponibili: per armadio elettrico, con grado di protezione IP 20 e per installazione decentrata, con grado di protezione IP 65. Questo azionamento trova impiego nei più svariati settori quali imballaggio, macchine utensili, robotica, elettronica. Il design compatto ne permette l'installazione anche in spazi ristretti, come ad esempio sui veicoli a guida automatica, per i quali è stata realizzata una versione specifica, con corrente nominale fino a 50 A e un sensore di accelerazione 3D integrato che misura tutte le accelerazioni del veicolo lungo gli assi X, Y e Z. Il webserver integrato permette di accedere tramite Internet all'azionamento e verificare i parametri operativi o richiedere informazioni sullo stato del veicolo.





<b>ABB</b> www.abb.it	98-110	<b>DANFOSS</b> www.danfoss.it	111	<b>MECSPE FIERA</b> www.mecspe.com	38	<b>SEW EURODRIVE</b> www.sew-eurodrive.it	91-102-115
<b>ACIMALL</b> www.acimall.com	15-52	<b>DASSAULT SYSTEMES</b> www.3ds.com/it	88	<b>MICROINGRANAGGI</b> www.microingranaggi.it	22	<b>SICK</b> www.sick.it	102-106-115
<b>AERMACCHI</b> www.aermacchi.it	74	<b>DELO</b> www.delo-adhesives.com	89	<b>MISSLER SOFTWARE</b> www.topsolid.com	38-58	<b>SIEMENS</b> www.siemens.it	38
<b>AIRBUS</b> www.airbus.com	74	<b>DP TECHNOLOGY</b> www.dptechnology.it	38	<b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> www.it3a.mitsubishielectric.com	28-112	<b>SIEMENS PLM SOFTWARE</b> www.plm.automation.siemens.com	17
<b>AIRBUS HELICOPTERS</b> www.airbushelicopters.com	19	<b>ENEA EMBEDDED TECHNOLOGY</b> www.enea.com	17	<b>MONDIAL</b> www.mondial.it	64	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	20-62
<b>ALENIA</b> www.aleniaaermacchi.it	74	<b>ENSINGER</b> www.ensinger.it	90	<b>MOOG ITALIANA</b> www.moog.it	112	<b>SMART AUTOMATION</b> www.smartautomation.it	115
<b>ANDANTEK</b> www.redex-andantex.com	113	<b>EOS</b> www.eos.info	17	<b>NATIONAL GRAPHENE INSTITUTE MANCHESTER</b> www.graphene.manchester.ac.uk	78	<b>SMC</b> www.smcitalia.it	54
<b>ANIMA</b> www.anima.it	19	<b>EXPO FERROVIARIA</b> www.expoferroviaria.com	15	<b>NORD DRIVESYSTEMS</b> www.nord.com	18	<b>SMITEC</b> www.smitec.it	115
<b>ANSALDO ENERGIA</b> www.ansaldoenergia.it	19	<b>FESTO</b> www.festo.com	102	<b>OMRON ELECTRONICS</b> www.industrial.omron.it	112	<b>SOLIDWORKS</b> www.solidworks.it	68
<b>ANSYS</b> www.ansys.com	16	<b>FIERA MILANO</b> www.fieramilano.com	15	<b>OPEN MIND TECHNOLOGIES</b> www.openmind-tech.com	38	<b>SPS IPC DRIVES</b> www.spsitalia.it	96
<b>ASG SUPERCONDUCTORS</b> www.as-g.it	17	<b>FLEXSYS</b> www.flxsys.com	74	<b>PANASONIC ELECTRIC WORKS</b> www.panasonic-electric-works.it	113	<b>TECNO BI</b> www.tecnobi.it	115
<b>ASSOLOMBARDA</b> www.assolombarda.it	100	<b>FORUM MECCATRONICA</b> www.spsitalia.it	96	<b>PARKER HANNIFIN ITALY</b> www.parker.com	113	<b>TELESTAR AUTOMATION</b> www.telestar-automation.it	116
<b>ATHADER</b> www.athader.com	82	<b>FRENCH TECH HUB</b> www.frenchtechhub.com	16	<b>PILOMAT</b> www.pilomat.com/it	18	<b>TEX COMPUTER</b> www.texcomputer.com	116
<b>AUTODESK</b> www.autodesk.com	38-88	<b>FUTURA ROBOTICA</b> www.futurarobotica.com	86	<b>PILZ</b> www.pilz.it	113	<b>TIESSE ROBOT</b> www.tiesserobot.com	86
<b>AUTOMATA CANNON</b> www.cannon-automata.com	111	<b>GLP</b> www.glp.eu	32	<b>PIRELLI GROUP</b> www.pirelli.it	15	<b>TOPSOLID</b> www.topsolid.it	58
<b>B&amp;R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</b> www.br-automation.com	16-98	<b>HBM</b> www.hbm.com/it	90	<b>POLITECNICO DI MILANO</b> www.polimi.it	74-96	<b>UCLAN</b> www.uclan.ac.uk	78
<b>BACCI</b> www.bacchi.com	70	<b>HITACHI DRIVES &amp; AUTOMATION</b> www.hitachi-da.it	111	<b>POLITECNICO DI TORINO</b> www.polito.it	74	<b>UNINDUSTRIA REGGIO EMILIA</b> www.unindustriareggioemilia.it	16
<b>BECKHOFF AUTOMATION</b> www.beckhoff.it	111	<b>HORMANN</b> www.hormann.it	18	<b>PROTO LABS</b> www.protolabs.it	84	<b>UNIONE EUROPEA</b> www.europa.eu	34
<b>BONFIGLIOLI</b> www.bonfiglioli.com	88	<b>HP</b> www.hp.com	90	<b>PTC</b> www.ptc.com	18	<b>UNITEC</b> www.unitec-srl.com	64
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	88-111	<b>HSD MECHATRONICS</b> www.hsd.it	62	<b>R+W</b> www.rv-italia.it	91	<b>UNIVERSITÀ DI BOLOGNA</b> www.diem.unibo.it	74
<b>CAM2</b> www.cam2.it	89	<b>ICIM</b> www.icim.it	19	<b>ROBOX</b> www.robox.it	113	<b>UNIVERSITÀ DEGLI STUDI NAPOLI</b> www.unina.it	74
<b>CATAS</b> www.catas.com	68	<b>KEB</b> www.keb.it	112	<b>ROLLON</b> www.rollon.com	26	<b>VARVEL</b> www.varvel.com	116
<b>CGTECH</b> www.cgtech.it	38	<b>KOLLMORGEN</b> www.kollmorgen.com	16	<b>RS COMPONENTS</b> www.rs-components.com	16-114	<b>VICTREX PLC</b> www.victrex.com	20
<b>CIMSYSTEM</b> www.cimsystem.com	38	<b>LENZE</b> www.lenzeitalia.it	90	<b>SAIA BURGESS CONTROLS</b> www.saia-pcd.com	114	<b>VIPA</b> www.vipaItalia.it	116
<b>CIRA</b> www.cira.it	74	<b>MACK BROOKS GROUP</b> www.mackbrooks.com	15	<b>SCHNEIDER ELECTRIC</b> www.schneider-electric.com	114	<b>WALTER TOSTO</b> www.waltertosto.it	17
<b>COMAU</b> www.comau.com	18	<b>MASAUTOMAZIONE</b> www.masautomazione.it	112	<b>SERVOTECNICA</b> www.servotecnica.com	114	<b>WITTENSTEIN</b> www.wittenstein.it	116
<b>CONTROL TECHNIQUES</b> www.controltechniques.com	82	<b>MAYR</b> www.mayr-italia.it	45	<b>XYLEXPO</b> www.xylexpo.com	15	<b>ZYEX</b> www.zyex.com	20

## 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. 406 maggio 2017  
www.meccanica-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

#### Redazione

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

#### Pubblicità

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

#### International Sales

**U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM**

**Huson European Media**

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

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

**SWITZERLAND - IFF Media**

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

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

**USA - Huson International Media**

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

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

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

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

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

**TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd**

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

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

#### Abbonamenti

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

Abbonamento annuale: € 38,50

Abbonamento per l'estero: € 77,00

Prezzo della rivista: € 3,50

Arretrati: € 7,00

#### Produzione

**Grafica e Fotolito:** Emmegi Group - Milano  
**Stampa:** FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

#### Aderente a

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
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.



# AVENTICS

## PNEUMATICS IT'S THAT EASY

**Il meglio per il vostro business:** scegliete AVENTICS per risultati immediati, semplici ed affidabili.

Grazie alla nostra expertise ed ai nostri servizi di consulenza, siamo in grado di fornire prodotti e soluzioni su misura per l'industria pneumatica.

Affidatevi al nostro know-how tecnico nelle applicazioni speciali ed alla nostra esperienza nell'automazione industriale.



### **AVENTICS Srl**

Piazza Maestri del Lavoro, 7  
20063 Cernusco sul Naviglio  
[www.aventics.com/it](http://www.aventics.com/it)  
[info.it@aventics.com](mailto:info.it@aventics.com)  
Tel. +39 02 92442501

Vi aspettiamo a  
**sps ipc drives**  
**Parma 23-25 maggio 2017,**  
**padiglione 6, stand J006**



## Smart Factory: diamo forma al progresso

### Produzione più dinamica e flessibile con i dispositivi IO-Link di SMC

La filosofia Smart Factory è una componente fondamentale nei processi di automazione del futuro che SMC promuove. Grazie alla Smart Factory, nei prossimi anni si prevede un incremento significativo della produttività nel settore della produzione industriale. In quest'ottica, la nostra azienda sviluppa soluzioni innovative per piccoli lotti e macchinari modulari. Per ottenere connessioni rapide e sistemi intelligenti decentralizzati occorre creare standard aperti. Attraverso nuovi dispositivi IO-Link, SMC imprime una forte spinta al tema Smart Factory nel contesto delle applicazioni flessibili per i clienti. I dispositivi sono tutti accomunati dal vantaggio di poter effettuare diagnosi e modificare i parametri in corso d'opera.

IO-Link Slave  
Serie ITV



IO-Link Slave  
Serie EX260



**sps ipc drives**  
ITALIA

**SMC Italia Vi aspetta**  
**Padiglione 06, Stand G012**

Fiera di Parma, 23-25 Maggio 2017



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

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

**40°**  
1977  
2017