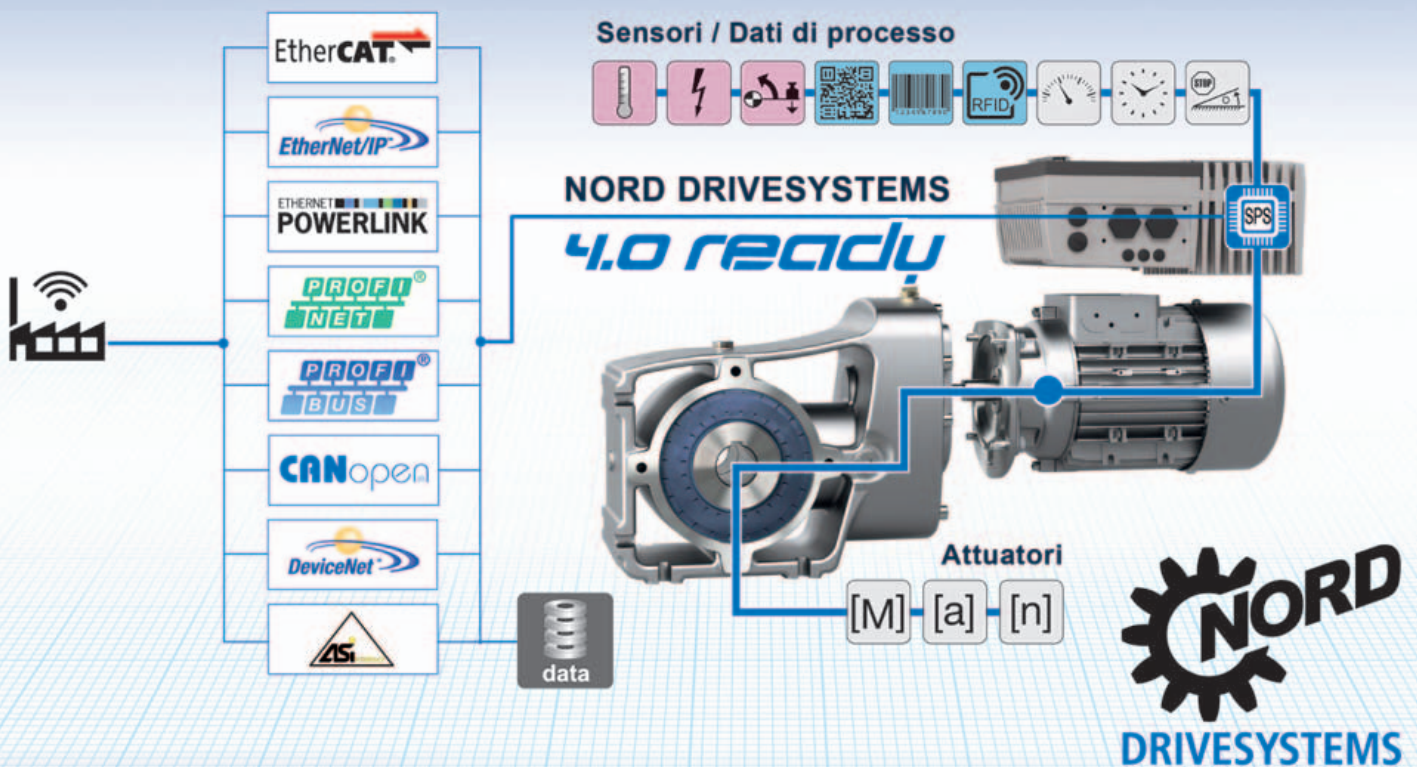


# progettare

N°397 • APRILE 2016 • 3,50 €

Autore: G. CIPRIANO di Roserio/Milano per la redazione al mittente previo pagamento resi - ISSN 1125-1549



# Alluminio con Tecnologia

PRODUZIONE DI ESTRUSI E TRAFILATI IN LEGHE DI ALLUMINIO

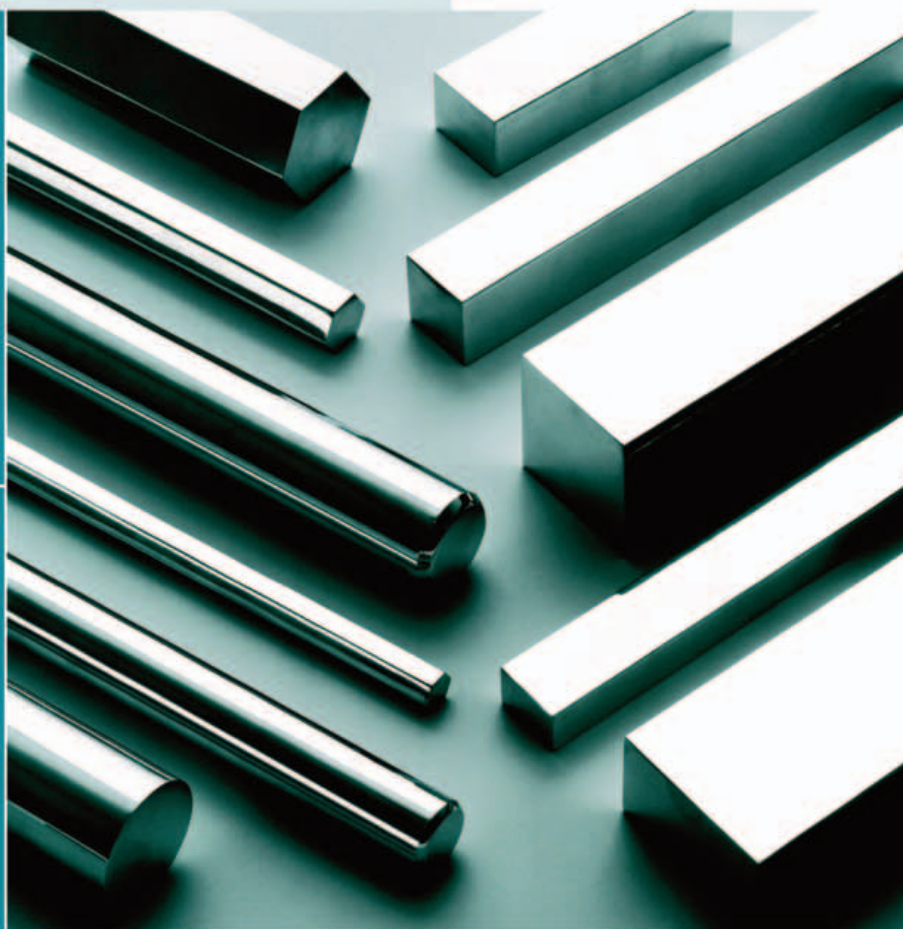
# EURAL

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.**

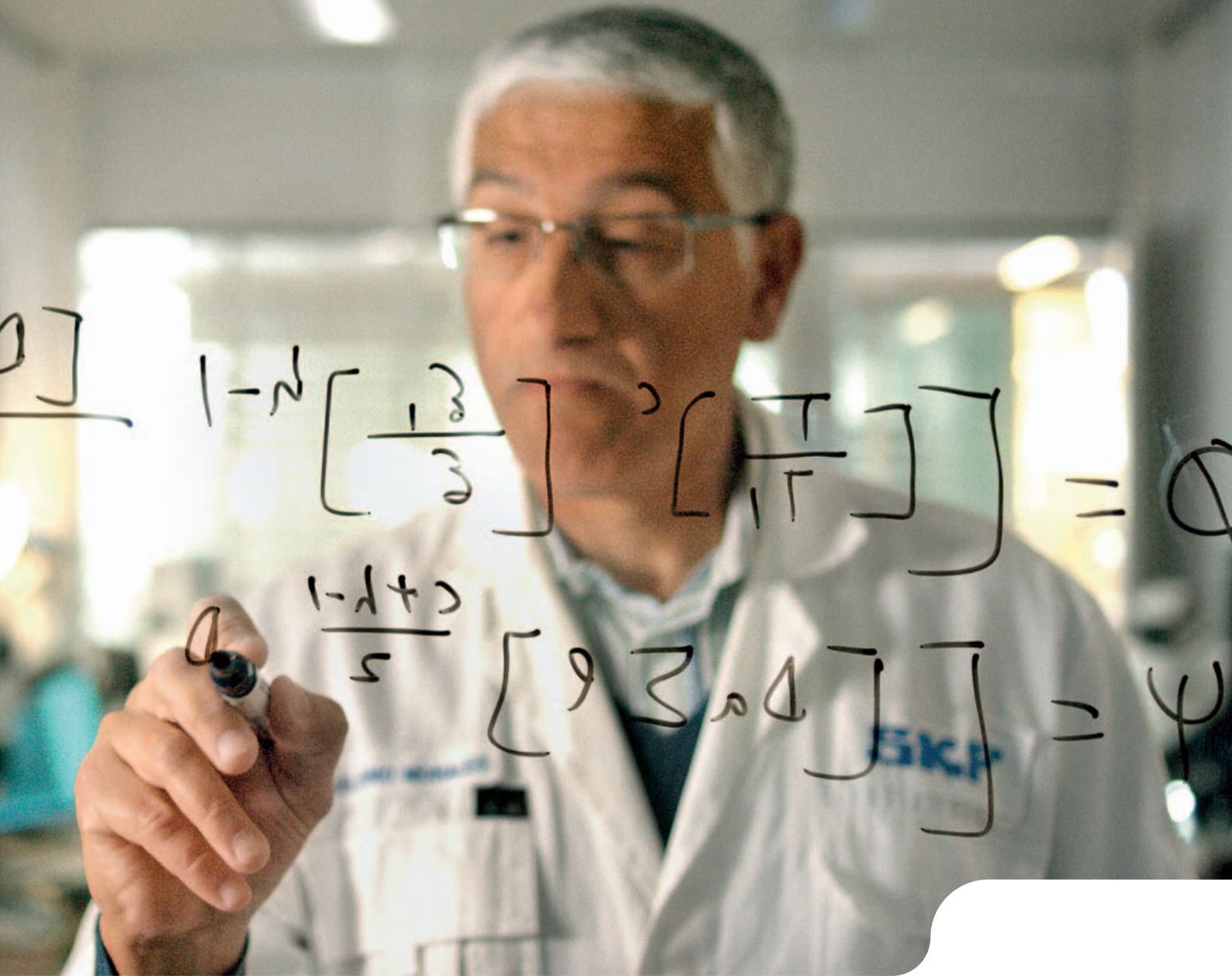
Via S. Andrea, 3  
25038 Rovato (Brescia) Italy  
Phone + 39 030 7725011  
E-mail: [eural@eural.com](mailto:eural@eural.com)  
[www.eural.com](http://www.eural.com)

**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)



## La nostra conoscenza a vostro vantaggio

### Ottimizzare le prestazioni con l'SKF EnCompass

Per scegliere il cuscinetto giusto servono le conoscenze giuste. L'SKF EnCompass Field Performance Programme combina le nostre conoscenze in ambito di cuscinetti, tenute e lubrificazione di macchinari rotanti per aiutarvi a scegliere la soluzione di cuscinetti più adatta per ottenere prestazioni ottimizzate dalle vostre applicazioni. Considerando un numero maggiore di fattori che influenzano il funzionamento dei cuscinetti nelle condizioni di esercizio effettive, SKF EnCompass vi consente di scegliere la soluzione di cuscinetti ideale per le vostre esigenze specifiche.

Per maggiori informazioni su SKF EnCompass, visita il sito [skf.com/EnCompass](http://skf.com/EnCompass) o utilizza il codice QR.

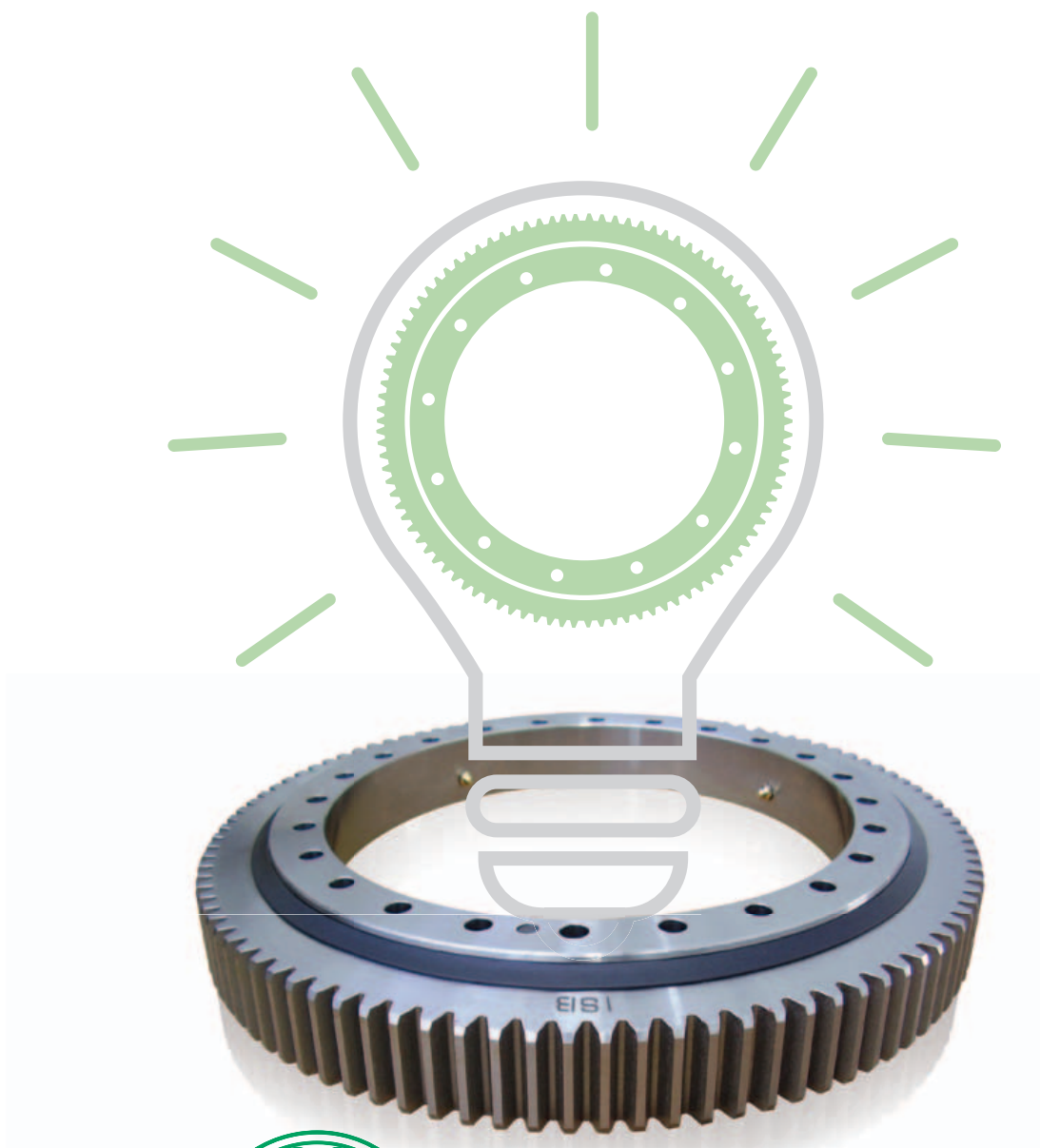


© SKF è un marchio registrato del Gruppo SKF. | © Gruppo SKF 2016  
™ SKF EnCompass è un marchio del Gruppo SKF.

**SKF**®

# LA SOLUZIONE TECNICA PER TE

ISB, dalla progettazione alla realizzazione



**BEARINGS AND COMPONENTS**

Affidabilità, qualità e prestazioni sono i requisiti fondamentali dei componenti industriali. ISB ha scelto di creare una gamma completa per offrire soluzioni avanzate e un servizio tecnico di eccellenza.

Scegliere ISB è affidarsi ad un **centro tecnico in grado di offrire soluzioni customizzate, oltre a garantire un ottimo servizio di pre e post vendita.**





# Molti hanno un'ampia gamma prodotti **Mondial la trasforma in soluzioni**

## Un'ampia gamma di giunti e ruote libere in continua evoluzione

Mondial vi offre la più completa e avanzata gamma di giunti e ruote libere. La lunga esperienza applicativa in diversi settori industriali rende Mondial un partner ambito dai più importanti marchi internazionali.

Un valore che per i nostri clienti significa ampia disponibilità di prodotti specifici per risolvere ogni loro esigenza.

Mondial è distributore autorizzato:



- Molle di precisione MW Industries
- Giunti, Componenti per l'idraulica, Limitatori di coppia, Torsiometri KTR
- Giunti e molle di precisione HELICAL®
- Giunti Mondial a denti e a corpi bombati
- Unità di calettamento idrauliche ETP
- Unità di calettamento meccaniche Tollok
- Giunti unidirezionali GAM tipo SSS
- Ruote libere Stieber, BorgWarner, Marland
- Ruote libere ad astuccio Koyo, NTN-SNR



APP  
cataloghi Mondial



Leggi il QRCode  
e scarica subito

oppure cerca "Mondial"  
nel tuo App store



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



HCK-GL: indicatore di livello a colonna



SLCK: Kit per il controllo elettrico del livello di un fluido



Guarda il video



Nella gamma trovi anche:

# Indicatori di livello a colonna

## Resistenza agli agenti chimici e ad alte temperature

Ideati per applicazioni su impianti idraulici che prevedono l'utilizzo di liquidi contenenti agenti chimici aggressivi, anche contenenti glicole.

- Tubo in vetro borosilicato tipo Pyrex®\*
- Armatura in alluminio e protezione frontale in policarbonato resistente agli urti
- Visibilità laterale del livello (Brevetto ELESa)
- Temperatura massima di esercizio in continuo 130 °C e pressioni fino a 6 bar
- Lunghezza customizzabile con interasse fino a 1.500 mm

\*Pyrex® è un Marchio Registrato dalla Corning Inc.



## Elesa. Sempre di più...



Volantini di manovra



Elementi di serraggio



Maniglie di serraggio



Maniglie



Impugnature



Elementi di regolazione



Indicatori di posizione



Elementi di posizionamento



Elementi meccanici



Elementi di livellamento e sostegno



Cerniere e supporti



Chiusure



Ruote industriali



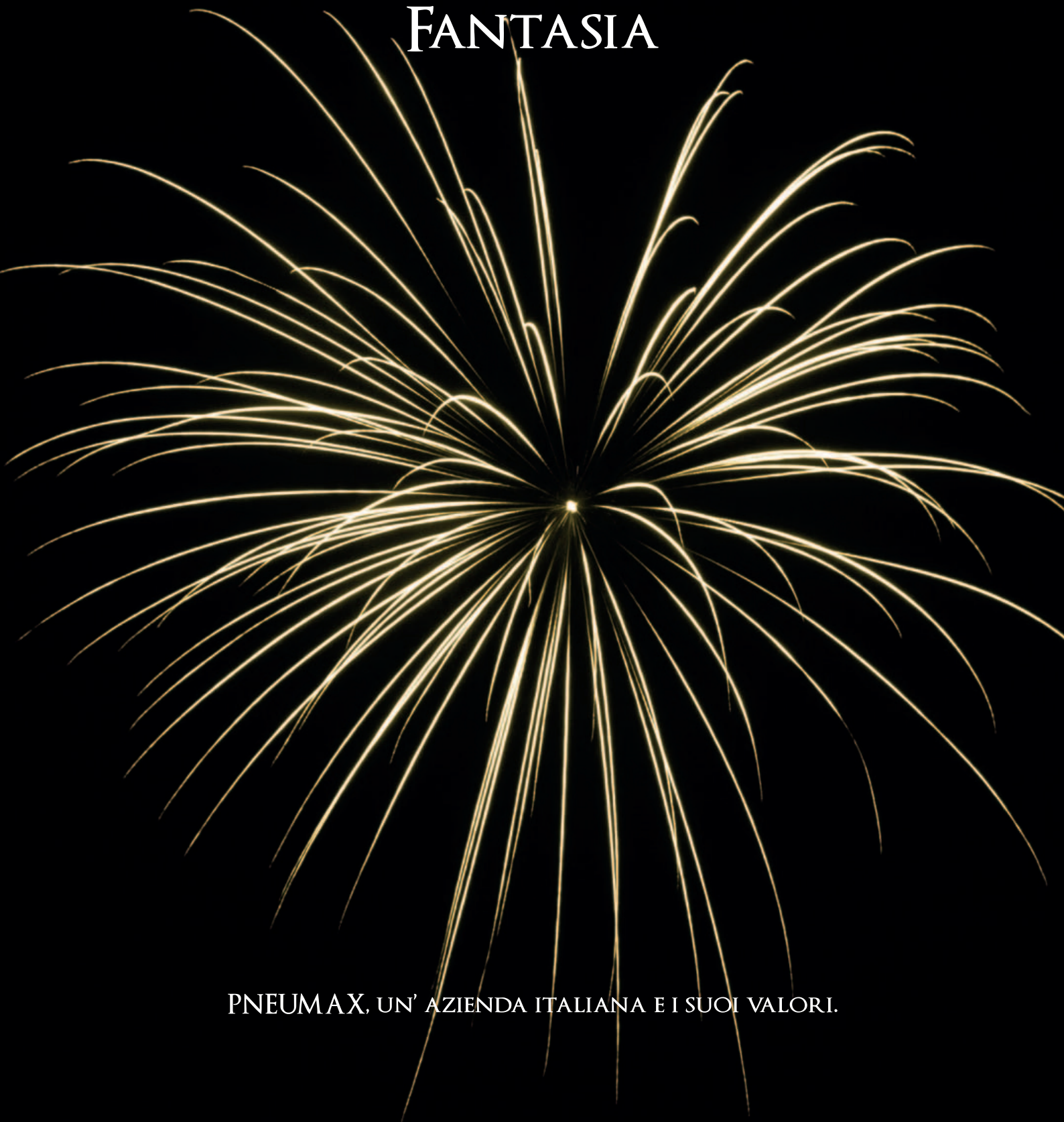
Morsetti di collegamento

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

STANDARD MACHINE ELEMENTS WORLDWIDE



# FANTASIA

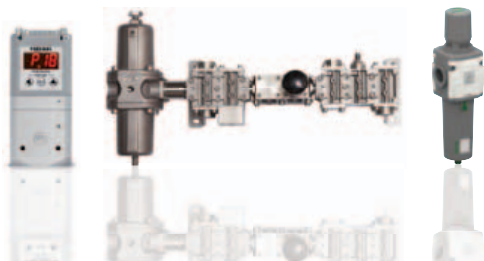


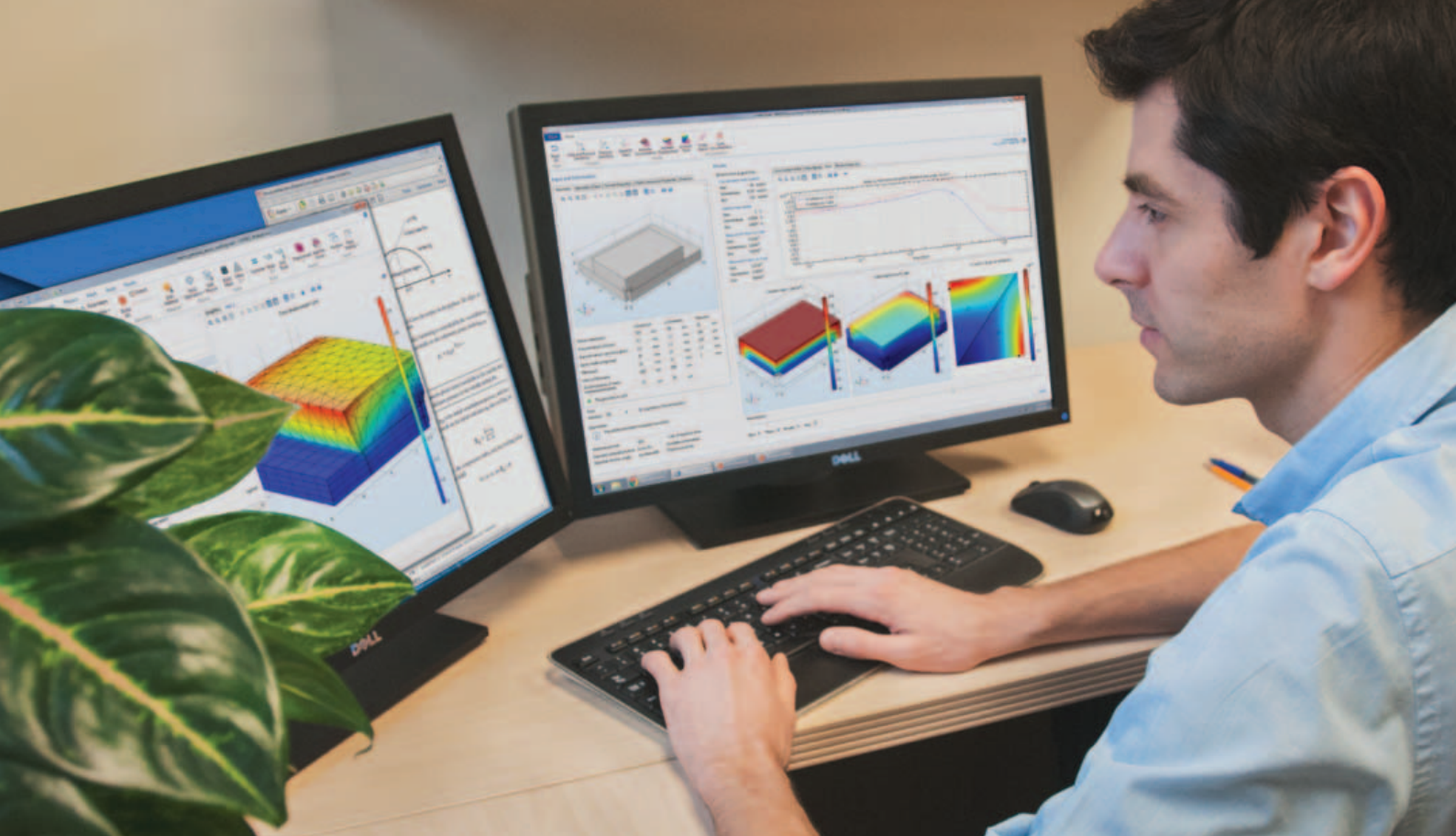
PNEUMAX, UN' AZIENDA ITALIANA E I SUOI VALORI.

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



[WWW.PNEUMAXSPA.COM](http://WWW.PNEUMAXSPA.COM)





# LA MULTIFISICA ACCESSIBILE A TUTTI

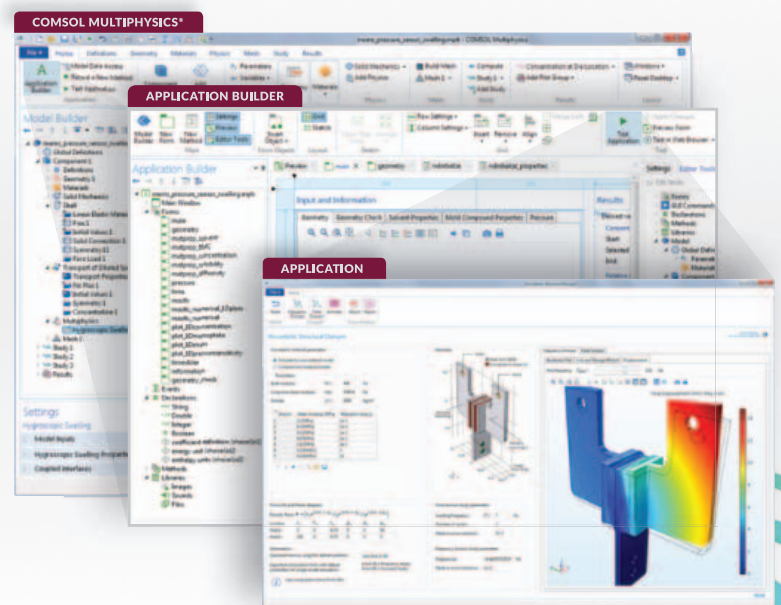
L'evoluzione degli strumenti di calcolo per la simulazione numerica di sistemi basati su fenomeni fisici ha raggiunto un importante traguardo.

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

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

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

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





## Primi segnali di ripresa per le macchine agricole

Seppure il calo dei redditi agricoli continui a frenare gli investimenti, il mercato delle macchine agricole inizia a vedere la luce. L'aumento dei prezzi di alcune commodity e la domanda crescente di alcune materie prime agroalimentari lascia intravedere finalmente una ripresa anche per il settore della meccanica agricola.

Gli ultimi dati di Agrievolution (l'organizzazione che raggruppa i principali costruttori mondiali) dicono che il 2015 ha chiuso ancora in flessione, a causa di crolli importanti delle vendite in Paesi cosiddetti emergenti come l'India e Brasile ma anche a causa delle sanzioni in Russia; mentre è continuata la fase espansiva in Cina e Turchia. Le proiezioni su questi mercati sono invece favorevoli per il 2016, trainati dalla Cina e in recupero anche dall'India. E nel 2017, le analisi vedono una crescita ancora più consistente. È chiaro che dalla ripresa e dall'andamento dei mercati esteri dipendono i risultati economici delle imprese italiane della meccanica agricola, che ha una posizione di leadership mondiale con una quota di oltre il 60% di export.

Ma la ripresa del mercato non basta: serve una battaglia alla burocrazia e un aiuto all'utilizzo ottimale dei Fondi europei. Per incentivare l'acquisto di nuovi mezzi meccanizzati agricoli, FederUnacoma, (la federazione cui fanno capo circa 300 aziende costruttrici in Italia per un fatturato di circa 8 miliardi) si è attivata per aiutare gli agricoltori e i contoterzisti a sgravarsi dall'onere di gestire le procedure di finanziamento degli aiuti con gli enti pagatori. Secondo la Federazione dei costruttori italiani, con un più sistemico utilizzo dei Fondi comunitari e degli incentivi stanziati dal Governo con la Legge di Stabilità il 2016 si annuncia interessante sia sul mercato interno sia su quello internazionale.

*luca.rossi@fieramilanomedia.it*

 *@lurossi\_71*



# Tutto subito ovunque!



## OLEODINAMICA



## GUARNIZIONI



## PNEUMATICA

## CONTROLLO FLUIDI



- OLEODINAMICA
- PNEUMATICA
- AUTOMAZIONE

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

**FLUIDMEC**  
PASSIONE UNICA, SOLUZIONI INFINITE



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



- ECONOMIA**  
**44** Crescere al volo  
*T. Morosini*
- SOFTWARE**  
**46** Atterraggio sicuro  
*A. Alessandri*
- MECCANICA**  
**50** Molle per applicazioni  
aerospaziali  
*G. Mazzon*
- SICUREZZA**  
**54** Attenuare l'urto dissipando  
energia cinetica  
*E. Castello*
- MECCANICA**  
**58** Cuscinetti d'argento  
per l'areo  
*A. Alessandri*
- SOFTWARE**  
**62** Collaborazione  
e innovazione accelerate  
*F. Astore*

- EDITORIALE**  
**9** Primi segnali di ripresa  
per le macchine agricole  
*L. Rossi*

- EVENTI**  
**40** La mecatronica vista  
dalla Hannover Messe  
*J. Di Blasio*

- INCHIESTA**  
**26** Proprietà intellettuale:  
lo studio dimostra che...  
*F. Astore*

- SCENARI**  
**30** I risultati di SKF Industrie  
*A. Alessandri*

- SCENARI**  
**32** ABB guarda al 2016  
puntando R&D  
*M. Gargantini*

- SCENARI**  
**36** Stare sull'onda  
dell'innovazione  
*R. Castagnetti*

- ECONOMIA**  
**38** Macchine agricole verso  
la ripresa  
*L. Rossi*

- MECCANICA**  
**66** Velocità controllata,  
dinamica perfetta  
*A. Fraschini*

- AUTOMAZIONE**  
**70** Motociclisti più sicuri  
*G. Rossi*

- MECCANICA**  
**72** Il giunto funziona anche  
a -40 °C  
*F. Astore*

**RASSEGNA**  
**GUARNIZIONI**

- 78** Elementi di tenuta efficienti  
*a cura della redazione*

**RUBRICHE**

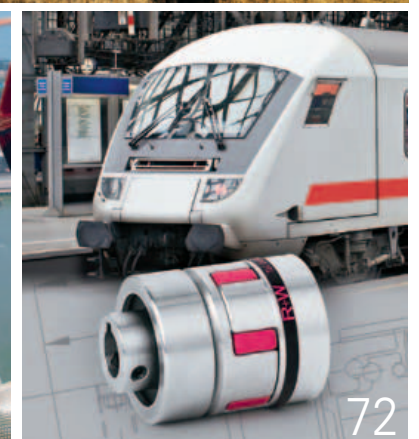
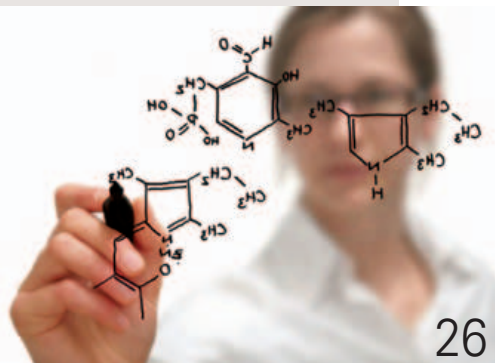
- 12** Elenco inserzionisti  
**17-75** News  
**81** Contatti utili



 Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

# SOMMARIO

**PROGETTARE** N. 397 APRILE 2016



# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
ASCO CONTROLS	19	MAYR ITALIA	18
BOSCH REXROTH OIL CONTROL	29	MESSE FRANKFURT – SPS 2016	42
COMSOL	8	MONDIAL	5
CPM	25	NORD MOTORIDUTTORI	I COPERTINA
EFIM - BIMU 2016	76	OP	16
EICHENBERGER GEWINDE	21	PNEUMAX	7
ELESA	6	SALCA	23
EURAL GNUTTI	II COPERTINA	SKF INDUSTRIE	3
FAI FILTRI	III COPERTINA	SMALLEY	20
FLUIDMEC	10	SMC ITALIA	IV COPERTINA
GEARTEC	22	STAHLWILLE UTENSILI	53
ITALCUSCINETTI	4	THK	24
LENZE ITALIA	49	UOTOTECNICA	13
LINEARTECK	80	ZETASASSI	17

## IN COPERTINA



**Nord 4.0 Ready: tecnologia di azionamento per la produzione automatizzata nell'era dell'IloT**  
Lanciando l'etichetta 'Nord 4.0 Ready', il produttore tedesco Nord Drivesystems offre sistemi di azionamento elettronici scalabili e software per coprire la gamma completa delle applicazioni, dai semplici attuatori ai sistemi complessi in rete. Dotati di potenti processori e di un PLC a bordo, gli inverter possono gestire processi di controllo complessi, rispondere autonomamente alle condizioni di processo e anche risolvere i malfunzionamenti. Il PLC dell'inverter elabora i dati dai sensori e attuatori collegati e fornisce dati di elevata qualità relativi all'azionamento e

all'applicazione alla sala controllo e ad altri nodi della rete. Set di parametri predefiniti per centinaia di funzioni normalmente richieste, inclusi i moduli di motion control PLCopen, facilitano lo sviluppo delle applicazioni.

**Nord-Motoriduttori srl**  
Via Newton 22  
40017 San Giovanni Persiceto (BO)  
Tel. +39-051-6870-711  
Fax: +39-051-827-749  
offerte.it@nord.com



**VUOTOTECNICA®**

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

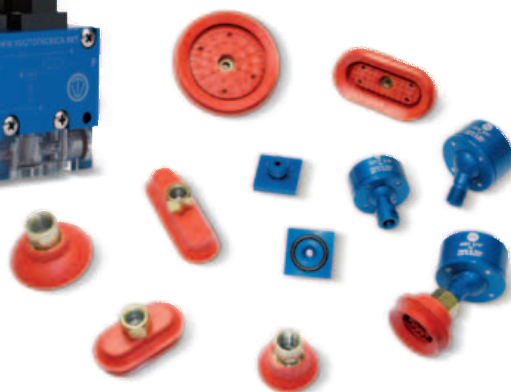
Your vacuum solutions catalogue

liberativ.com



**TANTI FORNITORI,  
UN SOLO PARTNER!**

*Automotive:  
le nostre soluzioni*



**MaxiGrip Cups.**

Nate per "mordere" la lamiera più oleosa, disponibili in diverse forme e dimensioni, per ogni esigenza di manipolazione.

**Generatori di vuoto GVM.**

Sono vere e proprie unità di vuoto autonome, in grado di asservire completamente un sistema di presa a depressione.

TECH  PLUS  
Day

Energia  
in movimento

23 GIUGNO 2016  
Bologna



## Tech Plus Day

Un unico grande evento che vedrà lo svolgersi in contemporanea di MC4 – Motion Control for e ITE – Industrial Technology Efficiency Day. I visitatori avranno l'opportunità di vedere come motion control e efficienza energetica rappresentano oggi due sfere destinate sempre più a cooperare nell'ottica della smart factory.

**MC4**  
motion control

**DAY** INDUSTRIAL  
TECHNOLOGY  
EFFICIENCY

[mc4.mostreconvegno.it](http://mc4.mostreconvegno.it)

L'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

[ite.mostreconvegno.it](http://ite.mostreconvegno.it)

Dedicata al tema dell'efficienza energetica per l'industria, la manifestazione offre al visitatore un quadro completo dell'offerta disponibile per la realizzazione di soluzioni a elevata efficienza energetica in ambito di impiantistica e automazione industriale.

#techplusday



Registrati online sui nostri siti



FIERA MILANO  
MEDIA

Segreteria organizzativa

techplusday@fieramilanomedia.it

Tel 02 49976514

Ufficio commerciale: 335 276990

Organizzato da:



Fieldbus  
&  
Networks

AUTOMAZIONE  
&  
STRUMENTAZIONE

progettare

automazione  plus.it



TECH  plus.it



# ENJOY THE DIFFERENCE

## ATTREZZATURE PER LA LAVORAZIONE DEL **TUBO RIGIDO**

Linea completa di attrezzature per la lavorazione del tubo rigido: **curvatubi** per piegare tubi in acciaio inox (AISI 316 TI) e acciaio al carbonio (ST 37.4) con diametro da 5 a 50 mm; **attrezzature per la sbavatura interna ed esterna** di tubi rigidi in acciaio inox (AISI 316 TI) e acciaio al carbonio (ST 37.4) da 6 a 75 mm di diametro;

**macchine per la svasatura a 37° e 90°** delle estremità dei tubi rigidi oleodinamici fino a un diametro di 42 mm e 5 mm di spessore e per il **premontaggio** degli anelli DIN2353; **centri mobili multifunzionali** in grado di effettuare tutte le operazioni necessarie alla preparazione dei tubi rigidi oleodinamici.



sbavatura

svasatura 37°

svasatura 90°

premontaggio

curvatura

**op**<sup>®</sup>

PEOPLE, PASSION  
& SOLUTIONS

Hydraulic Hose & Tubing Processing Equipment

[www.op-srl.it](http://www.op-srl.it)





## Piattaforma per simulatore di volo

Moog è stata scelta come fornitore per il simulatore di volo, livello D, di Reiser simulation and training, nell'addestramento dei piloti per l'elicottero H-145. Moog ha fornito le piattaforme elettriche mobili e vibranti, il sistema di controllo di carico e il relativo software. Il progetto prosegue la collaborazione tra Moog e Reiser, iniziata anni addietro per i G-seats, e che ora viene estesa al mercato dei FFS (full flight simulator). La piattaforma vibrante Moog è in grado di fornire livelli realistici di vibrazioni in direzione verticale, laterale e longitudinale, per offrire percezione realistica e profili di movimento che replicano gli spostamenti dell'elicottero H-145. I controlli della piattaforma vibrante livello D, il sistema di controllo di carico e il sedile sono progettati per supportare il giusto spettro, ampiezza e andamento delle vibrazioni all'interno della modulazione voluta. Il sistema di movimento elettrico funziona grazie a un software dedicato di nuova concezione e a un apposito modulo per il collaudo da poco lanciato sul mercato, che consentirà di soddisfare le esigenze dei futuri test di qualità.

## Cuscinetti a ultravelocità

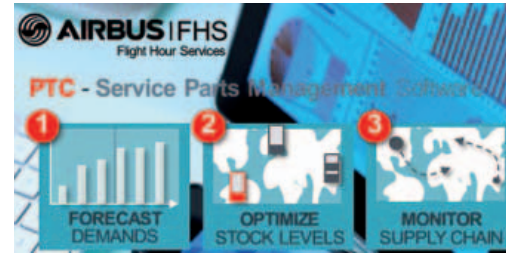
La Hokkaido Railway Company ha selezionato cuscinetti NSK per il materiale rotabile H5 nella linea ferroviaria ad alta velocità Hokkaido Shinkansen, tra Shin-Aomori e Sapporo. L'entrata in funzione è prevista a marzo 2016, e sicurezza e affidabilità elevate sono state decisive nella selezione, date le velocità estreme in gioco, circa 320 km/h. Cuscinetti NSK a doppia corona di rulli cilindrici in bagno d'olio sono stati scelti per gli assali, per facilitare la rotazione a velocità elevata sviluppando pochissimo calore, mentre per i motori di trazione sono stati selezionati cuscinetti isolati con rivestimento in ceramica, che offrono sicurezza e leggerezza aumentando l'affidabilità, prevenendo la corrosione elettrica sulla superficie di rotolamento. Infine, per le unità di rotolamento, soggette e notevoli vibrazioni, sono stati scelti cuscinetti con gabbie in acciaio a elevata resistenza, sottoposte a nitrurazione per migliore resistenza agli urti. NSK fornisce cuscinetti per le varianti del materiale rotabile Shinkansen fin dal 1964, e questo insieme alla resistenza dimostrata ai rigidi inverni giapponesi ha convinto Hokkaido ad affidarsi al fornitore.



## NEWS

### Manutenzione Airbus sotto controllo

PTC ha annunciato l'adozione da parte di Airbus Flight Hour Services delle soluzioni PTC Service Parts Management a supporto della propria soluzione per le operazioni di gestione dei magazzini ricambi.



Airbus Flight Hour Services fornisce servizi che vanno dalla fornitura di pezzi di ricambio garantiti, agli interventi di riparazione sull'intera struttura degli aeromobili, fino alla manutenzione periodica.

La soluzione denominata PTC Service Parts Management (già nota come MCA Solutions), dedicata alla gestione dei pezzi di ricambio e al dimensionamento dell'inventario, consente di ottimizzare a livello globale l'inventario stesso, ridurre al minimo le condizioni di eccesso o di carenza dei pezzi e analizzare le prestazioni della catena di approvvigionamento dei servizi, senza perdere di vista gli obiettivi e rispettando le specificità e i limiti della rete. Airbus FHS ha collaborato con PTC Global Services per potenziare e personalizzare al massimo le funzionalità native del software.

**Prodotti Originali**  
**Made in Italy**  
**Dal 1979**





**Parma ITALY**  
Diffidate dalle imitazioni

**Lineari**  
**Tendicatori**  
**Tendicatena**  
**Tendinghia**

**Rotanti**  
**Automatici**  
**Regolabili**

**A molla**  
**Con gomma**

**Pattini tendicatena**

**Pignoni Tendicatena**

**Rulli tendicinghia**

**Limitatori assiali**

**Limitatori di coppia**  
**A frizione & sincroni**  
**Con giunto & Segnalatore di slittamento**

*Specialisti nella cura e tensionamento delle tue trasmissioni*

**La trasmissione è il Cuore della tua macchina**  
Assicurala con il miglior materiale  
**Made in Italy**



*Original Product Since 1979*

**Prezzi - Disegni cad 2D&3D**  
*Consegna 12/24h*  
**www.zetasassi.com**



# Protetti al meglio

## EAS<sup>®</sup>-compact<sup>®</sup>

L'airbag per la  
vostra macchina



„Montiamo nei nostri impianti di riempimento ed imballaggio solamente componenti di altissima qualità ed affidabilità. Da molti anni utilizziamo per la protezione da sovraccarichi i giunti di sicurezza EAS<sup>®</sup> della mayr<sup>®</sup>.“

*Markus Kröger  
Franz Tölke GmbH, Sondermaschinenbau.*

**Giunti di sicurezza senza gioco  
per prevenire i danni da sovraccarico**

## Servizio di tracking online per R+W

R+W Italia, la filiale italiana dell'azienda tedesca R+W, specializzata nella produzione di giunti di precisione per automazione meccanica e limitatori di coppia a sfere di precisione, offre agli utenti un interessante servizio di tracking online. Gli utilizzatori R+W non dovranno

più porsi la domanda "Dove sono i miei giunti?" (o se lo faranno, avranno comunque una risposta immediata). Ordinando prodotti R+W, con il nuovo servizio di Tracking On Line sarà possibile sapere in tempo reale dove si trovano e conoscere con

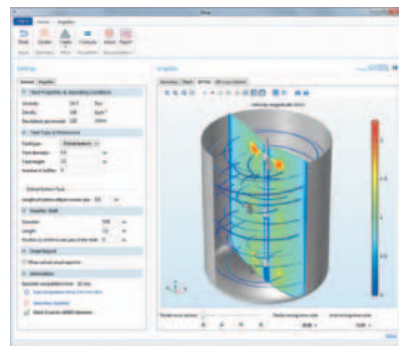
precisione i tempi di consegna: contestualmente alla presa in carico dell'ordine, il corriere espresso incaricato della consegna (TNT) invierà una mail all'indirizzo che il cliente ha comunicato a R+W in occasione dell'ordine, con i dati relativi alla spedizione. Per seguire passo dopo passo l'iter di consegna, basterà utilizzare un apposito link. Per gli utenti che non dovessero ritenere necessario seguire la spedizione in ogni sua fase, il corriere provvederà comunque a inviare un'altra mail quando i prodotti saranno in consegna.



## Ampia libreria di app nella versione 5.2 di Comsol

Con la versione 5.2 di Comsol, la libreria delle applicazioni è stata arricchita con circa cinquanta nuove app, che mostrano le potenzialità dell'Application Builder e di Comsol Server. Le nuove app includono simulazioni di processi di dialisi a membrana, trattamento acque, raffreddamento termoelettrico, scambiatori di calore, progettazione di dispositivi touchscreen, trasduttori piezoacustici, progettazione di silenziatori, sensori Mems, serbatoi in pressione e molto altro.

Lo scopo di queste app è quello di offrire agli utenti Comsol esempi che possano facilmente essere analizzati, modificati e utilizzati come punto di partenza per le proprie app. Per esempio, la app del mixer disponibile con il Mixer Module (vedi figura) può essere usata come base per simulare quasi ogni tipo di mixer senza necessariamente essere esperti di equazioni differenziali o di CFD. La app è pensata per la simulazione di un mixer dotato di giranti assiali o radiali. Per una geometria data, è possibile calcolare l'efficienza del processo di miscelazione. I contenitori, disponibili in tre diverse forme, possono essere dotati di deflettori. È offerta una scelta tra undici diversi tipi di giranti.



# Nuovo sito e-commerce Sirai: veloce, semplice, gratuito

**Spedizioni gratuite entro il giorno lavorativo successivo all'ordine.**

Molti progetti richiedono spedizioni sicure e veloci. Il nuovo Web Shop Sirai garantisce trasparenza e rapidità. Consultare, selezionare e ordinare non è mai stato così semplice. Tutto a portata di click: il giusto prodotto in pochi e semplici passaggi. Design 'fully responsive', ottimizzato per tutti i dispositivi. Per un servizio in linea con le esigenze Dei tuoi progetti, visita [shop.sirai.com](http://shop.sirai.com).



**sirai™**  
Simply what You need



CARRIERE

### Ingressi nel cda Mann+Hummel

Cambio nel cda di Mann+Hummel: Filiz Albrecht (in foto a sx) entra come responsabile delle risorse umane e direttore del personale.

Hansjörg Herrmann (subito a lato in foto, a seguire il presidente Alfred Weber, Manfred Wolf dei settori Automotive e Industria ed Emese Weissenbacher, direttore finanziario) è stato invece promosso a chief operations officer, assumendo in Germania ed Europa la responsabilità della produzione globale dei circa 40 stabilimenti produttivi.

### Lerda alla guida di Ciadi

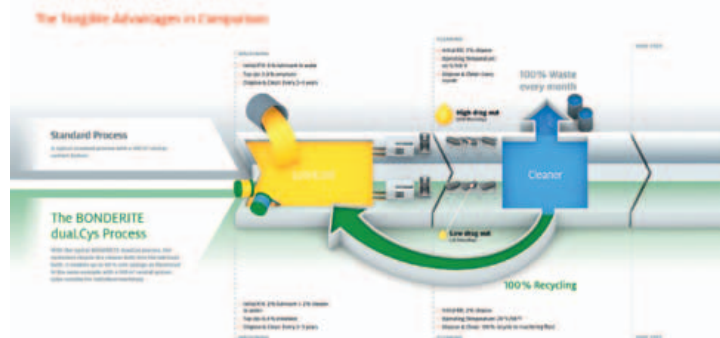
Stefano Lerda è il nuovo presidente di Ciadi, unione costruttori di impianti e apparecchiature di insonorizzazione di Anima/Confindustria. Lerda, fra i titolari di SGF, che dal 1986 fornisce impianti di insonorizzazione industriale, ha detto: "In futuro supporteremo i costruttori di macchine, anche con i corsi di formazione Anima, a informare i clienti sull'impatto della componente rumore, aiutandoli a integrare l'insonorizzazione nelle macchine fin dalla progettazione".



## NEWS

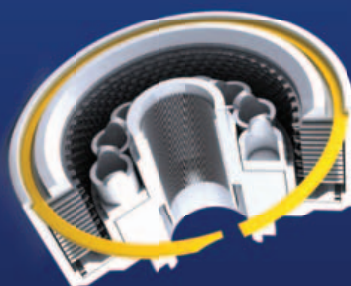
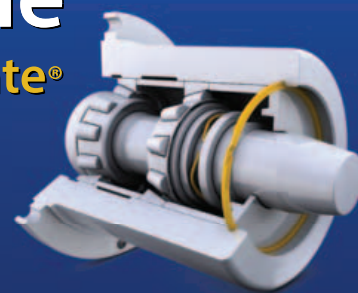
### Detergente e lubrificante in uno

Henkel ha sviluppato il processo bi-componente Bonderite dualCys unendo i vantaggi di un detergente e di un lubrificante per lavorazioni meccaniche. DualCys combina il detergente neutrale ad alte prestazioni a base acquosa Bonderite C-NE 10466, non schiumoso e impiegabile a temperatura ambiente, abbassando il consumo di energia, e del fluido lubrificante da taglio a dispersione ultra fine Bonderite L-MR 21466. La sinergia tra i due, entrambi privi di boro e di battericidi, riduce gli scarti e il consumo di acqua ed energia, grazie al riciclo del detergente nel bagno lubrificante, con risparmi fino al 40% nei costi di processo e fino al 70% nel consumo di lubrificante, offrendo migliore pulizia dei pezzi, potere lubrificante e protezione dalla corrosione superiori. Il processo è adatto per la maggior parte dei supporti, come acciaio, acciaio inox, ghisa e leghe di alluminio, ed è molto indicato per il settore auto, rappresentando un processo più efficiente e sostenibile nella produzione di pezzi metallici come componenti motore, strutture sedili, compressori per aerazione e condizionamento e altre parti meccaniche.



# Anelli Di Sicurezza A Spirale

## Nessuna Orecchietta Sporgente®



Campioni Gratuiti  
Modelli CAD Gratis

### Compatibilità Con Le Scanalature Degli Anelli Tranciati

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

### Acciaio Inox Da Magazzino

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



 **SMALLEY**

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

DISTRIBUTORE IN ITALIA  
**GANDINI**

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

## Ingranaggi polimerici di precisione



Victrex ha acquisito Kleiss Gears, società a conduzione familiare da 20 anni specialista nella produzione di ingranaggi polimerici. L'integrazione tra la tecnologia dei materiali Victrex e le competenze nella progettazione di ingranaggi e attrezzature di Kleiss, complete di test di validazione

e produzione di ingranaggi in tecnopolimeri di precisione, consentirà di migliorare l'offerta e di soluzioni polimeriche a elevate prestazioni per la sostituzione dei metalli, velocizzando i processi di sviluppo. L'operazione è in linea con l'obiettivo a medio termine di Victrex di raddoppiare i volumi di Peek impiegati nell'industria automobilistica, grazie anche al fatto di poter contare sull'integrazione dell'esperienza di Kleiss per lo sviluppo di soluzioni personalizzate per i clienti, in grado di migliorare durata, affidabilità e performance dei componenti, riducendo inoltre i consumi energetici e il peso delle vetture, con indici NVH (noise, vibration, harshness) fino al 50% più bassi rispetto a quelli degli ingranaggi in metallo.

## Il nuovo volto di Solidworks 2016

Sono centinaia i miglioramenti pensati per i clienti di Solidworks 2016, ma la prima cosa che salta all'occhio è la nuova interfaccia utente, progettata con un unico obiettivo: aumentare la produttività. La nuova interfaccia utente di Solidworks 2016 UI offre: barre di navigazione per accedere rapidamente a qualunque livello dei modelli, senza dover ricorrere all'albero delle funzioni; un aspetto coerente e in linea con il resto dei prodotti Solidworks, per agevolare il passaggio da uno strumento all'altro; nuovi tagli di sezione che evidenziano le problematiche di accoppiamento nella manopola, mentre la barra di navigazione consente di selezionarle rapidamente per modificarle senza difficoltà; la possibilità di selezionare le funzioni sottostanti, ad esempio gli schizzi, e di apportare le modifiche direttamente con il cursore; selezioni di accoppiamento semplificate: è sufficiente applicare la trasparenza al corpo definito nell'accoppiamento; liste di selezione a ridimensionamento automatico per l'accesso immediato a tutte le selezioni; flusso di lavoro semplificato grazie allo spostamento della barra degli strumenti di conferma in corrispondenza del cursore per apportare rapide modifiche a qualunque livello del modello.



## Le autentiche

**Carry**  
**Carry**  
Speed line


viti a ricircolo di sfere

- precisione rullata
- massima prestazione
- elevato rendimento
- versioni a passo lungo
- affidabili
- costo minimo



**Eichenberger Gewinde**

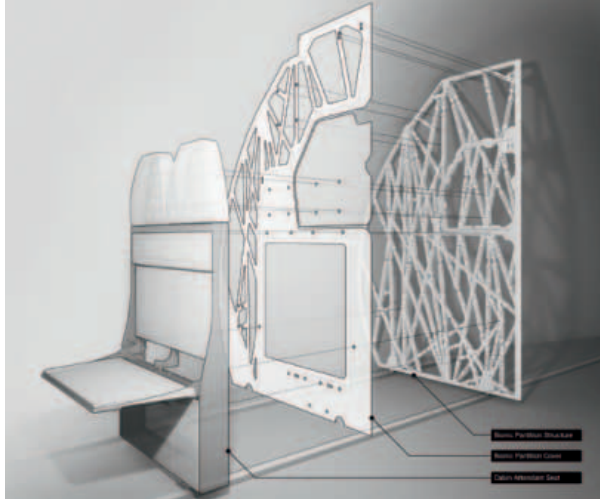
Viti per ogni applicazione

 100% Swiss made

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

Hannover / Germania  
25 a 29 Aprile 2016  
Pad. 16, Stand F04





## Stampa 3D per aerospace

Airbus ha realizzato un componente di grandi dimensioni per la cabina di un aereo mediante stampa 3D con l'ausilio del software Autodesk. Il componente, denominato 'partizione bionica', è stato creato con algoritmi personalizzati, che hanno generato un design che imita la struttura cellulare e la crescita delle ossa. Il processo di progettazione e produzione additiva ha reso la struttura più solida e leggera rispetto a quanto consentono i processi tradizionali: la partizione, parete divisoria tra la zona dei posti a sedere e la cucina di un aereo, ha struttura forte ma a micro-reticolo leggera, e riduce il peso del 45% rispetto ai modelli attuali, consentendo importanti risparmi nel consumo di carburante. Realizzato grazie al generative design e al cloud computing, il componente è stato stampato in Scalmalloy, lega di alluminio-magnesio-scandio di seconda generazione sviluppata per la stampa 3D, e realizzata da APWorks, azienda controllata da Airbus che produce additivi e materiali avanzati. Avendo già superato i test della prima fase di progettazione, il pezzo dopo ulteriori test affronterà il primo volo di prova previsto per il prossimo anno.

## NEWS

### Accordo Xenia PlastiComp

PlastiComp e Xenia hanno annunciato una partnership all'ultima JEC Europe, per cui Xenia svilupperà il mercato europeo di soluzioni basate sia sui compositi termoplastici rinforzati fibra carbonio lunga PlastiComp's Complet che su quelli rinforzati fibra carbonio Xecarb. L'aggiunta delle varianti in fibra lunga e continua amplia le applicazioni della gamma offerta da Xenia. I pellet Complet stampabile a iniezione sono disponibili con dal 15 al 50% di fibra carbonio, su matrici termoplastiche che vanno dal polipropilene al Peek, con formulazioni che possono includere anche ritardanti di fiamma, additivi anti usura o per conducibilità elettrica. Tape rinforzati fibra continua sono disponibili con larghezze variabili da 0,5 a 7,5 cm, ottenuti dalle stesse matrici. PlastiComp ha inoltre sviluppato una linea di compositi ibridi fibra lunga vetro carbonio, che combinano in percentuali variabili le caratteristiche dei due rinforzi in un solo materiale. Xenia offre compositi termoplastici rinforzati con fibra carbonio o aramidica, combinati con fillers funzionali, ceramici o Ptfе. Le fibre di rinforzo sono combinabili anche con elastomeri e matrici rigide.



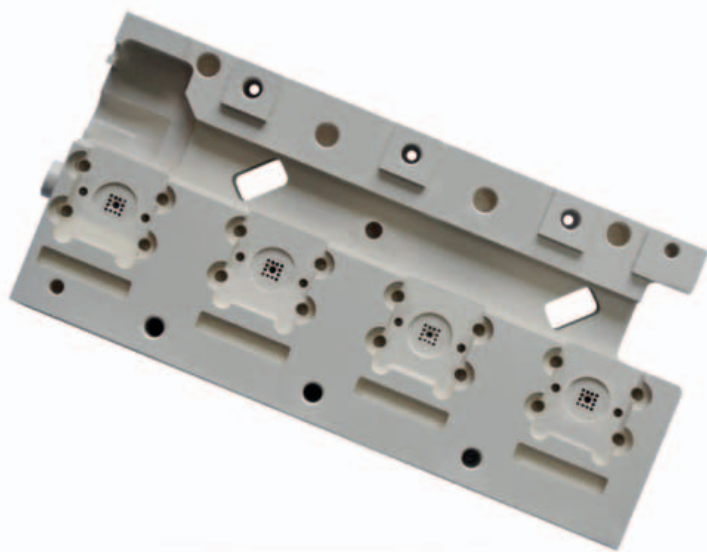
lavorazioni meccaniche di precisione in materiale plastico

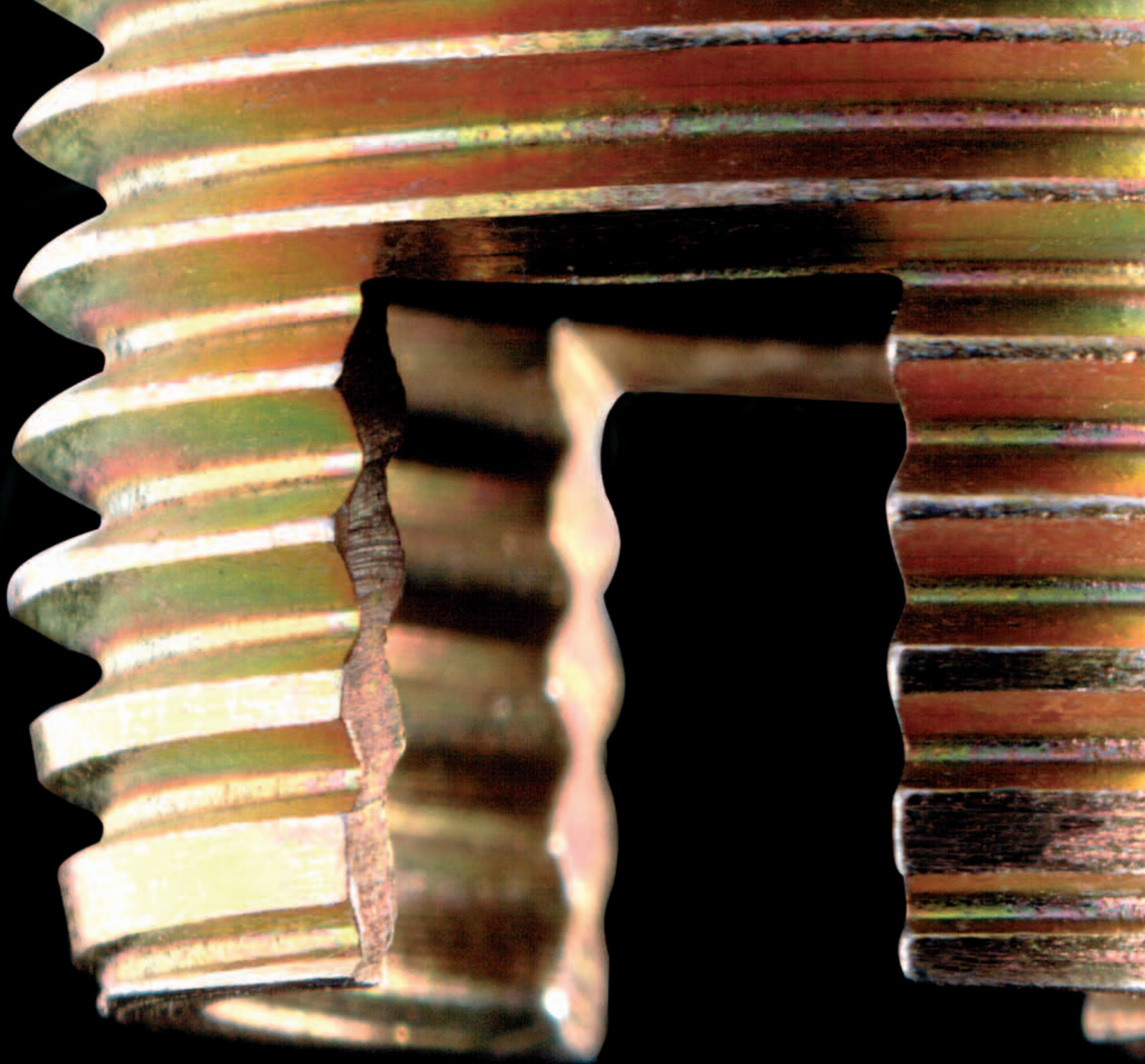


pensiamo a tutto

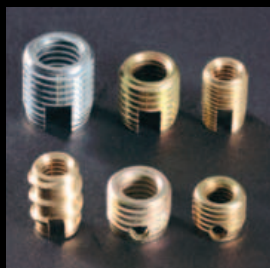
La conoscenza dei materiali polimerici è il filo conduttore che ci guida.

Affianchiamo i nostri clienti dalla fase progettuale, passando per la produzione e la consegna del particolare o dell'assieme, fino al servizio post vendita, mettendo a disposizione le competenze e l'esperienza dei nostri uomini e la nostra tecnologia. Il nostro capitale al vostro servizio.





IL MIGLIOR PUNTO DI VISTA  
 SU PRODOTTI DI FISSAGGIO  
 E TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO



Bussole  
 autofilettanti



Filetti riportati  
 elicoidali **WTI**



Prigionieri autoaggancianti  
 Inserti filettati trilobati



Spine e chiodi  
 intagliati **KERPIN**



SALCA srl  
 Via Jacopo della Quercia, 7/9  
 20149 Milano  
 www.salca-srl.com  
 Tel. 02 48000881 • Fax 02 4981955



ISO 9001:2000 cert. n°1626/1

## AMB fiera a maggio in Iran



Nasce dalla collaborazione tra VDW e Messe Stuttgart la AMB Iran Exhibition & Conference, che si terrà dal 30 maggio al 1 giugno 2016 a Teheran. La revoca delle sanzioni economiche al Paese apre infatti alla rinascita dei rapporti economici e politici con l'Iran, con forte interesse a partecipare già mostrato e molte opportunità che sorgono dalla necessità dell'Iran di modernizzare le proprie industrie, col via libera agli investimenti a lungo rimasti congelati. "VDW e Messe Stuttgart - dice Ulrich Kromer, portavoce direzione Messe Stuttgart - consolidano così una piattaforma internazionale per la produzione industriale nel mercato iraniano e nei Paesi limitrofi, esportando il programma espositivo di successo della AMB

di Stoccarda, la Fiera internazionale per la lavorazione dei metalli a cadenza biennale". La manifestazione vede la cooperazione attiva tra Messe Stuttgart e VDW e avrà luogo al Boostan Goftegoo's Exhibition Center di Teheran, che dispone di cinque padiglioni espositivi di 7.290 m<sup>2</sup>, con promotori la Vdma associazione di categoria degli utensili di precisione e la Vdma Associazione di categoria delle tecniche di misura e controllo.

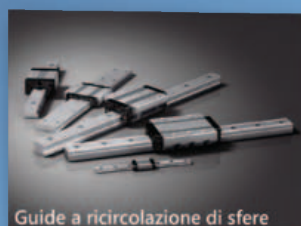


## BTicino acquisisce IME

BTicino ha acquisito il Gruppo IME, produttore italiano e specialista europeo degli strumenti di misura analogici e digitali. L'operazione segna un ulteriore passo per il Gruppo Legrand, di cui BTicino è capofila nel nostro Paese, nel percorso di crescita nei mercati a forte potenziale di sviluppo nei settori dell'efficienza energetica e della distribuzione di energia. IME ha sede a Corsico e filiali in Francia e Germania, con un organico di 160 collaboratori e un fatturato 2014 che è stato di circa 23 milioni di euro. L'acquisizione consente a BTicino e al Gruppo Legrand di arricchire la propria offerta di soluzioni avanzate negli edifici e soprattutto nell'industria e nel terziario, dove la misura dei parametri elettrici sarà sempre più diffusa e largamente richiesta.

## Affidabilità e disponibilità - in tutto il mondo

THK fornisce tecnologia innovativa ed originale con i più elevati standard qualitativi a beneficio di una movimentazione scorrevole ed accurata.



Guide a ricircolazione di sfere



Viti a ricircolo di sfere



Attuatori



Alberi scanalati



Cuscinetti a rulli incrociati



THK GmbH

Italy Office info.mil@thk.eu ☎ +39-02-9901-1801

Rete di vendita e di supporto in Europa

Düsseldorf • Stuttgart • Birmingham • Paris • Stockholm • Linz • Barcelona  
Istanbul • Prague • Eindhoven • Moscow

info.ehq@thk.eu

www.thk.com

**THK**  
The Mark of Linear Motion



**CPM**  
SPECIAL BEARINGS



www.giovetitadv.com

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

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

MADE IN ITALY 



QUALITÀ

SERVIZIO

**flessibilità**

COMPETITIVITÀ

INCHIESTA



# Proprietà intellettuale: lo studio dimostra che...

Un studio dimostra che le società (PMI) titolari di diritti di proprietà intellettuale superano la concorrenza in termini di prestazioni economiche. Sono i principali risultati emersi da uno studio condotto dall'Ufficio per l'Armonizzazione nel Mercato Interno (Uami), tramite l'Osservatorio europeo

FRANCO ASTORE

Le imprese titolari di diritti di proprietà intellettuale (DPI), rispetto alle altre aziende che non ne sono titolari, fanno registrare mediamente un livello di ricavi per dipendente superiore del 29%, un numero di dipendenti sei volte più elevato e retribuzioni maggiori fino al 20%. Sono i principali risultati emersi da uno studio, condotto dall'Ufficio per l'Armonizzazione nel Mercato Interno (Uami) tramite l'Osservatorio europeo sulle violazioni dei diritti di proprietà intellettuale. L'analisi si basa sui dati

pubblici ufficiali di oltre 2,3 milioni di aziende europee, e prende in considerazione imprese che utilizzano brevetti, marchi, disegni e modelli a livello nazionale ed europeo. Uno dei risultati chiave di questa ricerca è che solo una modesta parte di piccole e medie imprese in Europa possiede brevetti, marchi, disegni e modelli. Lo studio dimostra che le PMI che si avvalgono dei diritti di proprietà intellettuale registrano circa il 32% in più di ricavi per dipendente: una performance economica significativamente

più elevata, che dimostra l'importanza legata all'uso dei diritti di proprietà intellettuale. Un altro dato è che il 40% dell'attività economica complessiva nell'UE (circa 4.700 miliardi di euro all'anno) è generato dalle industrie ad alta intensità di diritti di proprietà intellettuale e circa il 35% dell'occupazione complessiva dell'UE (77 milioni di posti di lavoro) deriva direttamente o indirettamente da industrie con un utilizzo dei DPI superiore alla media. António Campinos, presidente dell'Ufficio per l'Armonizzazione nel

Mercato Interno (Uami), ci indica: "Le PMI sono il cardine dell'economia dell'UE e il nostro studio mostra che i diritti di proprietà intellettuale costituiscono per loro un'importante risorsa economica. Con la creazione delle banche dati on-line, gratuite e globali, su marchi, disegni e modelli (TMview e DesignView) l'Uami ha già consentito a milioni di aziende e singoli individui di effettuare ricerche in materia di DPI. Dallo studio emerge, tuttavia, che dobbiamo fare di più per promuovere i vantaggi economici della proprietà intellettuale tra le PMI, poiché ne possono trarre i maggiori benefici".

### L'importanza dei diritti di proprietà

Negli ultimi anni è emersa sempre più chiaramente l'importanza dei diritti di proprietà intellettuale (DPI) per la società e per le economie europee. Lo studio sul contributo dato all'UE dai settori ampiamente basati sui diritti di proprietà intellettuale (DPI), realizzato nel 2013 in collaborazione con l'Ufficio europeo dei brevetti (UEB), ha evidenziato l'importanza di tali settori, dimostrando che essi contribuiscono direttamente o indirettamente al 35% dei posti di lavoro, a quasi il 39% del PIL e al 90% del commercio estero. L'Uami, tramite l'Osservatorio europeo sulle violazioni dei diritti di proprietà intellettuale, ha ora svolto uno studio di follow-up che esamina con maggiore profondità l'impatto di questi diritti a livello aziendale o di impresa. Questo studio, basato su dati finanziari pubblici ufficiali di oltre 2,3 milioni di aziende dell'UE, riguarda aziende titolari di brevetti, marchi, disegni e modelli sia a livello nazionale che a livello Europeo. Esso dimostra che, rispetto alle piccole aziende, quelle grandi hanno una probabilità quattro volte superiore di detenere diritti di PI - il 40% delle grandi aziende, contro il 9% delle PMI, ha registrato dei diritti - e che la performance delle imprese che



detengono diritti di PI è migliore di quella delle altre imprese. Si tratta di un dato particolarmente significativo per le 1,8 milioni di PMI che hanno registrato DPI, dal momento che rappresentano una parte così importante dell'economia dell'UE. I risultati dello studio dimostrano che le imprese che detengono DPI generano un rapporto ricavi per dipendente più elevato rispetto alle altre imprese, hanno un maggior numero di dipendenti e li retribuiscono meglio. Tale correlazione è particolarmente evidente nel caso delle PMI. Sottolineando il circolo virtuoso che si innesca fra la PI e la performance economica, a nostro parere questi dati trasmettono un messaggio molto importante per le imprese e i responsabili politici europei. Sebbene non debba essere interpretato come un nesso causale fra titolarità dei diritti della proprietà intellettuale e maggiori ricavi per dipendente, ciò indica tuttavia la presenza di un rapporto tra questi due aspetti.

### Alcuni confronti

Rispetto alle aziende che non detengono DPI, quelle che li detengono tendono ad avere dimensioni maggiori, misurate in base al numero di dipendenti (in media 547 contro 94 dipendenti). Per questo motivo i metodi di misura della performance economica quali i ricavi, i profitti o le retribuzioni sono espressi per dipendente. Pertanto, le aziende titolari di DPI registrano in media un 29% in più di fatturato per dipendente rispetto alle aziende che non li usano. È questo forse uno dei risultati centrali dello studio. In termini di singoli DPI, l'aumento medio della performance economica registrata dalle aziende





titolari di DPI è del 26% per i brevetti, del 29% per i marchi e del 31% per i disegni e modelli. Inoltre, le aziende titolari di DPI pagano in media retribuzioni più alte del 20% rispetto alle aziende che non li usano. In questo caso, l'effetto maggiore è legato alla titolarità di brevetti (41%), seguiti dai disegni e modelli (23%) e infine dai marchi (19%). Sebbene in termini di ricavi per dipendente sembra che i brevetti, rispetto ai marchi e ai disegni e modelli, siano meno associati a performance superiori, essi sono invece il tipo di DPI che genera in media i compensi più elevati per i dipendenti. Il dato è coerente anche con i risultati del precedente studio che analizzava il contributo dei settori ampiamente basati sui DPI all'economia dell'UE in termini di prodotto interno lordo, occupazione, retribuzioni e scambi commerciali internazionali.

### Performance economiche

L'analisi econometrica conferma l'associazione positiva fra la titolarità di DPI e la performance economica, con il 28% in più di fatturato per dipendente per le imprese che detengono DPI rispetto a quelle che non ne detengono. L'analisi mostra altresì che questo rapporto è particolarmente evidente nel caso delle piccole e medie imprese (PMI). La presente relazione usa la definizione basata sul numero di dipendenti e sul fatturato. Le PMI che detengono DPI registrano quasi il 32%

in più di ricavi per dipendente rispetto alle PMI che non ne detengono alcuno. Di conseguenza, mentre la maggior parte delle PMI in Europa non detiene DPI, le imprese che li detengono registrano un livello di ricavi per dipendente sensibilmente più elevato. Nel caso delle grandi imprese, i ricavi per dipendente sono del 4% superiori per le aziende che detengono PI rispetto a quelle che non la detengono.

Qui l'analisi indica che in Europa quattro grandi imprese su dieci sono titolari di DPI, ma il nesso con il rapporto ricavi per dipendente è meno evidente rispetto alle PMI. È importante rilevare che questi dati si ottengono verificando altri fattori che potrebbero incidere sulla performance di un'impresa, quali il Paese in cui ha sede o il settore nel quale opera. L'analisi econometrica mostra inoltre che l'aumento della performance di un'azienda dipende dal tipo e dalla combinazione di DPI utilizzati. Gli aumenti più elevati di ricavi per dipendente sono associati a imprese che detengono solo il marchio o una combinazione di marchio, disegno e modello: rispettivamente il 30 e il 39%. Le imprese che detengono esclusivamente brevetti registrano un aumento del fatturato per dipendente del 15%, quelle che detengono solo disegni e modelli un aumento del 15%, quelle che detengono brevetti e marchi un aumento del 17%, quelle che detengono brevetti e disegni e modelli un aumento del 15% e quelle che

detengono tutti e tre i DPI un aumento del 16%. Le cifre di cui sopra riflettono i confronti binari. In altri termini, le imprese che non detengono un particolare DPI vengono confrontate con le imprese che lo detengono. Grazie all'analisi econometrica è anche possibile calcolare l'effetto dell'aumento del numero di DPI di cui è titolare un'azienda.

### Marchi e fatturato

Questo tipo di analisi mostra che un aumento del 10% di marchi europei nel portafoglio di un'impresa è associato a un incremento del 2,8% dei ricavi per dipendente, che un aumento del 10% di marchi nazionali associato a un incremento del 5,2% delle vendite, mentre per i brevetti un aumento del 10% di brevetti europei determina un incremento dell'1,8 e un aumento del 10% di brevetti nazionali determina un incremento del 4,6% del fatturato. Per quanto riguarda i disegni e modelli nazionali l'analisi indica che un aumento del 10% nel portafoglio è associato a un incremento dello 0,7% della performance economica. Per gli altri DPI l'analisi economica non ha potuto stabilire una relazione statisticamente significativa, il che vuol dire che non è possibile affermare con un intervallo di confidenza superiore al 90% che esiste un rapporto positivo fra l'aumento di DPI nel portafoglio di un'impresa e i risultati economici di quest'ultima.

Soluzioni intelligenti  
liberano il nostro potenziale } Perfetto



Venite a trovarci al  
**BAUMA**  
Monaco/Germania  
11-17 aprile 2016  
Pad A4, Stand 327

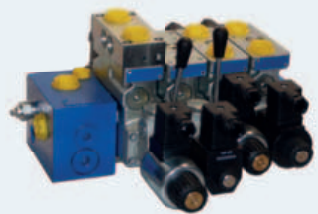
Immagina di avere a tua disposizione la gamma più ampia al mondo di soluzioni per l'idraulica compatta e il know-how più specialistico del tuo settore per migliorare ogni giorno le performance delle tue macchine. In Bosch Rexroth hai la certezza di trovare sempre il prodotto o il sistema che risponde alle tue necessità perché, se non esiste già, noi lo creiamo mettendoci tutta la competenza e la forza di un leader mondiale.



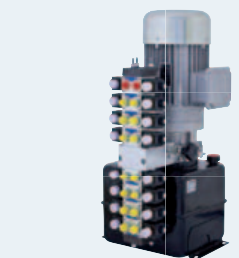
Compact Motion Control



Integrated Circuits  
and Cartridge Valves



Compact Directional Valves



Compact Power Modules

# I risultati di SKF Industrie

ATTILIO ALESSANDRI

Ezio Miglietta, amministratore delegato di SKF Industrie, ha presentato i risultati dell'esercizio 2015. Un anno con un andamento a due velocità: effervescente nella prima parte e più cauto nella seconda parte

SKF Industrie, filiale italiana del gruppo svedese produttore di componentistica, ha presentato i risultati del 2015. "La domanda di prodotti e servizi SKF si è sviluppata positivamente durante il 2015 ed è stata caratterizzata da un andamento a due velocità: effervescente nella prima parte dell'anno e più cauto nella seconda parte" ha commentato Ezio Miglietta, amministratore delegato di SKF Industrie. Nel complesso si è trattato di un anno positivo che si è chiuso con un fatturato che è cresciuto del 4,5% rispetto al 2014, riportandosi oltre la soglia dei 900 milioni di euro che aveva caratterizzato gli anni precedenti al 2009. L'utile operativo, escludendo gli oneri straordinari, è stato di 87,3 milioni di euro e il margine operativo ha raggiunto il 9,6%. I costi non ricorrenti, pari ad un importo di circa 21 milioni di euro, hanno riguardato gli oneri legati agli andamenti dei tassi di cambio, la pulizia di alcune poste di bilancio e il programma di riorganizzazione aziendale. "Da questa riorganizzazione - continua Miglietta -, che si è resa necessaria per aumentare il livello di efficienza della società, ci attendiamo i primi riscontri positivi a partire dal 2016".

L'andamento positivo del fatturato sul mercato interno ha contraddistinto tutte le principali aree di mercato e

in particolare il settore automotive che ha fatto registrare una crescita superiore al 15,7% rispetto al 2014. Il settore Industrial ha mostrato buoni segnali di ripresa e ha chiuso l'anno con un fatturato in aumento del 2,8% mentre è stato del 13,3% l'incremento della parte specialty. Le vendite sul mercato estero hanno visto una leggera riduzione dei volumi ampiamente compensata da un netto miglioramento del mix di prodotto. L'altra società di SKF, RFT ha fatturato nel 2015 109 milioni di euro, contano una forza lavoro di 618 dipendenti.

### SKF nel mondo

Il Gruppo SKF è un fornitore a livello mondiale di prodotti, soluzioni e servizi, nel settore dei cuscinetti volventi, tenute, mecatronica, servizi e sistemi di lubrificazione. L'offerta di servizi comprende anche l'assistenza tecnica, i servizi di manutenzione, il condition monitoring e le attività di formazione. L'azienda è stata fondata in Svezia nel 1907 ed è rapidamente cresciuta fino a diventare un'impresa globale. Già nel 1920 era saldamente stabilita in Europa, America del nord e America Latina, Australia, Asia e Africa. Sono più di 48.000 i dipendenti del Gruppo nel mondo, 165 i siti produttivi in 29 Paesi e 130 quelli in cui è presente attraverso le proprie società di vendita e i 15.000 distributori. La società opera principalmente attraverso tre aree di business, automotive market, industrial market e specialty business ed è impegnata in numerosi segmenti di mercato: da quello automotive a quello ferroviario, passando attraverso quello del macchinario industriale, il medicale, l'eolico, l'alimentare, l'elettrico, l'aeronautico, solo per citarne alcuni. Il Gruppo è certificato, a livello globale, secondo le specifiche ISO 14001 (sistemi di gestione ambientale) e Ohsas 18001 (salute e sicurezza). Anche i suoi siti sono certificati per i sistemi



Un momento della conferenza stampa SKF Industrie a Torino. In piedi Ezio Miglietta, amministratore delegato di SKF Industrie.

## L'azienda in Italia

SKF in Italia è una realtà importante sia sotto il profilo occupazionale sia sotto quello produttivo e commerciale. In Italia, SKF è presente con due società: SKF Industrie (9 stabilimenti e 2.982 dipendenti) e RFT (2 stabilimenti e 618 dipendenti). Per ciò che riguarda il mercato del ricambio, SKF può contare in Italia su di una rete capillare di oltre 160 concessionari. Gli stabilimenti SKF in Italia sono: Airasca (TO) cuscinetti per mozzi ruota; Modugno (BA) cuscinetti radiali rigidi; Cassino (FR) cuscinetti radiali rigidi e punterie; Massa, cuscinetti e sopporti per varie applicazioni; Villar Perosa (TO) cuscinetti di alta precisione e aeronautici e cuscinetti per le ferrovie; Pianezza (TO) cuscinetti di alta precisione; Poggio Rusco (MN) giunti omocinetici e semiassi completi; Verona, guarnizioni per impianti oleodinamici e pneumatici; Villanova D'Asti (AT) componenti tecnici in gomma e metallo; Gazzada Schianno (VA) componenti tecnici in gomma e metallo.

A Moncalieri (TO) è presente la SKF Solution Factory, il centro a elevata specializzazione di SKF che pone l'accento sul profilo tecnologico e innovativo del marchio svedese in Italia. Le competenze del centro SKF Solution Factory, frutto della 'conoscenza' maturata da SKF in oltre cento anni di storia, sono finalizzate a migliorare l'affidabilità degli impianti industriali, ottimizzare la progettazione dei componenti, migliorare l'efficienza energetica e ridurre i costi di manutenzione.

di gestione qualità secondo la ISO 9001 o altra specifica industriale pertinente richiesta dai clienti, come per esempio le ISO/TS 16949 (settore automobilistico), AS9100 (settore aeronautico) o Iris (settore ferrotranviario). Sin dall'inizio lo sviluppo tecnologico, la qualità e il marketing sono stati pilastri fondamentali di SKF. L'impegno del Gruppo nelle attività di ricerca e sviluppo ha portato alla realizzazione di molteplici innovazioni che hanno stabilito nuovi standard e consentito lo sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni nel mondo dei cuscinetti. Nel 2015 sono state depositate 461 richieste di brevetto andate a buon fine. Per il Gruppo SKF, sostenibilità significa

combinare la capacità di sviluppare con successo le proprie attività con l'impegno a salvaguardare le risorse per le generazioni future. In quanto società globale che opera in ogni parte del mondo, SKF ha scelto di applicare i più elevati standard nel campo della sostenibilità in tutte le sue sedi, indipendentemente dalle leggi e dalle consuetudini di carattere locale. Secondo la nota dell'azienda, la sostenibilità è considerata dal Gruppo SKF indispensabile per il raggiungimento e il mantenimento nel tempo dei risultati economico-finanziari; per questo motivo, è stata inserita come quinto indicatore strategico oltre a profitto, qualità e innovazione.

# ABB guarda al 2016 puntando su R&D

Cresce il fatturato e si moltiplicano le innovazioni tecnologiche in diversi campi applicativi: dalla building automation, alla mobilità elettrica, alla robotica, all'efficienza energetica e all'automazione. I primi frutti di una strategia di investimenti in R&S. Mario Corsi ha presentato e commentato i risultati di ABB Italia nel 2015 e delineato le prospettive per il 2016

MARIO GARGANTINI

Lo ha dichiarato senza esitazioni Mario Corsi, amministratore delegato di ABB Italia commentando i risultati del 2015: "È stato un anno importante per ABB Italia". E non è solo per il fatturato di 2.438 milioni di euro, che è cresciuto del 3% rispetto al 2014 (con una percentuale dell'export sui ricavi che si assesta al 67% confermando il dato dell'anno precedente). Basta l'analisi di alcuni fatti e di alcune innovazioni tecnologiche introdott-

te, per rendersi conto della validità dell'affermazione.

## Innovazioni tecnologiche

A cominciare dall'inaugurazione, nel giugno scorso, della nuova sede di Ossuccio (Como), con i suoi innovativi sistemi di produzione automatizzati, l'utilizzo di numerose postazioni robotizzate e la presenza di una Camera bianca, fiore all'occhiello nel processo di produzione. Qui vengono interamente progett-



tati, sviluppati e realizzati i sensori WirelessHart TSP300-W, dispositivi da campo per misurare temperatura e pressione: i primi sensori di temperatura con tecnologia Energy Harvester, autoalimentati, che non richiedono cablaggio né alimentatori esterni e sono potenzialmente esenti dalla sostituzione delle batterie; grazie al micro-generatore termoelettrico di alimentazione integrato, eseguono la misura della temperatura in modo del tutto autonomo. Altro fatto di rilievo è l'avvio di ABB Terra XB, la stazione di ricarica veloce automatica per autobus elettrici sviluppata nello stabilimento di Terranuova Bracciolini (Arezzo): offre tempi di ricarica medi fra 4 e 6 minuti consentendo l'utilizzo diffuso di autobus a zero emissioni nelle città 24 ore su 24. Sempre sul fronte delle innovazioni, va menzionato Mylos free@home, il nuovo sistema di home automation per la gestione di tutte le funzioni e gli impianti tecnologici presenti in un'abitazione (illuminazione, riscaldamento e condizionamento, tapparelle e videocitofonia) attraverso una app dedicata che trasforma tablet e smartphone in veri e propri telecomandi della casa anche da remoto. Poi ancora, si deve citare il metodo di programmazione semplificata SRP (Simplified Robot Programming), sviluppato e introdotto in Italia grazie alla collaborazione tra la R&S italiana e norvegese. Il SRP riduce i tempi di programmazione da alcune ore a pochi minuti, consentendo anche agli utenti senza alcuna esperienza di programmazione di riuscire a creare con grande semplicità programmi professionali di verniciatura robotizzata. Corsi ricorda anche il nuovo Inverter di stringa monofase Uno-TL, sviluppato con l'obiettivo di massimizzare il ritorno sull'investimento delle installazioni in ambito residenziale; come pure l'ultimo



Mario Corsi è amministratore delegato di ABB Italia. Eliana Baruffi è Corporate communications manager di ABB Italia.

arrivato della famiglia Symphony Plus, la piattaforma di automazione per la generazione di energia e il settore dell'acqua, che rappresenta il DCS più usato in questi settori, progettato per aumentare l'efficienza energetica e la produttività.

#### Gli investimenti in R&D

Certo, l'anno appena archiviato ha fatto registrare ordini di base stabili e grandi ordini penalizzati dalla negativa situazione congiunturale che interessa il comparto dell'oil and gas. "Le incertezze del mercato - ha osservato Corsi - e il prezzo del petrolio in caduta libera sta generando ritardi negli investimenti. A compensare l'effetto del settore oil and gas hanno comunque contribuito gli investimenti in automazione, nell'industria manifatturiera e nel mondo delle infrastrutture nonché nell'ambito della distribuzione elettrica". In effetti, il fatturato risulta in crescita e riflette un andamento che ha contraddistinto l'intero 2015; e la percentuale dell'export sui ricavi conferma una solida presenza sui

mercati internazionali.

Nonostante la citata situazione degli ordini, si possono raccontare alcuni eventi significativi, in Italia e all'estero. Come l'aggiudicazione di due importanti gare per l'automazione del Mose di Venezia (per un valore superiore ai 34 milioni di euro), una delle più importanti opere pubbliche italiane dal secondo dopoguerra. Il sistema di controllo distribuito oggetto della fornitura raccoglierà segnali provenienti da oltre 50.000 dispositivi e coordinerà le operazioni dell'intero Mose manovrando le 78 paratoie secondo le specifiche necessità. O come l'ordine per la funivia di Courmayeur, per la fornitura di apparecchiature e sistemi in bassa e media tensione per i due nuovi tronchi realizzati da Doppelmeier Italia su mandato del consorzio Cordée Mont Blanc in sostituzione delle tre vecchie funivie che sono state demolite. Il nuovo impianto consente di raggiungere i 3.466 metri di Punta Hellbronner, con vista spettacolare a 360° sulla vetta del Monte Bianco, del Dente



del Gigante e sulla Vallée Blanche. All'estero è particolarmente importante l'ordine per Eskom, l'utility elettrica nazionale sudafricana, per la realizzazione di una delle più grandi centrali a carbone al mondo (impianto da 4.800 MW di Kusile). Sempre in ambito internazionale c'è stata l'acquisizione di una commessa in Giordania per la fornitura di impianti solari con una capacità complessiva di 50 MW; il contratto riguarda quattro centrali nei pressi delle città di Ma'an e Mafraq e aiuterà il Paese mediorientale a raggiungere gli obiettivi energetici fissati per il 2020. Poi ancora l'ordine per Hitachi Zosen Inova un'azienda svizzera EPC leader nella trasformazione dei rifiuti in energia. La fornitura riguarda una soluzione integrata elettrica e di controllo per il centro di recupero dell'energia di Severnside nell'Inghilterra sud-occidentale e per il primo impianto di termovalorizzazione a Poznan, in Polonia. Sempre nel campo energetico, da segnalare la fornitura di 94 inverter Ultra-1400-TL alla cilena Biosar (filiale del gruppo Aktor SA), per la produzione di energia pulita in zona mineraria installati in un parco fotovoltaico di 146 MWp.

### Prospettive per il 2016

Le innovazioni citate prima sono il frutto di una strategia di investimenti in R&D, realizzati anche in Italia e che nel 2015 hanno rappresentato il 3,4% del fatturato con un incremento record di brevetti depositati (46 rispetto ai 39 del 2014). Le innovazioni tecnologiche coprono vari campi applicativi: dalla building automation, alla mobilità elettrica, alla robotica, all'efficienza energetica e all'automazione. Nel 2015 sono stati anche avviati i lavori

per l'ampliamento del Testing Laboratory adiacente alla nuova sede ABB di Bergamo. Il nuovo 'complesso dell'innovazione' offrirà ai clienti l'opportunità di venire a contatto con i principali sistemi evoluti sviluppati da ABB, tra i quali nuove applicazioni legate all'Internet of Things, Services and People nell'industria. Sempre su questo fronte va ricordato anche il potenziamento dello SmartLab di Dalmine, struttura unica nel suo genere dedicata alla sperimentazione, alla ricerca





e alla dimostrazione di tecnologie innovative per le smart grid. Infine, in un bilancio del 2015, non poteva mancare il richiamo a Expo, che ha visto la partecipazione di ABB in qualità di sponsor ufficiale per la robotica e l'automazione. "Durante i sei mesi della manifestazione - ha detto Eliana Baruffi, Corporate communications manager di ABB Italia - abbiamo coniugato con successo i nostri business dell'automazione e della robotica con il mondo della filiera

alimentare. La nostra presenza nel Supermercato del Futuro con il nostro nuovo robot collaborativo YuMi, definito dai media uno dei dieci ricordi indelebili di questa edizione di Expo, ci ha offerto l'opportunità di aprire una finestra sul mondo di Internet of Thing, Services and People su cui ABB sta operando in ambito industriale, residenziale e infrastrutturale. Il contributo di ABB ad Expo Milano 2015 si è concretizzato anche con la fornitura di apparecchiature e sistemi in bassa e

media tensione per l'illuminazione dell'Albero della Vita, dell'alimentazione degli impianti di Palazzo Italia e dei prodotti a uso residenziale per gli appartamenti degli edifici del Villaggio Expo a Cascina Merlata". Traguardando lo scenario del 2016, Corsi ha indicato: un focus particolare su alcuni mercati, come l'alimentare, il cartario, l'automotive; il consolidamento di un portafoglio sempre più integrato; il sostegno a OEM e Società di Ingegneria e l'attività di service. E poi il deciso avanzamento nella prospettiva di Industry 4.0, che in Italia, al di là dei numerosi proclami e dichiarazioni durante i convegni, richiede ancora una serie di condizioni per poter effettivamente decollare. Sollecitato su questo punto, Corsi ha segnalato tre esigenze fondamentali tuttora inappagate: "Avere degli standard, dei protocolli omogenei e quindi un ente centrale che possa stabilire delle regole per tutti; avere garanzie circa la cyber security (anche qui, tramite enti centrali autorevoli e regole chiare); poter contare su strutture governative che intervengano per finanziare le varie iniziative che si stanno avviando".



# Stare sull'onda dell'innovazione

RENATO CASTAGNETTI

Siemens Italia chiude l'anno fiscale 2015 con 1.773 milioni di euro di fatturato, in crescita del 2% rispetto all'esercizio 2014. Nel futuro l'azienda prevede un grande sviluppo della digitalizzazione che, entro il 2020, dovrà crescere di due cifre percentuali. Nel 2018 è prevista una nuova sede a Milano

Federico Golla, presidente e amministratore delegato di Siemens Italia spiega i risultati e gli obiettivi strategici per l'anno fiscale 2016, iniziato il 1° ottobre 2015. Golla parla della crescita del 2% come di un risultato buono, in tempo di crisi, ma altrettanto concretamente spiega che sul futuro ci si può lavorare, dato che "abbiamo fatto anche un 8% di ordinato che si rifletterà sul 2016 e sul 2017". Così come c'è da riflettere su una crescita più endogena: "Le acquisizioni - dice Golla - non possono diventare la sola leva della crescita aziendale che

deve avvenire puntando soprattutto sulla propria organizzazione e sulle forze interne".

Tre i macro trend su cui punterà l'azienda da qui al 2020: la digitalizzazione, l'automazione e l'elettrificazione. "Oggi per digitalizzazione - spiega Golla - intendiamo l'uso di una massa enorme di dati che dovrebbero essere gestiti ma spesso sono persi, perché dobbiamo iniziare ad abituarci al fatto che la digitalizzazione sia già una realtà". Dalle smart grid fino agli edifici e alle cosiddette fabbriche intelligenti,

Siemens sta portando i clienti su nuove strade: "La trasformazione digitale si sta espandendo in ogni aspetto della nostra vita, nei nostri settori di business, in quelli dei nostri clienti e fornitori. Proprio come internet per i consumatori finali, il web of systems, cioè il concetto di Internet of things inteso ed esteso alle applicazioni industriali, accorcerà le catene del valore e cambierà modelli di business".

Sul concetto di 'electrification', Golla spiega che la crescita sarà modesta ma questo è il core trend dell'azienda,



mentre sull'automazione, il presidente e amministratore delegato di Siemens parla di una crescita "più generosa, tra il 4 e il 6%, ma siamo ancora fermi al concetto di automazione 3.0, ossia all'automazione tradizionale dove non esiste più la manualità, ma la ripetitività e, per entrare invece nel concetto di automazione 4.0, ossia quella dell'intelligenza artificiale dove la macchina riesce a pensare e poi agire quasi come fosse un umano, il passaggio è ancora lontano".

#### Largo alle startup

"Siemens Italia sta guardando al mondo delle startup per la prima volta e - spiega Golla - con il proliferare di queste nuove realtà, la società ha deciso che deve operare al di fuori

dei suoi classici confini, forte anche del fatto che investe tra il 5 e il 6% del fatturato in ricerca e sviluppo. Abbiamo creato un fondazione chiamata Innovation Ag che sta partendo per sviluppare e lanciare startup che hanno una voce molto importante sulla digitalizzazione".

In sintesi, il concept di Innovation Ag si sviluppa su: un ambiente ideale per lo sviluppo di startup, finanziamenti indipendenti, rapporto diretto con il managing board (CTO), orientamento alla creazione di nuovi business e alla trasformazione di business già esistenti, unione tra le competenze Siemens e la creatività delle startup. La spinta sull'innovazione arriva grazie alla collaborazione con il mondo accademico e continua a essere un fattore

distintivo per Siemens Italia, nel nostro Paese. È proseguito il lavoro con Fondazione Politecnico di Milano, che ha visto la partecipazione di Siemens agli Osservatori dedicati alle città intelligenti, all'energia e all'Internet delle cose. Sempre nell'ambito della collaborazione con il Politecnico di Milano, Siemens si sta concentrando nella tecnologia per l'automazione degli edifici con l'obiettivo di rivoluzionare la regolazione dei sistemi di gestione degli impianti radianti per mezzo di algoritmi di auto-apprendimento.

L'esperienza maturata in Italia nel campo delle soluzioni applicative per la gestione dell'infrastruttura di ricarica delle auto elettriche, che ha permesso a Siemens di aggiudicarsi il titolo di centro di competenza globale, è stata determinante per esportare l'innovativa piattaforma per la gestione della mobilità elettrica, per esempio negli Stati Uniti in un progetto con un partner di rilevanza internazionale.

Intensa sui temi dell'automazione industriale è stata l'attività didattica del polo di Piacenza del Politecnico di Milano con il Tac - Centro Tecnologico Macchine Utensili - dove, oltre a laboratori di simulazione e test per clienti del comparto macchine utensili si svolgono periodicamente anche corsi per docenti di scuole professionali e istituti tecnici, e per gli studenti del terzo anno di ingegneria meccanica. Siemens Italia ha partecipato ai bandi del programma di ricerca Horizon 2020 della Commissione Europea, focalizzandosi sui temi dell'automazione industriale, delle reti energetiche di distribuzione e trasmissione e sulle Smart Cities.

## Nuova sede per Siemens Italia

Siemens ha fatto un investimento da 42 milioni di euro per la sua nuova sede milanese, 30 mila m<sup>2</sup>, che dovrebbe vedere la luce nel 2018. Almeno 1.700 persone opereranno nella nuova struttura, sotto forma di smart worker. In Italia, Siemens ha più di 3.100 collaboratori di cui il 25% sono donne e l'età media degli stessi è di 46 anni. "L'obiettivo dell'azienda è quello di creare un ambiente di lavoro 'sano' - dice Federico Golla, presidente e amministratore delegato di Siemens Italia (nella foto) - dove si possa sviluppare il business e, allo stesso tempo coltivare il fisico e la mente". Siemens ha in mente una sorta di 'fidelizzazione' dei dipendenti, che possano essere partecipi alla vita aziendale anche attraverso la detenzione di quote di capitale.





# Macchine agricole verso la ripresa

Dopo i cali di vendite avuti nel 2014 e nel 2015, l'anno in corso dovrebbe registrare un progressivo recupero, in attesa di un incremento più sostanzioso nel 2017. Il calo dei redditi agricoli a livello mondiale ha ridotto la capacità d'investimento da parte delle imprese nell'anno passato.

L'incremento dei prezzi di alcune commodity e la richiesta di derrate aggiuntive di cereali e carne da parte di India e Cina dovrebbero favorire una ripresa dei prezzi agricoli e quindi della domanda di macchinario

LUCA ROSSI

Per il mercato mondiale delle macchine agricole il 2016 sarà un anno di transizione. Dopo la flessione che ha caratterizzato il 2014 e il 2015, le vendite dovrebbero tornare a crescere di pochi punti percentuali nell'anno in corso, per poi registrare un deciso incremento nel 2017. Secondo i dati di Agrievolution, l'organizzazione che riunisce le principali associazioni dei

costruttori a livello mondiale, e che esegue il monitoraggio delle vendite in tutti i maggiori Paesi, in termini percentuali il mercato delle trattrici ha chiuso il 2014 con un calo complessivo del 3%, e archivia il 2015 con un'ulteriore flessione. Cali di vendite si sono registrati infatti su tutti i principali mercati. I dati forniti da Agrievolution, relativi alla situazione dei primi nove

mesi dell'anno, indicano a fine settembre un totale di 300 mila trattrici immatricolate in India (-33% rispetto all'anno precedente), un totale di 159 mila trattrici negli Stati Uniti (-1%), 30 mila trattrici in Brasile (-28%), 17 mila in Russia (-41%); mentre per l'Europa Occidentale il dato relativo ai primi otto mesi dell'anno (gennaio-agosto) indicava un numero complessivo di

109 mila macchine (-7% rispetto alle 117 mila dello stesso periodo 2014). Nello scenario generale spiccano, invece, il risultato positivo della Cina (+10% nei nove mesi) e quello della Turchia (+21%), che hanno proseguito la fase espansiva che ne ha caratterizzato il mercato negli ultimi anni.

### Salgono i prezzi agricoli

Nel corso del 2016 si dovrebbe registrare un certo recupero delle vendite, trainato soprattutto da Cina ed India, che fa prevedere a fine anno un incremento complessivo intorno ai 5 punti percentuali. A partire dal 2017 il mercato dovrebbe riprendere con una crescita più consistente. Le ragioni di questo andamento, secondo il presidente di FederUnacoma, Massimo Goldoni, sono da ricercare nella dinamica dei redditi agricoli, che condiziona la capacità d'investimento da parte delle aziende e quindi la propensione degli agricoltori ad acquistare mezzi meccanici nuovi. Dopo un andamento calante nel 2014, i prezzi agricoli hanno infatti continuato a declinare anche nel corso del 2015 (-12% nel quarto trimestre dell'anno rispetto allo stesso periodo 2014), a causa soprattutto del calo delle quotazioni di cereali ed oleaginose, oltre che di altre materie prime come legno, gomma e cotone dovuto all'eccesso di produzione. Le favorevoli condizioni meteorologiche, ha spiegato Goldoni indicando i dati appositamente elaborati da Nomisma, hanno determinato record pro-

duktivati per alcune commodity, grazie soprattutto alle performance di Paesi quali Ucraina, Australia e Cina. La sovrapproduzione, combinata con la disponibilità di stock di derrate molto consistenti dovuti alle alte rese degli ultimi anni, rischiano di mantenere bassi i prezzi delle principali commodity anche nel corso del 2016, che tuttavia dovrebbe registrare un lieve miglioramento dei redditi dovuto agli incrementi di prezzi previsti per colza, olio di palma, cacao, zucchero e gomma. A questi fattori si aggiungono l'andamento meteorologico meno favorevole (vedi in particolare il fenomeno de La Niña), la difficoltà di semina registrata in India, che porterà il Paese ad essere nuovamente importatore di commodity, e il calo della produzione di carne in Cina che dovrebbe innescare nuove dinamiche nel commercio internazionale migliorando il livello di redditi per i produttori agricoli e giustificando la progressiva ripresa anche del mercato delle macchine.

### Il mercato italiano

Dall'andamento dei mercati esteri dipendono i risultati economici delle industrie italiane della meccanica agricola che, sottolinea Goldoni, hanno una forte propensione all'export. La crisi di redditività agricola ha prodotto un calo delle nostre esportazioni di trattrici pari all'8,2% in valore nel 2014, e all'8,6% nei primi dieci mesi del 2015. Sulle nostre esportazioni pe-

sa in modo consistente l'andamento del mercato europeo, che costituisce il principale sbocco per il Made in Italy di settore, e in particolare la situazione della Francia, che dopo aver subito un calo di oltre il 20% nel 2014, a fine 2015 registra un recupero molto modesto (appena l'1%) in ragione di 29 mila macchine immatricolate, così come l'andamento del mercato tedesco (-7% a fine anno, per 34.600 macchine immatricolate). Il recupero di redditività del settore primario dovrebbe comportare già nel 2016 una ripresa del mercato continentale con beneficio per la nostra industria. Per quanto riguarda infine il mercato interno, che ha chiuso il 2015 con un lieve recupero per le trattrici (+1,4% in ragione di 18.400 macchine), i dati relativi al primo mese del nuovo anno indicano una nuova flessione (-10%), che si spera possa essere in parte recuperata nel corso dell'anno per effetto degli incentivi previsti dal Governo e di un più sistematico utilizzo dei fondi comunitari PSR. Il 2016 si annuncia dunque come un anno interessante per il mercato della meccanica agricola, ha concluso Goldoni, sia a livello internazionale sia a livello nazionale, un anno che ha in Italia due momenti fondamentali di promozione e di monitoraggio, la rassegna di Fieragricola a Verona e l'esposizione di Eima International che avrà luogo a Bologna dal 9 al 13 novembre.

 @lurossi\_71





# La mecatronica vista dalla Hannover Messe

La presentazione italiana dell'edizione 2016 dell'Hannover Messe ha illustrato le principali novità di questo evento di riferimento per il mondo delle tecnologie industriali. I dati divulgati da Zvei, sulle imprese del comparto elettrico ed elettronico in Germania, hanno evidenziato il carattere globale assunto dal mercato delle tecnologie industriali dell'automazione, dell'elettronica e della mecatronica

JACOPO DI BLASIO

La fiera di Hannover, che nel 2016 si terrà dal 25 al 29 aprile, è un evento che, oltre a essere un punto di riferimento per le aziende che operano a livello europeo e mondiale nell'ambito delle tecnologie per l'industria, rappresenta in Germania anche un momento di forte carattere istituzionale, in cui diventa visibile il lavoro che enti e istituzioni tedesche assolvono in termini di politica industriale e politica estera, mantenendo una forte sinergia e, spesso, ottenendo risultati importanti. Gunther Kosch-



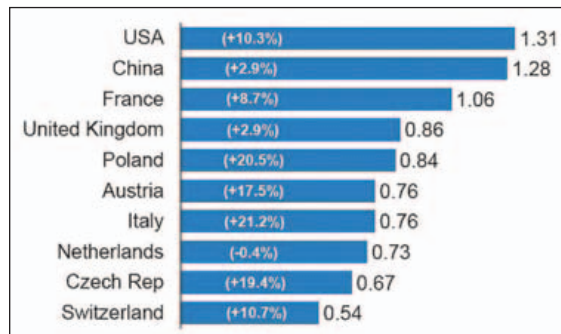
nick, direttore dell'Associazione di categoria dell'Automazione presso Zvei (l'organizzazione che riunisce le industrie elettriche ed elettroniche tedesche), è una figura istituzionale tedesca che si è resa disponibile, in un recente incontro tenuto a Milano per il lancio della Hannover Messe 2016, per portare un contributo che permettesse al pubblico di italiano dei professionisti dell'industria di comprendere meglio l'ambiente economico e produttivo tedesco.

### L'edizione 2016

“La Hannover Messe è il luogo in cui esponenti dell'industria, dell'economia e della politica si danno convegno per stabilire a quale punto è arrivata la digitalizzazione. Per questo il nostro tema conduttore è 'Integrated Industry - Discover Solutions!’, ha detto Siemens. “Nel 2016, in particolare, la Hannover Messe offrirà l'opportunità unica di mettere a confronto la visione che dello smart manufacturing hanno America, Asia ed Europa. L'associazione statunitense Industrial Internet Consortium (IIC), ad esempio, incontrerà per la prima volta alla Hannover Messe le associazioni e gli istituti di ricerca leader in Europa”. Infatti, uno dei temi dominanti di questa edizione della fiera di Hannover sarà quello dell'industria integrata, con elettrotecnica e meccanica che stanno convergendo verso l'IT e l'industria energetica che sta passando al controllo digitale. Le aree tematiche della fiera si estenderanno attraversando diversi capannoni e saranno dedicate all'automazione industriale, alla fabbrica digitale, all'energia, alla fornitura industriale, alla tecnologia e alla ricerca. Come ogni anno, la fiera ospiterà un Paese Partner, che per questa edizione sarà la maggiore potenza economica mondiale: gli USA. Le aziende statunitensi avranno la possibilità

## Automazione teutonica

Presentando Hannover Messe 2016, Gunther Koschnick ha illustrato i dati raccolti da Zvei, che mostrano come il clima economico in Germania, per quanto riguarda le industrie elettriche ed elettroniche, sia caratterizzato da aspettative positive. In termini di produzione, l'industria tedesca che



fa riferimento a Zvei è tornata a crescere, dopo una flessione negativa registrata nel biennio 2012-2013, facendo prevedere un +1% per il 2016. Le imprese elettriche ed elettroniche in Germania rappresentano il secondo comparto industriale come valore, contano per il 3% del PIL, rappresentano l'11% della produzione industriale e occupano 853.000 addetti. Koschnick ha confermato l'ottimo andamento delle esportazioni tedesche, contestualizzando i dati raccolti ed evidenziando interessanti macro-tendenze seguite dall'industria manifatturiera in Germania. Una di queste tendenze è il rapporto di mutuo guadagno che le imprese tedesche del settore elettrico ed elettronico hanno saputo instaurare con le loro controparti asiatiche (con 13,6 miliardi di euro di esportazioni verso la Cina, in crescita dello 0,5% nel 2015, e 2,4 miliardi verso il Giappone). Koschnick ha sottolineato come un punto di forza dell'industria tedesca sia l'innovazione, ottenuta attraverso la ricerca di nuove tecnologie (15,5 miliardi di R&D registrati da Zvei nel 2015) e lo sviluppo di nuovi prodotti (17,6 miliardi in spese per l'innovazione), un fatto che è confermato anche dai dati divulgati da Zvei, che ha calcolato come il 40% del fatturato delle industrie elettrotecniche tedesche sia ascrivibile proprio a prodotti innovativi. I numeri diffusi da Zvei, in alcuni dei suoi più recenti rapporti periodici sul settore di riferimento, parlano chiaro: le esportazioni tedesche dell'industria elettrica ed elettronica sono ulteriormente cresciute rispetto al già ottimo +3,5% fatto segnare nel 2014 (rispetto all'anno precedente), arrivando a registrare un valore totale di 159,8 miliardi di euro e una crescita del +7,1% nel periodo da gennaio a novembre 2015, con una punta di +8,9% raggiunta nel solo novembre 2015 (15,3 miliardi di euro). Nel grafico i Paesi verso i quali le importazioni di prodotti tedeschi sono aumentate maggiormente nel mese di novembre 2015: i dati sono espressi in miliardi di euro e rappresentano la differenza percentuale rispetto all'anno precedente (fonte: Destatis e Zvei).

di presentare le loro soluzioni per l'industria connessa e un'area speciale della fiera sarà riservata all'IIC, il gruppo fondato negli Stati Uniti per promuovere l'adozione della Internet Industriale delle Cose (IIoT). I più recenti temi tecnologici che coinvolgono la capacità di comunicare dei nuovi dispositivi saranno affrontati anche negli spazi destinati all'automazione industriale, dove ci sarà un'area dedicata alla convergenza delle tecnologie di Industrie 4.0 e di Internet industriale. Strettamente legata all'argomento

energia, ad Hannover ci sarà anche un'area destinata alle tecnologie della mobilità e all'innovazione nei sistemi di trasporto, questa sarà 'MobiliTec', che permetterà di approfondire gli argomenti legati alle infrastrutture, all'intermodalità e ai sistemi di accumulo dell'energia. Infine, uno spazio espositivo specifico è previsto per l'offerta delle startup industriali e dedicato in modo esplicito ai giovani imprenditori, con l'area espositiva denominata 'Young Tech Enterprises'.

 @Jacopo\_DiBlasio

# sps ipc drives

ITALIA

Tecnologie per l'Automazione Elettrica  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 24-26 maggio 2016

      
+39 02 880 778.1  
visitatori@spsitalia.it

## Il futuro della fabbrica intelligente ti aspetta in fiera

Incontri di automazione a SPS Italia



24 maggio

Cisco a SPS Italia per l'appuntamento - "IoE Talks: la fabbrica in digitale"  
Appuntamento con la tecnologia - **Progettazione meccatronica**

**IoE@Iks**  
LA FABBRICA IN DIGITALE

 In  
Collaborazione  
con Intel 

25 maggio

ANIE Automazione a SPS Italia - **Presentazione dati di settore**  
Roland Berger per SPS Italia - **Industry 4.0: la nuova frontiera della Competitività industriale**  
Tavola Rotonda Automotive - **Mass Customization: flessibilità ed efficienza produttiva**  
Assofluid a SPS Italia - **Meccatronica e Industria 4.0. L'evoluzione di servizi e soluzioni dal mondo del controllo del movimento e della potenza fluida**  
Appuntamento con la tecnologia - **IoT e Big Data**

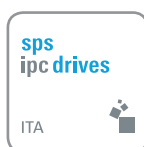


26 maggio

Tavola Rotonda Food&Pharma  
**Minimizzazione e personalizzazione dei lotti di produzione alimentare**  
**Produrre medicinali su misura: futuro o realtà?**



Partecipazione gratuita, registrati su [www.spsitalia.it](http://www.spsitalia.it)



Scarica la APP ufficiale

 messe frankfurt

# DOSSIER

INDUSTRIA AEROSPACE

Un  
**comparto**

in pieno  
**decollo**



# Crescere ai volo

L'industria italiana dell'aerospazio continua a svilupparsi puntando su innovazione e tecnologie d'avanguardia.

Un ruolo decisivo lo giocano i poli aeronautici presenti in varie zone del nostro territorio. Nel corso degli ultimi anni il fatturato del comparto è aumentato a ritmi decisamente sostenuti

TIZIANO MOROSINI

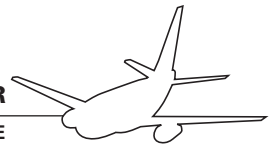


Il comparto aerospaziale italiano è tra i principali settori nei quali lo sviluppo e l'applicazione di nuove tecnologie riveste un ruolo determinante, sia in un'ottica di innovazione delle capacità di progettazione sia per quanto riguarda le potenzialità che offre nella ideazione e realizzazione di prodotti hi-tech. Il nostro Paese, per fatturato, veleggia al quarto posto in graduatoria a livello europeo e al settimo posto a livello globale. Secondo alcune stime, l'investimento in ricerca e sviluppo del settore si aggira intorno al 15% del fatturato totale.

Una parte importante la fa il Gruppo Finmeccanica (con le sue società controllate Alenia-Aermacchi, Thales Alenia Space, Selex ES, Agusta Westland), e un ruolo rilevantisimo svolgono anche Avio e Piaggio Aero che sono i maggiori protagonisti italiani del settore e agiscono come 'prime contractor' nei segmenti più alti del mercato partecipando anche ai più importanti programmi europei e internazionali.

L'industria nazionale, largamente intesa, e quindi anche tenendo conto dei contoterzisti, è fatta prevalentemente da piccole e medie aziende, in una percentuale che si stima intorno al 70%.

Sono vari i poli industriali italiani,



che, in diverse zone del nostro Paese, tengono alto il tenore del settore aerospaziale. Uno dei più vitali è quello lombardo ben rappresentato dal Lombardia Aerospace Cluster.

Un primo bilancio sul 2015 è stato fatto insieme con gli oltre 81 soggetti (imprese, Università, associazioni imprenditoriali) aderenti al cluster stesso, durante una tavola rotonda che si è tenuta recentemente a Piazza Affari, nella sede di Borsa Italiana a Milano. Del resoconto di questo avvenimento si parla sul sito internet del Lombardia Aerospace Cluster ed è da questa fonte che riportiamo, in questo articolo, ampi stralci.

Le esportazioni aerospaziali lombarde, nei primi nove mesi del 2015, sono cresciute dell'11,2% rispetto allo stesso periodo del 2014. In valori assoluti si tratta di vendite all'estero per un ammontare di 1,2 miliardi di euro. Dati che fanno crescere la quota dell'export lombardo del settore sul totale nazionale fino al 34,2%. Le performance del commercio estero delle imprese lombarde del comparto, infatti, risultano positive sia per la crescita a doppia cifra percentuale, sia per il raffronto con il trend nazionale. Andamento, quest'ultimo, anch'esso positivo, ma con un ritmo inferiore: +2,6% a quota 3,9 miliardi.

### Il ruolo delle PMI

"In pratica - ha commentato il presidente del Lombardia Aerospace Cluster, Carmelo Cosentino - le imprese grandi, piccole e medie della nostra regione hanno trainato il settore italiano sui mercati internazionali. Il nostro Cluster rappresenta imprese che generano nella sola Lombardia un fatturato di 5 miliardi di euro. Risultato, così come quello delle esportazioni cresciute in questi mesi, frutto sia dei grandi player presenti sul territorio, sia delle PMI".

Un ruolo, quello delle piccole e medie imprese, rivendicato dallo stesso presidente di Aiad (Federazione aziende italiane per l'aerospazio, la difesa e la sicurezza), Guido Crosetto: "Ogni euro investito nell'aerospazio genera un valore di 2,5. Questo vuol dire che il nostro sistema, PMI comprese, per il suo potere trainante è decisivo per lo sviluppo di tutto il Paese. È anche per questo che il Pubblico deve sostenere il settore dell'aerospazio italiano, così come avviene negli altri Paesi più industrializzati e a forte presenza tecnologica, perché i benefici della sua crescita si riverberano ben oltre gli stretti ambiti produttivi del comparto stesso. E in questa sfida dobbiamo cominciare dalla lotta a quella burocrazia che non aiuta il fare impresa".

A fornire altri interessanti dati su questa decisiva branca industriale è anche una relazione dell'ufficio studi di Intesa Sanpaolo (di cui anche in questo caso riprendiamo alcuni passaggi); secondo lo studio il settore sta facendo meglio della manifattura nel suo complesso. Vediamone il trend. Nel 2012, il fatturato dell'industria manifatturiera ha registrato, a prezzi correnti, un incremento dello 0,6%. L'aerospazio-aeronautica ha messo a segno un +2,7%. Nel 2013 l'industria italiana è calata, nei ricavi consolidati, del 3,1%, mentre questo comparto è salito dell'1,4%. Nel 2014 il sistema produttivo ha visto di nuovo il suo fatturato aggregato salire del 2,7; nello stesso anno, i ricavi dell'aeronautica-aerospazio sono aumentati del 7,4%. Peraltro, sempre nel 2014, la produzione industriale di questo segmento è cresciuta del 9,9%.

Tra il 2002 e il 2014 il fatturato delle imprese operanti nel settore aerospaziale è passato da 2.879 milioni di euro a 5.315 milioni, con una crescita del 43% dal 2008 in poi. Il polo aeronautico più produttivo è quello di Varese, con un fatturato di 1.765 milioni di euro e 6.262 impiegati. A seguire i distretti di Napoli (1.094,4 milioni di fatturato e 6.721 addetti) e Torino (982 milioni di fatturato e 7.135 impiegati).



# Atterraggio sicuro

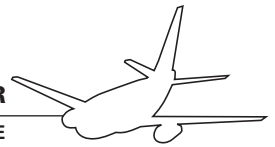
Grazie alle soluzioni Ansys Scade, Crane Aerospace & Electronics ha progettato sistemi di controllo dei freni che garantiscono la massima sicurezza a bordo. Questi sofisticati prodotti devono rispondere a severi standard di sicurezza e funzionare in qualsiasi condizione. Il ruolo del software di simulazione Ansys

ATTILIO ALESSANDRI

Crane fu pioniera nel settore in quanto sviluppò, nel 1947, il sistema antiskid Hydro-Aire Hytrol Mark I per i velivoli B-47. Da allora, ha fornito alle linee aeree sia pubbliche sia private una vasta gamma di sistemi di controllo freni e altri prodotti, inclusi sistemi di regolazione della potenza, dei fluidi e controlli di cabina.

Principio guida dell'azienda è il superamento delle esigenze dei suoi utilizzatori, una responsabilità che il team di ingegneria Crane ha molto a cuore. L'azienda è specializzata nella produzione di sistemi di controllo dei freni, e detiene il 65% del mercato commerciale e l'80% di quello militare occidentale. Nel mondo sono oggi cir-

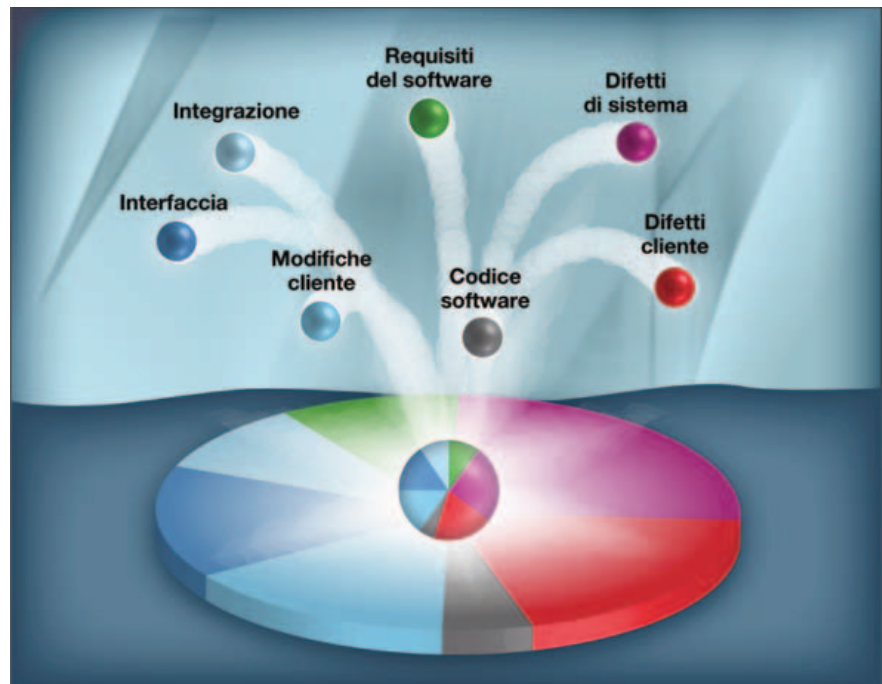
ca 25.000 i sistemi Crane in servizio. Questi prodotti sono particolarmente delicati e sofisticati in quanto devono garantire l'assoluta sicurezza durante gli atterraggi di routine, così come in quelli di emergenza. Questi complessi sistemi includono molte parti meccaniche e idrauliche, come le valvole di controllo, spegnimento e parcheggio,



così come i sensori di velocità delle ruote e per la posizione dei pedali. Tuttavia, il componente più complesso e delicato dei prodotti Crane è invisibile: si tratta delle migliaia di linee di codice software embedded preposte alla sicurezza e all'affidabilità dei freni in fase di atterraggio. Dal 2010, Crane Aerospace si avvale della suite Scade Esterel di Ansys, per sviluppare software che soddisfano il rigoroso processo di certificazione FAA.

### Controllo dei freni sempre più complessi

Da quando Crane ha rivoluzionato l'industria aerospaziale col suo primo sistema di frenata assistita antiskid Hydro-Aire, questi sono diventati sempre più complessi e devono essere adatti a tutti i tipi di piste e ad ogni condizione di superficie: bagnata, asciutta o ghiacciata. Crane ha introdotto il primo processore antiscivolo all'inizio degli anni 80 e questi sistemi si sono affermati come standard di settore. Mentre la meccanica di base dei freni non è cambiata, i sistemi di controllo continuano a evolvere, regolati da software sempre più complessi, da attuatori controllati elettronicamente e da interfacce digitali di comunicazione ad alta velocità e altri sistemi onboard. Per esempio, nel caso di eventi inaspettati, come un blackout elettrico, il software non solo assicura che i freni continuino a funzionare, ma avvisa il comandante e automaticamente anche lo



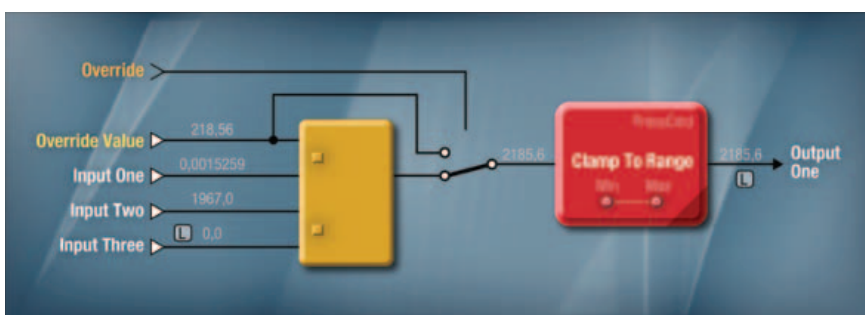
Numero di difetti tardivi del sistema di controllo freni. La suite Scade consente a Crane di identificare e risolvere queste problematiche durante la validazione iniziale del codice.

staff di manutenzione di modo che il problema possa essere risolto in tempi brevi una volta che l'aereo è atterrato. Il codice di questo software è altamente mission-critical, perché eventuali errori potrebbero avere conseguenze catastrofiche. Questa nuova complessità mette a dura prova gli sviluppatori di software che devono testare ogni input e ogni fase della progettazione. Prima del 2010, in Crane si gestivano i requisiti della DO-178B attraverso un processo intensivo di turni di lavoro e con inserimento manuale di codici software, con evidenti difficoltà e limiti. A causa

della natura manuale del processo, i dettagli più specifici della funzionalità venivano nascosti dentro il codice sottostante e l'impatto delle esigenze dell'utente e degli aggiornamenti di sistema non era pienamente visibile e non poteva essere verificato fino a quando il software era totalmente sviluppato e implementato.

### Scade velocizza l'analisi dei dati

Durante la fase di configurazione dell'aereo potevano sorgere problemi o malfunzionamenti che comportavano la riscrittura dell'intero codice. In una fase così avanzata del progetto, dopo centinaia di ore spese per programmare il software, questo problema era estremamente costoso anche in termini di tempo. Ne risultavano costi troppo alti e un conseguente abbassamento del livello di soddisfazione dei clienti. Inoltre, per soddisfare i requisiti della FAA, gli sviluppatori Crane dovevano produrre numerosi documenti per ogni fase del progetto. Dopo attente valutazioni, Crane ha scelto la suite Scade grazie alla sua



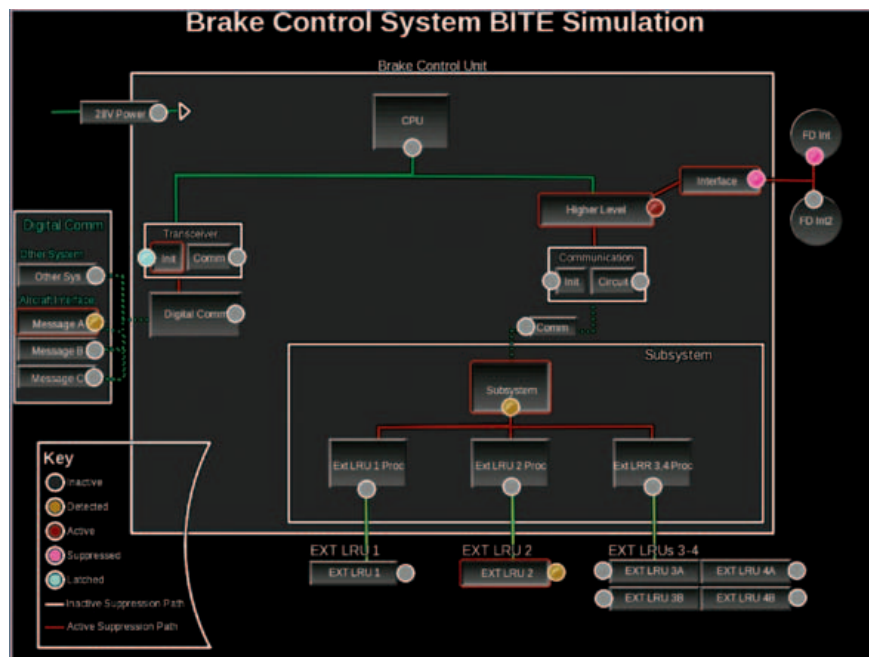
La suite Scade migliora la comunicazione interna ed esterna trasformando fitte linee di codice software in grafici intuitivi.

rispondenza ai requisiti DO-178B fino al livello A, il più alto livello di sicurezza per l'industria aerospaziale, oltre che per la qualità del supporto ricevuto da Esterel. Da quando nel 2010 ha implementato Scade, Crane Aerospace ha registrato significativi vantaggi in termini di costi, velocità ed efficienza nel processo di sviluppo, verifica e validazione dei suoi software per la sicurezza. Fin dalle fasi iniziali di sviluppo del codice, Scade consente di simulare e prevedere risultati realistici ed attendibili, eliminando i rischi di errore e di riscrittura nelle fasi finali del processo. La suite Scade automatizza il processo di generazione del codice e permette di testare i codici software embedded, riducendo sensibilmente la quantità di lavoro manuale.

Durante le simulazioni, Scade permette di realizzare un design complesso con migliaia di input per assicurare che il software funzionerà come atteso una volta installato su un aereo e consente di costruire librerie customizzate che includono operatori general-utility, funzioni di frenata primarie e ausiliarie e sistemi di interfaccia. Queste librerie si possono riutilizzare e rendono lo sviluppo del software ancora più veloce. Infine la suite Scade genera la maggior parte della documentazione automaticamente, eliminando ore di lavoro necessarie per rispondere agli stringenti requisiti governativi.

## Oltre la verifica del codice

Vi sono molti modi per verificare che il software funzionerà come richiesto dal cliente, ma in Crane hanno utilizzato Scade per andare oltre: verificare che i requisiti salvaguardino la sicurezza dei passeggeri. Grazie al fatto che la simulazione rende visibili i comportamenti del sistema, Scade consente agli ingegneri di trovare le eccezioni e identificare i problemi fin dall'inizio. Da quando l'azienda ha



Sistemi di controllo dei freni Crane Aerospace che integrano numerosi componenti meccanici e idraulici, controllati da migliaia di linee di codice software.

implementato Scade, la soluzione ha identificato oltre 150 errori nelle fasi preliminari e più di 180 difetti. Quando un errore viene riconosciuto, la suite Scade permette agli sviluppatori di vedere velocemente l'impatto di ogni tipo di modifica sulle performance dei sistemi di frenata, al fine di adattare subito il codice.

Scade permette a Crane di supportare i propri clienti in condizioni di restrizioni di budget fornendo sviluppi software più velocemente e di maggiore qualità. Poco dopo aver implementato Scade, l'azienda ha utilizzato con successo le librerie del software e i modelli grafici per realizzare, in sole due settimane, una demo per un nuovo sistema di controllo rivolta a un nuovo utilizzatore. Oggi Crane è in grado di soddisfare le richieste degli utenti e di rispondere ai requisiti stringenti della normativa. Grazie a Scade, Crane ha acquisito un vantaggio competitivo in termini di velocità nell'adattarsi agli sviluppi del mercato dei sistemi di controllo freni, come l'inserimento di un maggiore numero di microprocessori.

## Una sfida speciale

I decolli interrotti sono una sfida importante per i sistemi di controllo dei freni. Durante un decollo interrotto (RTO), un aereo ha molta più energia che durante il normale atterraggio a causa dell'alta velocità e del peso molto più ingente. Inoltre, solitamente, l'aereo ha percorso la maggior parte della pista disponibile nel momento in cui il pilota decide di interrompere il decollo. Mentre la maggior parte degli atterraggi utilizza dal 20 al 30 % della capacità di frenata dell'aereo, durante un decollo interrotto è necessaria fino al 100% di capacità per frenare in sicurezza. Il software di controllo deve assicurare performance impeccabili. Mentre il pilota si concentra sulle cause che hanno portato all'interruzione del decollo, il sistema di controllo Crane offre una funzione automatica che garantisce una frenata totale. Poiché i decolli interrotti costituiscono una sfida tanto complessa, gli ingegneri software pongono particolare attenzione a questo problema durante le simulazioni Scade.



Lenze FAST:

efficienza

al quadrato!

Realizza

fino all'80 % del tuo

Software-Engineering

in modo veloce,

semplice,

affidabile.

Con **Lenze FAST** puoi realizzare fino all'80% del tuo Software-Engineering in modo veloce e affidabile, impiegando moduli software-standard intelligenti e template applicativi. Combina i tuoi blocchi funzione nel nostro template e crea facilmente il software per la tua macchina. Potrai dedicare più tempo a ciò che realmente conta: le tue idee!  
**Info: tel. 02.270.98.1, [info@lenzeitalia.it](mailto:info@lenzeitalia.it), [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it).**



**sps ipc drives**

ITALIA

Parma, 24 – 26/05/2016

Visitaci al Pad 3 stand E042



Visitaci al  
Pad 14 stand H20  
25-29 aprile 2016



**Lenze**

As easy as that.

Mondial ha recentemente  
acquisito la distribuzione in Italia  
dei prodotti MW Industries,  
azienda specializzata nella  
progettazione e produzione di  
molle a compressione, trazione,  
torsione, a disco, a tazza,  
stampate e coniche solo per  
citarne alcune dall'ampia gamma  
di produzione della società  
americana



# Molle per applicazioni aerospaziali

GABRIELLA MAZZON



La gamma completa delle molle di precisione, distribuite nel nostro Paese da Mondial.

MW Industries è riconosciuta a livello globale per la qualità e l'eccellenza in ogni fase della vita del prodotto e per la capacità di progettare, ingegnerizzare e produrre molle anche a disegno del cliente. La società americana è, infatti, in grado di realizzare prototipi su tutta la propria produzione oltre a proporre diverse configurazioni per rispondere a differenti esigenze applicative. L'ampia gamma di molle MW Industries, distribuite da Mondial e destinata al settore aerospaziale si applica a diverse parti di un aeromobile. Sebbene possa sembrare che alcune applicazioni non richiedano una tecnologia particolare, è facile immaginare come, quello che sembra un dettaglio, non lo sia quando si parla di un aereo che vola a diecimila metri di altezza con centinaia di persone a bordo.

### I portelloni della fusoliera

Ecco che allora le molle applicate ai portelloni della fusoliera, sia per l'accesso dei passeggeri sia per il vano bagagli, possono sembrare meno importanti se paragonate, ad esempio, alla sofisticata avionica, ma devono comunque assicurare

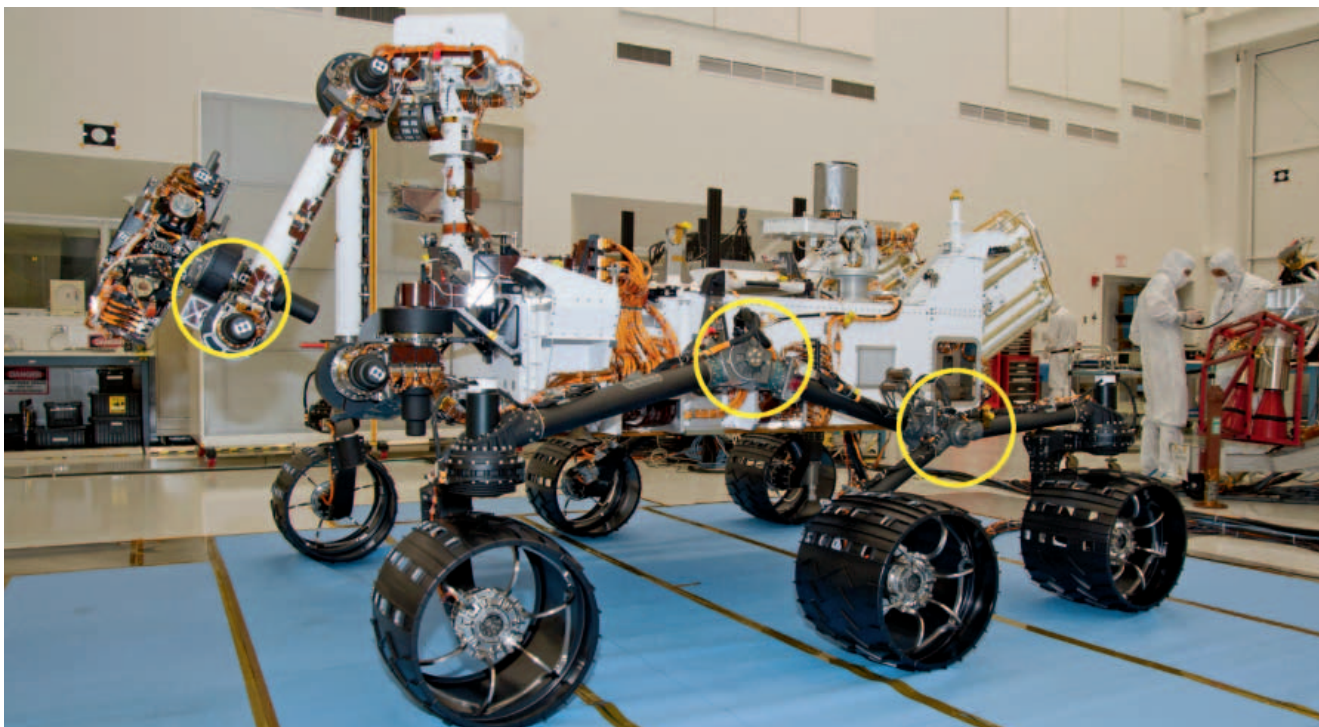
movimenti di apertura e chiusura fluidi e sicuri. Le molle MW Industries sono state scelte da un importante costruttore internazionale per i propri aeromobili dove i sei portelloni principali montano ciascuno tre molle che prima di essere installate hanno superato rigosi test compresi quelli di funzionamento ad alte temperature.

Quindi, poiché ogni particolare è fondamentale quando si parla di aerospaziale, Mondial, scegliendo di distribuire le molle MW industries, ha voluto scegliere un partner con una lunga e fidata esperienza in applicazioni ad alta criticità per avere sempre e comunque applicazioni garantite. Il processo produttivo delle molle MW per il settore dell'aerospazio è sottoposto alle rigide normative e i rigorosi standard in termini di sicurezza e prestazioni stabiliti da organizzazioni quali FAA, DoD, e Nasa. I cicli produttivi delle molle, quali formatura e assemblaggio, sono certificati dal sistema di qualità AS9100 e ISO9001 e rispondono ai requisiti richiesti dall'industria aerospaziale, civile e della difesa. L'esperienza tecnica, il costante impegno nello spingersi oltre i confini dell'ecce-

lenza ingegneristica, la capacità di prototipazione rapida i test rigorosi e la competenza consolidata nel lavorare con materiali particolari fanno di MW Industries uno dei fornitori più affidabili in questo settore. Da considerare inoltre che il gruppo tecnico dell'azienda milanese è in stretto contatto con i team di sviluppo americani dando a Mondial un ulteriore valore aggiunto che consente di velocizzare i tempi di progettazione garantendo all'applicazione finale elevati standard qualitativi con processi produttivi altamente innovativi.

### Heli-Cal sono su Marte

Dire che le molle di precisione prodotte dall'americana Helical, ora acquisita da MW industries e distribuite in Italia in esclusiva da Mondial, siano di casa su Marte non è un azzardo. Il sodalizio con la Nasa nasce fin dal 1997 quando le molle furono scelte per essere applicate nel primo rover Sojourner nella missione Mars Pathfinder. Obiettivo principale di questa prima esplorazione del pianeta rosso fu il testare le soluzioni tecniche direttamente nell'ambiente marziano, misurarne le prestazioni e individuarne le criticità.



Le molle di precisione Heli-Cal, di MW Industries, sono state applicate al rover delle missioni su Marte.

Test senz'altro positivo per le molle di precisione Heli-Cal che sono state scelte anche per la successiva missione del 2003 per essere installate sul nuovo rover Opportunity che dopo dodici anni è ancora lassù a svolgere il proprio lavoro. Si arriva così alla missione del rover Curiosity del 2011, la missione forse più importante, quella che sta cercando tracce di vita su Marte. In quest'ultimo rover sono presenti diverse molle di precisione mentre i giunti flessibili sempre di Heli-Cal sono installati nel braccio robotico che ha il compito di raccogliere sul pianeta campioni di suolo e rocce. Si tratta certo di applicazioni che non capitano tutti i giorni, ma il lungo sodalizio con la Nasa per queste applicazioni ad alta criticità, testimonia come queste molle di precisione siano la soluzione adatta per tutte quelle applicazioni in cui vi sono particolari esigenze di precisione e affidabilità e dove la soluzione già applicata non è in grado di rispondere alle prestazioni richieste.

Le molle di precisione Heli-Cal lavorate alla macchina utensile offrono inoltre infinite possibilità di integrazione dei componenti, consentendo infatti di integrare in un singolo pezzo attacchi diversi come flange, ingranaggi, alberi scanalati, perni filettati ecc. Anche in questo caso l'ufficio tecnico Mondial collabora con gli studi tecnici di diversi settori industriali per individuare la tipologia di molla di precisione più adatta al tipo di applicazione nei progetti in cui è previsto l'impiego di elasticità a estensione, a compressione, a torsione, a flessione laterale o a traslazione laterale.

### **Sinergia tecnica tra due aziende**

Una tra le applicazioni più sofisticate mai realizzate in Italia riguarda proprio il settore aerospaziale per cui è stata realizzata una molla di precisione Heli-Cal a torsione in titanio per soddisfare le richieste di prestazioni e leggerezza alle bassissime temperature presenti nello spazio. Anche in questo caso lo

sviluppo dell'applicazione speciale è stato possibile per la stretta sinergia esistente fra il team tecnico Mondial, che collabora direttamente con i progettisti italiani, e il team Helical negli Stati Uniti pronto ad analizzare nuove applicazioni e che fa della realizzazione di un prodotto speciale il proprio standard operativo.

Spesso poi, la soluzione realizzata si traduce per il cliente con un vantaggio competitivo rispetto alla concorrenza come è accaduto per un'applicazione sviluppata da Mondial nel settore dei veicoli da competizione. In questo caso è stata realizzata una molla di precisione Heli-Cal a torsione in un singolo pezzo in cui sono stati integrati tre componenti della soluzione precedente ivi compreso un profilo scanalato. Una soluzione che ha garantito un'affidabilità tale da trasformarsi in un vantaggio rispetto alle altre scuderie presenti in gara.

*G. Mazzon, marketing & communication di Mondial.*



LA FORZA DELLA  
QUALITÀ VERA  
A PORTATA  
DI MANO

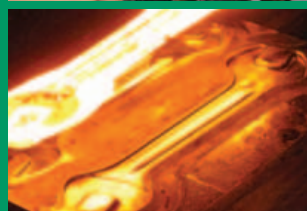
## è partito il Progetto Qualità Vera

Programma di Diffusione degli  
Utensili di Qualità  
per risultati d'Eccellenza

Oggi più di prima gli utensili a mano Stahlwille, con gli standard d'eccellenza più alti del settore, possono garantire performance superiori a tutte le Aziende italiane che non vogliono accontentarsi di soluzioni approssimative.

- ✓ maggiore durata
- ✓ maggiori performance
- ✓ maggiore precisione

Il Progetto Qualità Vera di Stahlwille è il programma di diffusione dei rinomati prodotti della casa di Wuppertal, basato su **vantaggiose politiche di agevolazione commerciale e di informazione tecnica**, volte a facilitare l'acquisto e l'utilizzo della propria gamma di utensili dalla professionalità dimostrabile con i risultati.



**STAHLWILLE**  
concedetevi il massimo!



# Attenuare l'urto dissipando energia cinetica

Rotor-wing Aircrafts 27 for Civil applications è una linea di attenuatori d'urto rivolta al mercato aeronautico internazionale per velivoli leggeri, intermedi o medi ad uso civile e parastatale. Grazie a una tecnologia di derivazione spaziale, implementata e brevettata dal team di SIA Aerospace, il prodotto permette di dissipare un'elevata quantità di energia cinetica con un volume ridotto e un peso esiguo

ELENA CASTELLO

Rotor-wing Aircrafts 27 for Civil applications (RA-27.C) è la prima linea al mondo in grado di ridurre drasticamente le lesioni subite dai passeggeri in caso di atterraggio di emergenza in elicottero che non prevede radicali

modifiche al velivolo. Il prodotto è stato studiato per garantire una maggiore sicurezza agli operatori del settore, focalizzandosi verso una protezione aggiuntiva ed integrata nel velivolo, richiesta sempre più dal mercato.

RA-27.C è una linea di attenuatori d'urto opzionale ad elevate performance che può essere installata durante o post-fabbricazione del velivolo. Il prodotto permette di limitare oltre il 30% delle lesioni subite al



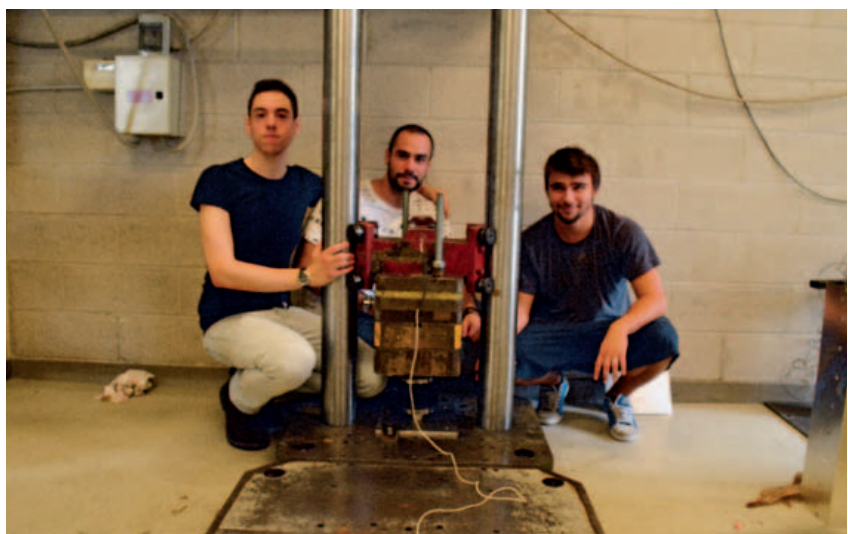
personale in volo e ai passeggeri in condizioni di emergenza come l'atterraggio duro al terreno. L'uso del prodotto in condizioni di atterraggio difficile consente inoltre di ridurre del 50% le probabilità di ribaltamento del velivolo a seguito dell'atterraggio, una delle principali cause di decessi nel settore. Il design ultraleggero del prodotto, unito alle elevate performance di riduzione dei danni, rappresenta il vantaggio tecnico principale della linea. Con un rapporto di massa aggiunta inferiore a 1,2:100 (peso medio di 25 kg per velivolo), il prodotto proposto è altamente competitivo e non limita le prestazioni di volo dell'elicottero. Tutti i prodotti della linea dispongono di un proprio sistema di attivazione indipendente che non necessita di indicazioni da parte del pilota, tarato sulla velocità di atterraggio. La linea RA-27.C è completamente personalizzabile in funzione dell'operatività del velivolo, non necessita di configurazione con sistemi secondari (elettrici o oleo-pneumatici), o con il sistema di bordo.

### Sicurezza in primo piano

La linea RA-27.C si pone come sistema opzionale di sicurezza passiva appartenente alla struttura, focalizzata alla protezione in eventi non evitabili ad elevati regimi dinamici (Crashworthiness systems). Il prodotto rappresenta la più recente innovazione sul tema della sicurezza nel settore. Mediante una tecnologia di derivazione spaziale implementata e brevettata dal team di SIA Aerospace, il prodotto permette di dissipare un'elevata quantità di energia cinetica con un volume ridotto e un peso esiguo. La tecnologia di base è riconducibile alla deformazione plastica controllata di materiale metallico ad elevata resilienza. Quello che contraddistingue la tecnologia

## Una startup innovativa

SIA Aerospace è una startup innovativa, nata nel 2012 come sviluppo dall'omonimo spin-off del Politecnico di Milano, specializzata nella realizzazione di soluzioni innovative nel settore della sicurezza passiva. L'attività prende vita nel 2010 come piccolo gruppo studentesco all'interno del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali dell'ateneo. Sotto la guida di alcuni professori, il progetto aveva l'obiettivo di svolgere una analisi delle cause e dell'andamento degli incidenti nel settore elicotteristico civile rispetto ai programmi Ehsat di Easa. Riscontrando una forte bisogno il progetto si è poi evoluto puntando a trovare una soluzione che possa essere facilmente inserita in un mercato competitivo come quello aeronautico. Oggi SIA Aerospace è una realtà indipendente attiva nel mercato europeo, presente in Italia e nel Regno Unito, formata da un piccolo team di persone. La società punta a realizzare un nuovo standard di sicurezza per la mobilità dei trasporti nel futuro, non solo nel campo dell'aviazione ma anche per il mercato automobilistico e ferroviario. Nelle foto: il Politecnico di Milano (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziale) che è stata la sede di inizio di SIA Aerospace; i fondatori dello spin-off (da sinistra: Joyce A. Losi, Alberto Grosso, e Cristian Herghelegiu).



sviluppata da SIA Aerospace è il processo a cui è soggetto il materiale e la sua forma assunta per svolgere il suo compito. Questi sono aspetti complessi da analizzare in regimi di schianto con numerose variabili, ma che hanno portato SIA Aerospace a elaborare un proprio processo di predizione dell'energia dissipata basato su nuovi algoritmi con un errore medio dello 0.1% (molto inferiore rispetto i sistemi concorrenziali). Il vantaggio tecnologico di conoscere la quantità di energia dissipata ha reso possibile realizzare un prodotto molto più competitivo e adatto alle richieste del mercato.

Gli incidenti rimangono una tragica realtà del settore elicotteristico. Ogni anno, nel mondo, avvengono più di 380 incidenti con almeno un decesso che preveda l'implicazione di un elicottero. Oltre 7.500 eventi negli ultimi cinque anni, per un perdita di oltre 53 miliardi (dati 2000/2005 aree Emea e Ncsa). La necessità di garantire la protezione del personale di volo e degli occupanti è sempre stata prioritaria nel settore dell'ala rotante, dove le complesse manovre dell'elicottero rendono i velivoli più soggetti a incidenti. L'analisi degli incidenti ha evidenziato come il 95% degli stessi sia avvenuto in volo, e come questo abbia portato a conclusioni drammatiche per oltre il 47% degli eventi verificati. I rapporti pubblicati da enti di controllo e regolamentazione sono chiari nel delineare come le misure di controllo e prevenzione implementate nel 2006 abbiano portato ad una riduzione del 18.6% degli eventi gravi, ma annunciano anche come sia stato ampiamente mancato l'obiettivo prefissato

per il 2016 (tasso ridotto del 80% 2006/2016). Oggi i regolamenti mettono la sicurezza al primo posto per ridurre le problematiche del futuro, nella prevenzione e nella progettazione dei velivoli. Ai velivoli di nuova generazione è richiesta una capacità di assorbire gli urti elevata ( $\approx 20G$ ). Un traguardo difficile da raggiungere soprattutto negli elicotteri di piccola e media categoria, dove gli spazi e le prestazioni di volo sono già limitate.

### Per velivoli leggeri

La linea RA-27.C è rivolta al mercato aeronautico internazionale per i velivoli leggeri, intermedi, o medi, ad uso civile e para-statale (elisoccorso, controllo aereo, sorveglianza, soppressione incendi). Un mercato in crescita da una decade, con ampie prospettive per il futuro. Oltre 65.000 gli elicotteri attualmente in uso nel mondo, con una produzione media annua di 1.400 nuovi velivoli. Il mercato di riferimento ha un valore stimato di oltre 649 miliardi di euro (valutazione 2014) con un tasso di crescita medio del +3,7% annuo. Questi sono dati che ben esprimono l'andamento po-

sitivo di un mercato in sviluppo, con una crescita prevista per il prossimo quinquennio del 5%. Il mercato elicotteristico civile, rappresentativo per il  $\approx 40\%$  dell'intero comparto, è trainato da una maggiore attenzione ai consumi e da una sempre migliore offerta tecnica di nuovi velivoli rispetto l'ala fissa. La necessità di sostituzione di velivoli obsoleti (con oltre 20 anni di attività) e la possibilità di adattare sistemi di nuova generazione a elicotteri multi-ruolo in uso hanno determinato una maggiore inclinazione del mercato, a discapito dei velivoli ad ala fissa. Nel mercato odierno sono disponibili soluzioni opzionali volte a risolvere parzialmente il bisogno evidenziato, quali: sedili ad attenuazione, airbag esterni, strutture espandibili.

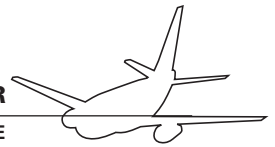
Tali prodotti risultano essere costosi, necessitano di manutenzione continua, e forniscono una protezione limitata (a singole persone oppure in specifiche operazioni). La linea RA-27.C si pone come prodotto complementare ai sistemi in commercio, per raggiungere una protezione totale nelle attività di volo in elicottero. L'elevata compatibilità tecnica del prodotto proposto rispetto ai velivoli in circolazione (oltre il 75%) evidenzia un mercato potenziale del valore di 120 miliardi di euro. Un valore ulteriormente incrementato da una compatibilità con i nuovi velivoli e dal tasso di crescita medio del segmento con Cagr +4.5% (2012/2014). SIA Aerospace è indirizzata verso clienti

B2B con attività di produzione e assemblaggio velivoli, interessati a ottenere maggiore protezione nei loro prodotti con i migliori risultati. Ad oggi la società lavora con due top player di settore nell'area europea, ma sono diversi i grandi nomi che hanno dimostrato inte-



Due viste del modello concettuale linea RA-27 (ver 2.0).





Una fase della produzione di prototipi della linea RA-27.C (anno 2012) e il confronto tra prototipi pre/post-crash rispetto a un componente in assemblaggio.



resse nel prodotto sviluppato, non solo per l'uso su velivoli ad ala rotante. Il valore fornito ai propri clienti ha un notevole impatto sulla valutazione di acquisto da parte degli utilizzatori finali, in particolare per i segmenti Corporate e Hems/SAR. A dimostrazione dell'interesse verso la linea di prodotti RA-27.C vi sono le proposte di acquisto già confermate, per oltre 100 velivoli (pari ad un valore di circa 5,2 milioni di euro, dato al 1° gennaio 2016). Fra gli utilizzatori interessati sono presenti grandi società di trasporto oil & gas, ospedali, e appassionati del volo, fra cui Chuck Aaron (pilota acrobatico per Red Bull e miglior pilota anno 2014). Grandi società sono contente di migliorare i propri prodotti facendo leva su tecnologie ad alto potenziale, e rispondendo ad una clientela sempre più attenta e aggiornata.

### Un progetto in evoluzione

L'attività di SIA Aerospace è stata caratterizzata da un vero sviluppo

di prodotto su base tecnologica. Nel 2011/2012 è stato messo a punto il nucleo di assorbimento dei prodotti, mentre nel 2013 sono stati svolti i primi test in ambiente controllato del modello di sistema. Mediante la collaborazione con centri di ricerca di settore è stato portato avanti lo sviluppo del prodotto effettuando test in scala 1:1 con prove di schianto su carlinghe di classe intermedia effettuate in ambiente operativo. Attualmente la società è in procinto di completare le prime certificazioni per alcuni selezionati modelli. La società ha scelto due velivoli che confermano il potenziale dirompente del prodotto, adatto a celebri modelli o di ultima generazione. La prima certificazione sarà completata entro la fine del 2016 per un velivolo della vecchia guardia, AgustaWestland AW109, come miglioramento dell'offerta rispetto i modelli di recente progettazione. Entro marzo 2017 invece è previsto il completamento della certificazione su H145 del gruppo Airbus. Nel medio periodo la

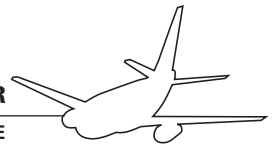
società intende ampliare la propria offerta verso modelli di interesse non solo di produzione europea. Lo sviluppo di un prodotto come la linea RA-27.C rappresenta il primo passo nel mercato Aeronautico. SIA Aerospace sta attualmente sviluppando un ulteriore modello di linea adatto al medesimo segmento ma per le applicazioni militari (linea RA-27.M) ed è presente una linea complementare, da sviluppare nel lungo periodo, focalizzata a elicotteri di classe pesante (linee RA-29.C e RA-29.M). Il progetto di SIA Aerospace per la propria linea di prodotti innovativi rappresenta un esempio di collaborazioni a livello europeo per lo sviluppo nel settore aerospaziale. Collaborano al progetto due centri di ricerca di settore (Cira e Stfc), alcune università (Politecnico di Milano, Università di Southampton, e Università di Cranfield), e diverse società del settore Aerospaziale, fra le quali: European Aviation Safety Agency (Easa), Ruag Aerostructures, MTS, Hexcel, e Safran.



# Cuscinetti d'argento per l'aereo

Una panoramica sul processo di argentatura delle gabbie dei cuscinetti per l'industria aerospaziale. Questo processo si unisce alla massima precisione e affidabilità dei componenti di SKF Industrie

ATTILIO ALESSANDRI



L'industria aerospaziale si caratterizza per processi speciali. Massima precisione e affidabilità sono le parole chiave per assicurare ai costruttori componentistica a elevato valore aggiunto. Il processo di argentatura delle gabbie dei cuscinetti è una delle caratteristiche peculiari dell'industria aerospaziale. Mentre in altri settori l'argento viene utilizzato per fini estetici, in ambito aerospace agisce come lubrificante solido aumentando di fatto l'affidabilità della parte.

#### Argentatura delle gabbie

L'argentatura è parte integrante del processo di realizzazione delle gabbie per l'industria aerospaziale sviluppato da SKF. Una metodologia di produzione da sempre utilizzata all'interno del Gruppo, frutto di una costante innovazione tecnologica

all'insegna della massima precisione e affidabilità. Lo stabilimento di Villar Perosa, in provincia di Torino, è il centro di eccellenza di SKF Aerospace a livello europeo e il punto di riferimento nell'ambito della produzione di gabbie. All'interno del sito produttivo è stato realizzato un nuovo impianto automatico per l'argentatura, caratterizzato da innovazioni tecnologiche e standard di sicurezza all'avanguardia.

L'impianto è installato su di un bacino di contenimento con profondità di circa 40 cm, sopra il quale sono posizionate le vasche, ed è suddiviso in due zone delimitate per evitare il contatto tra le due aree di processo dove sono contenuti liquidi che per ragioni di sicurezza non devono essere mescolati. A livello operativo, l'impianto è in grado di operare con

## Un cuscinetto king size

Lo stabilimento SKF di Villar Perosa detiene un interessante primato all'interno del Gruppo svedese. Qui viene realizzato il più grande cuscinetto aeronautico mai realizzato nella storia di SKF Aerospace. Il cuscinetto equipaggia i motori Rolls Royce di ultima generazione destinati all'Airbus 350. I numeri parlano da soli: si tratta di un cuscinetto di 650 mm di diametro per un peso complessivo di circa 70 kg, mentre le 26 sfere del cuscinetto hanno un diametro di 50 mm.

Per produrre il cuscinetto lo stabilimento di Villar Perosa è stato oggetto di un drastico intervento di revisione della produzione. Si è resa infatti necessaria l'apertura di un nuovo canale, chiamato Large Bearing Channel, dove il tempo ciclo è misurato in ore anziché in secondi e la rettifica è alta 4 m e pesa 25 t. Il personale SKF addetto alla linea ha seguito un periodo di formazione e addestramento in Italia e Germania per affrontare tutti gli aspetti legati alla realizzazione del cuscinetto. La produzione è di circa 200 pezzi l'anno. Il progetto rappresenta un grande successo dello stabilimento SKF di Villar Perosa, che oggi si può considerare un modello di riferimento per tutto il Gruppo a livello globale.



Lo stabilimento SKF di Villar Perosa.

quattro telai in contemporanea, rendendo in questo modo omogeneo il processo di argentatura delle gabbie e generando un risparmio di tempo pari a circa il 15% rispetto all'attuale canale manuale. L'intero flusso di lavoro si basa sulle specifiche AMS2410 e AMS2412, che coprono tutti i requisiti produttivi e qualitativi dell'argento tecnico.

Prima del processo, la superficie delle gabbie viene trattata con uno strike (primer/fondo) di nichel oppure di rame. L'impianto è completamente robotizzato e prevede un articolato sistema di controllo e monitoraggio, con intervalli di manutenzione più frequenti rispetto ai sistemi tradizionali.

### Un processo automatizzato

L'intera struttura si caratterizza per soluzioni di sicurezza all'avanguardia. Nella parte centrale dell'impianto sono presenti tre sensori che attivano immediatamente l'allarme in caso di contaminazione dell'aria. Sono presenti due linee di aspirazione differenziate e due abbattitori indipendenti, che permettono di rilasciare nell'atmosfera aria pulita priva di agenti chimici. In caso di fermata improvvisa di uno dei due aspiratori o di interruzione di corrente elettrica viene attivato immediatamente l'allarme di evacuazione del reparto. Nella parte terminale dell'impianto è presente una vasca contenente acqua, che viene utilizzata per la pulizia dei particolari che transitano dalla linea di preparazione alla linea di argentatura, ed è costantemente monitorata attraverso dei sensori. Sono presenti delle pompe a ridotto



Fase di argentatura delle gabbie dei cuscinetti e impianto produttivo.

consumo energetico che provvedono a muovere e filtrare i liquidi presenti nell'impianto. All'interno delle vasche di processo sono stati installati cestelli in titanio contenenti 'catodini', volgarmente chiamati cilindretti di argento 999.9, che assicurano una superficie anodica costante nel tempo. L'intero impianto è protetto da griglie di sicurezza che se accidentalmente aperte fermano i movimenti

automatici. "Il processo di argentatura è una delle realtà di eccellenza dello stabilimento di Villar Perosa ed è parte integrante dell'offerta di SKF per l'industria aerospaziale - dichiara Gabriele Bardelli, special processes manager di SKF Aerospace -. Rappresenta un fattore competitivo che permette di offrire al mercato elevati standard di precisione e affidabilità".

Gruppi assemblati FRL

# Serie MD



TRE DIVERSE CONNESSIONI  
GRAZIE AL KIT DI BOCCOLE

## Massima flessibilità in dimensioni compatte

I nuovi componenti per il trattamento aria della **Serie MD** sono stati realizzati per rispondere alle esigenze di un mercato che necessita di prodotti modulari, leggeri, dalle dimensioni contenute, dalle elevate prestazioni e con flessibilità di connessione e orientamento. Le varie funzioni possono essere connesse tra loro tramite delle boccole intermedie di giunzione. Grazie alla soluzione adottata per la connessione pneumatica, è possibile equipaggiare lo stesso elemento con boccole intercambiabili, disponibili in diverse misure, che possono essere filettate o integrate con raccordo super-rapido.

Ampia gamma di componenti modulari

Grande flessibilità di connessione e orientamento

Filtri con visori di intasamento

Sistema antimanomissione

Differenti tipologie di filtraggio



Camozzi  
Air that moves the world

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

SOFTWARE



# Collaborazione e innovazione accelerate

Bell ha scelto Enovia V6, di Dassault Systèmes, per gestire tutti i dati degli aeromobili. È una soluzione che offre a tutta l'azienda una migliore visibilità delle informazioni, aumentando produttività e qualità dalla progettazione alla fabbrica

FRANCO ASTORE

Nell'ambito dell'iniziativa di ammodernamento dei sistemi aziendali, Bell Helicopter voleva creare un'unica fonte di informazioni che potesse essere condivisa in tutta l'organizzazione e con fornitori e partner. Bell ha scelto Enovia V6R2013x per gestire tutti i dati degli aeromobili e dei componenti, dai contratti fino all'acquisizione della distinta base del velivolo consegnato.



### Ammodernamento dei sistemi

L'iniziativa di Bell denominata BMS (Business Systems Modernization) punta a fornire sistemi di innovazione e collaborazione più flessibili e facili da usare non solo agli ingegneri di Bell, ma a tutta l'organizzazione, oltre che a fornitori e partner. "Dovevamo abbandonare la tecnologia degli anni 70 ed entrare nel XXI secolo per essere più reattivi e ridurre il time-to-market dei nuovi prodotti", spiega Charles Marsh, chief of design tools and standards, Bell Helicopter. Una delle chiavi di BMS è stata la creazione di un'unica fonte di informazioni da condividere in tutta l'azienda. "Abbiamo scelto Enovia di Dassault Systèmes non tanto come uno strumento di progettazione o un gestore di dati CAD, quanto piuttosto per gestire tutti i dati dei nostri aeromobili e prodotti, dai contratti fino all'acquisizione in Enovia della distinta base del velivolo consegnato", dice Jeff Cloud, manager of systems engineering and engineering operations, Bell.

A oggi, precisa Marsh, Bell ha integrato quattro sistemi principali: Enovia V6 (collaborazione globale), SAP per l'ERP (gestione amministrativa), Cams (sistemi di assemblaggio e produzione complessi) e Primavera (programmazione e informazioni a valore aggiunto). Il primo lancio di BMS nel 2011 comprendeva anche Enovia e Catia V6 di Dassault Systèmes, con un'implementazione dell'interfaccia Cams. Nel 2013 è stato avviato SAP con interfaccia avanzata verso Enovia. Bell ha poi realizzato un'integrazione monodirezionale fra Primavera ed Enovia.

"In Bell abbiamo attraversato diver-

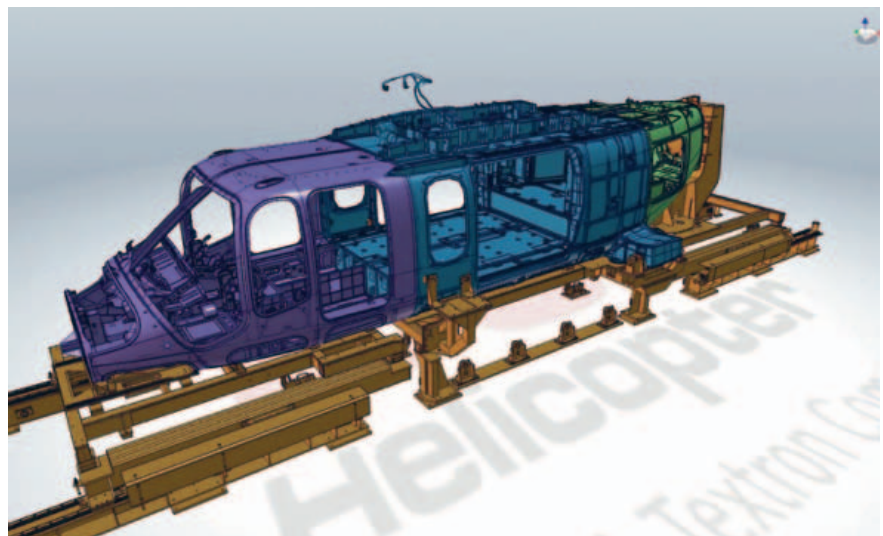
se fasi di aggiornamento dei sistemi nell'ambito di BMS", conferma Marsh. Nella fase più recente Bell ha deciso di passare alle versioni più recenti di Enovia per sfruttare nuove funzionalità. "La V6R2013x offre un'interoperabilità migliore fra Enovia e Catia V6", sottolinea Marsh. "Ora i comportamenti in Enovia possono essere replicati in Catia, in modo da avere un'unica piattaforma". La soluzione offre la stabilità necessaria per i grandi assiemi di Bell. "Abbiamo distinte base molto pesanti e alberi complessi integrati fra Catia ed Enovia, con un'integrazione bidirezionale", spiega Marsh. "La V6R2011 non era in grado di svolgere tutte le azioni necessarie per sincronizzare le distinte base. L'allineamento della BOM di Catia alla BOM di Enovia offre enormi vantaggi".

Con questo aggiornamento Bell è pronta per il futuro. "Il passaggio alla V6R2013x è stato dettato dall'esigenza di un'architettura più moderna per essere pronti al salto successivo

sulla piattaforma 3DEXperience", dice Cloud.

### Piattaforma ad alte prestazioni

L'esigenza di un'architettura più moderna e di una soluzione ad alte prestazioni è facile da capire se si pensa alla portata dei progetti. "Enovia contiene le informazioni di tutti i prodotti attivi di Bell", dice Marsh. "Attualmente abbiamo 11 programmi attivi e tre in sviluppo, tutti sulla tecnologia V6. Abbiamo oltre 14 terabyte di dati acquisiti e conservati per documentare parti e prodotti, l'implementazione della 13x è stato un lavoro immane". Enovia serve tutte le sedi di Bell nel mondo. Dall'India, passando per Singapore, fino a Messico, Stati Uniti e Canada, tutti gli addetti consumano o creano informazioni sul sistema. "Abbiamo oltre 6.500 utenti Enovia nel mondo", dice Marsh. "La V6R2013x è al servizio di persone con i ruoli più svariati, da chi redige i contratti a progettisti e ingegneri di produzio-



Modello per il montaggio e la foratura della fusoliera realizzato con 3Dvia Composer.

ne, dagli addetti alla qualità a enti regolatori come la FAA (Federal Aviation Administration), fino ai nostri fornitori di materiali e componenti per la costruzione degli aerei. Tutti usano Enovia per accedere alle informazioni di prodotto - progetti CAD, lavorazioni CAM, istruzioni di lavoro, documenti o requisiti di certificazione -, su Enovia si svolgono tutte le attività aziendali”.

Bell ha deciso di migrare tutti i vecchi sistemi su Enovia. “Tutti i nostri prodotti, le parti e i documenti sono stati trasferiti in Enovia V6”, dice Marsh. “Questo vale sia per i vecchi programmi come Catia V4 sia per i nuovi programmi in fase di sviluppo su Catia V6: entrambe le tipologie di dati coesistono su Enovia. I dati CAD più vecchi sono rimasti sulla piattaforma CAD dove sono stati svi-

luppati, ma tutti i dati e i documenti delle parti sono confluiti in Enovia”. Come spiega Marsh, quando è opportuno creare un nuovo kit o un nuovo prodotto derivato da Catia V4, Bell migra i dati sulla piattaforma Catia V6 per sfruttare la riduzione del time-to-market a valle offerta dalla piattaforma Catia V6. “Lo stiamo facendo sul 412, ad esempio, ma solo laddove ha senso”, dice. “Non adotteremo questo metodo su larga scala se non ci sono benefici a fronte dei costi sostenuti”.

### Verso l'azzeramento dei file

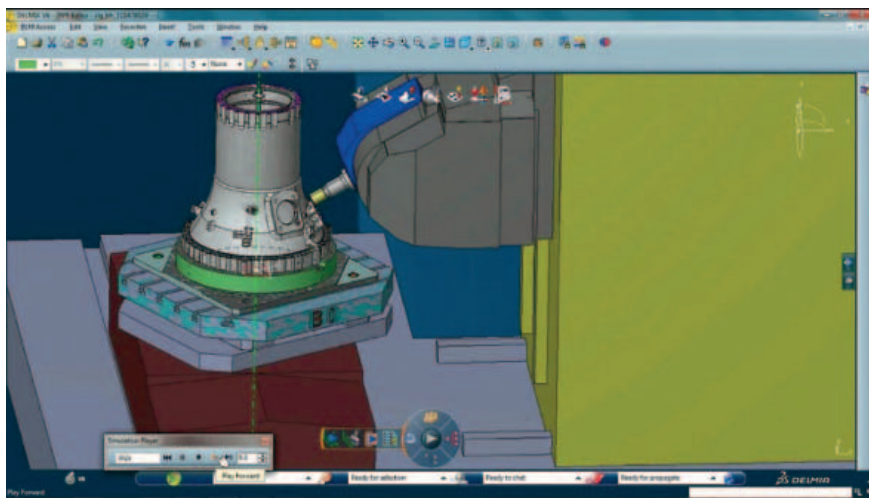
Gli utenti principali di Enovia sono gli ingegneri della progettazione e della produzione, ma si tratta realmente di una soluzione per tutta l'azienda. “Gli ingegneri lavorano nel sistema e sono probabilmente gli utenti più prolifici”, osserva Cloud. “Tuttavia, gestiamo i dati dei nostri aeromobili e prodotti dal contratto alla certificazione, quindi tutta la gestione fino all'acquisizione della distinta base approvata avviene in Enovia, dall'inizio alla fine”.

Un approccio con zero file che comincia a farsi strada in Bell. “Tutti i nostri documenti sono più simili a oggetti”, spiega Cloud. “Sono tutti in un unico posto e tutte le approvazioni sono in Enovia. Esiste un luogo dove chiunque lavora in azienda può trovare le informazioni. Non deve più chiedere a qualcun altro... i dati non sono più chiusi in qualche cassetto”.

Moltissimi tipi di file maneggiati dagli addetti dell'azienda, come elenchi di parti e distinte base, sono stati trasferiti su Enovia. “Adesso sono diventati la distinta base di proget-

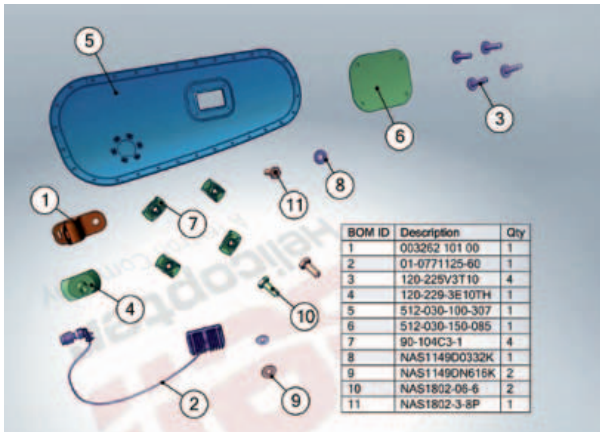
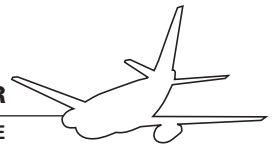


Assieme della fusoliera disegnato con Catia V6.

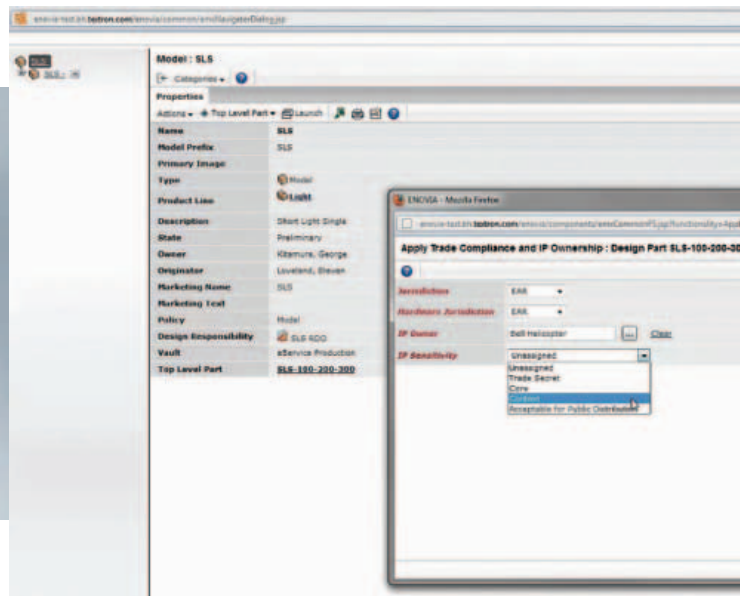


Simulazione della lavorazione su un centro di lavoro Starrag Heckert in Delmia V6.





Istruzioni di lavoro interattive realizzate con 3Dvia Composer ed Enovia.



tazione di Enovia e le parti sono complete di metadati”, dice Cloud. “Le note sono metadati, l’utilizzo è un metadato, il luogo di produzione è un metadato. Così possiamo attingere informazioni da Enovia e convogliarle a valle verso Cams e SAP per costruire pezzi negli impianti in Messico, Canada e Texas”. Tutti i dati sono visibili in Enovia per chiunque lavori in azienda, in Bell si sta passando a un’architettura basata sui dati.

### Dalle parti all’aeromobile

Con l’applicativo Engineering Central di Enovia Bell può integrare i metadati per alimentare i processi a valle di costruzione dell’aeromobile. “Partiamo dalla distinta base di progettazione (BOM) in Engineering Central. Abbiamo una distinta di pianificazione che attinge alla distinta base e definisce la sequenze di produzione e le parti necessarie per realizzare determinati assiami, con riferimento specifico all’impianto dove vengono fabbricati”, spiega Cloud. La distinta di pianificazione

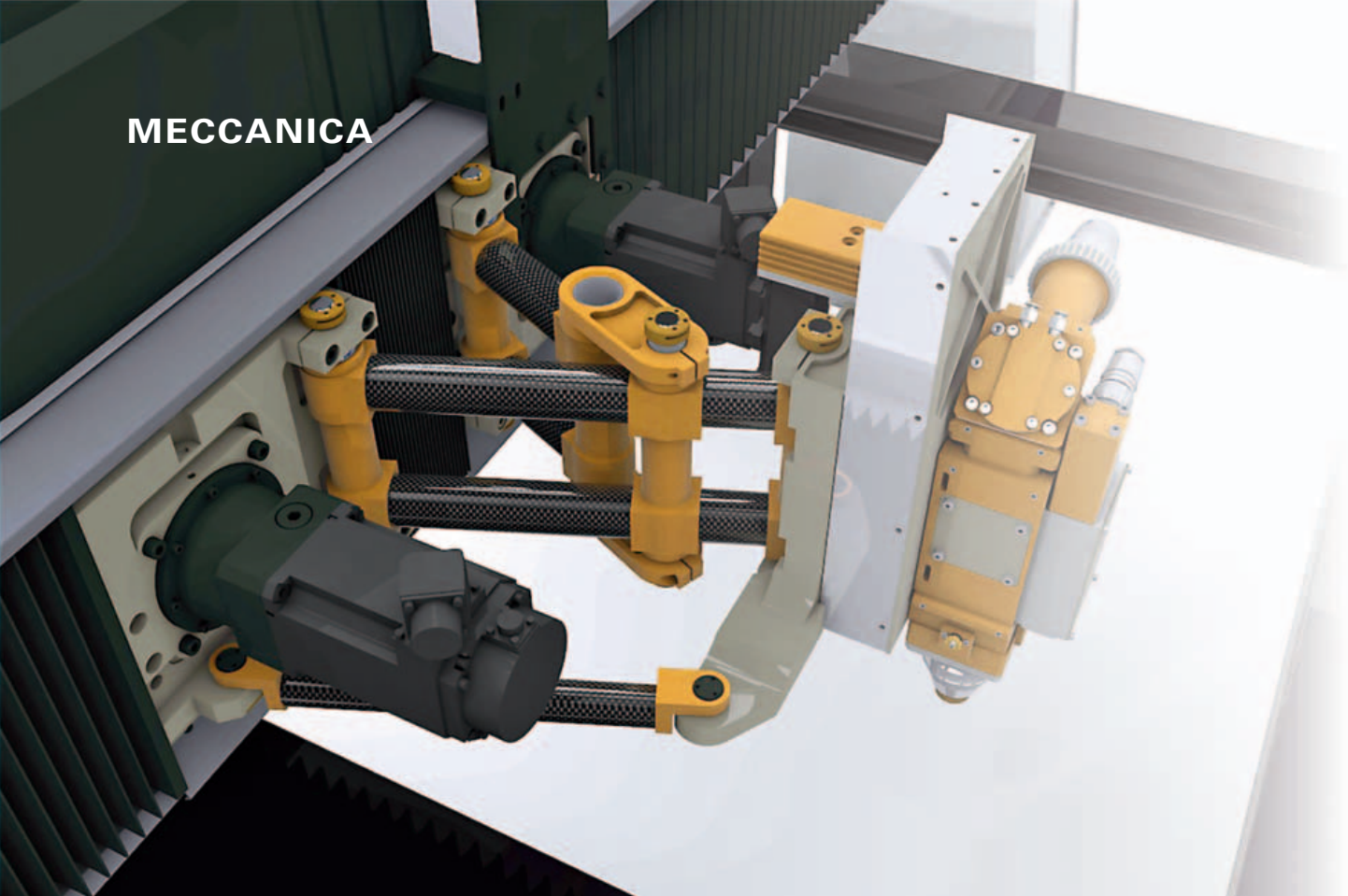
passa quindi da Enovia a Cams e SAP, dove si trasforma nella distinta di produzione, o Mbom, che guiderà l’esecuzione delle operazioni di assemblaggio in fabbrica. Lo stesso percorso viene seguito dalle istruzioni di lavoro.

“La programmazione e la produzione consumano quindi i dati 3D creati dall’ingegneria”, osserva Cloud. “Partendo dai dati creano istruzioni di lavoro interattive che mostrano agli assemblatori come montare l’aeromobile o creare determinati assiami tramite immagini o filmati; questi vengono poi incorporati in Cams in modo che gli operatori possano consultare l’elenco dei passaggi mentre eseguono le operazioni. Hanno inoltre un’immagine chiara del risultato finale o un filmato che mostra i diversi passaggi”. Bell usa 3Dvia Composer di Dassault Systèmes per generare le istruzioni di lavoro dai dati Catia V6 e consentire ai team di produzione e ai fornitori di visualizzare e ispezionare le parti. “Il file 3Dvia è fondamentalmente una vista

tridimensionale con possibilità di rotazione e zoom per tutte le quote necessarie per ispezionare la parte”, dice Cloud.

### Cosa dire

L’industria aerea e aerospaziale presenta problematiche di sviluppo e sfide del mercato analoghe ovunque. “Gli sviluppi tecnologici, gli applicativi adottati da Bell Helicopter e i benefici derivanti per i processi aziendali connessi allo sviluppo prodotto che coinvolge l’impresa estesa sono disponibili anche per i nostri utenti italiani”, dichiara Guido Porro managing director di Dassault Systèmes in Italia e nella zona E-romed. “La nostra industria non si può permettere di rimanere indietro rispetto a questa sfida, che in molti chiamano Industry 4.0. Anche i nostri migliori clienti ne stanno prendendo consapevolezza e con molti di loro siamo in fase di implementazione avanzata. Siamo sicuri che altri si aggungeranno presto. Non c’è tempo da perdere”.



# Velocità controllata, dinamica perfetta

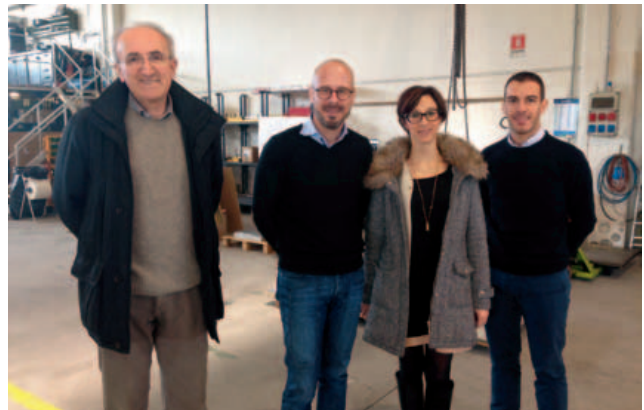
Una proficua collaborazione tra Procon, produttore di macchine utensili innovative, e Wittenstein, specializzata nell'automazione di precisione, ha consentito la realizzazione di soluzioni avanzate nel campo dei sistemi per il taglio laser. La fornitura di riduttori epicicloidali coassiali di qualità ha permesso risultati di alto livello

ALESSANDRA FRASCHINI

La Procon è un'azienda tecnologica veneta con settori di attività nell'ambito di teste taglio laser a fibra, macchine utensili e automazioni che realizza prototipi e applicazioni a misura per le più varie esigenze produttive. È un'impresa fortemente inserita nel territorio, vocata alla ricerca e all'innovazione grazie a diverse collaborazioni all'attivo con esperti del settore legati al mondo delle università. "Le nostre soluzioni creano un processo di produzione con maggior affidabilità ed efficienza - dichiara Yves Dejonckheere proprietario e amministratore delegato di Procon - abbiamo iniziato producendo particolari altamente innovativi per altri produttori di macchine utensili e sviluppando una forte esperienza e specializzazione con oltre 400 teste taglio laser a fibra vendute. Da due anni, consci delle nostre capacità, abbiamo deciso di diventare produttori di macchine complete rivolgendoci all'utilizzatore finale e mantenendo il nostro know-how e brevetti all'interno dell'azienda. Da costruttore di particolari di macchine utensili siamo diventati costruttori di

## Una collaborazione di valore

“Il know-how e l’esperienza maturata nei più svariati settori ci permettono di produrre sistemi di azionamento efficienti che danno ai nostri clienti numerosi vantaggi, come nel caso di Procon - racconta Emanuele Radice, area manager & engineering di Wittenstein - che per la produzione della sua FL 3015 LU ha individuato tre fattori imprescindibili: rigidità, precisione e affidabilità”. Dopo aver fatto un accurato confronto con altre aziende produttrici, Procon, come abbiamo visto nell’articolo, ha trovato il suo partner in Wittenstein. Questa scelta è stata dettata dalla professionalità del supporto tecnico e commerciale che l’azienda tedesca ha saputo offrire, oltre che, ovviamente, dalla qualità delle soluzioni. Per questo impianto sono stati utilizzati riduttori epicicloidali coassiali serie TP+ e riduttori angolari TPK+. “Sono riduttori a gioco ridotto - spiega Radice - con cuscinetti particolarmente robusti, che possono sopportare carichi anche molto elevati, garantendo la massima rigidità. L’affidabilità di tutti i componenti è essenziale per garantire il corretto movimento e la massima precisione di tutta



la lavorazione. Assieme alla Procon ancora in fase di progettazione, siamo infatti partiti dalle caratteristiche della macchina utensile per scegliere la migliore soluzione che potesse garantire le prestazioni cercate, senza sovradimensionare. Una collaborazione di valore che ha dato risultati ottimali”. Nella foto, da sinistra: Amedeo Dalla Via, commerciale di Wittenstein; Yves Dejonckheere proprietario di Procon; Alessandra Suriano media relations & communication manager di Wittenstein; Emanuele Radice, area manager & engineering di Wittenstein.

macchine complete per l’utente finale con l’obiettivo principale di rispondere alla massima soddisfazione del cliente. Negli ultimi mesi, infatti, stiamo sviluppando anche macchine utensili fuori misura (fino a 14 metri)

molto richieste perché ogni cliente cerca il modo di differenziarsi nel suo mercato offrendo anche lavorazioni che altri non possono offrire”.

### Cinematica parallela innovativa

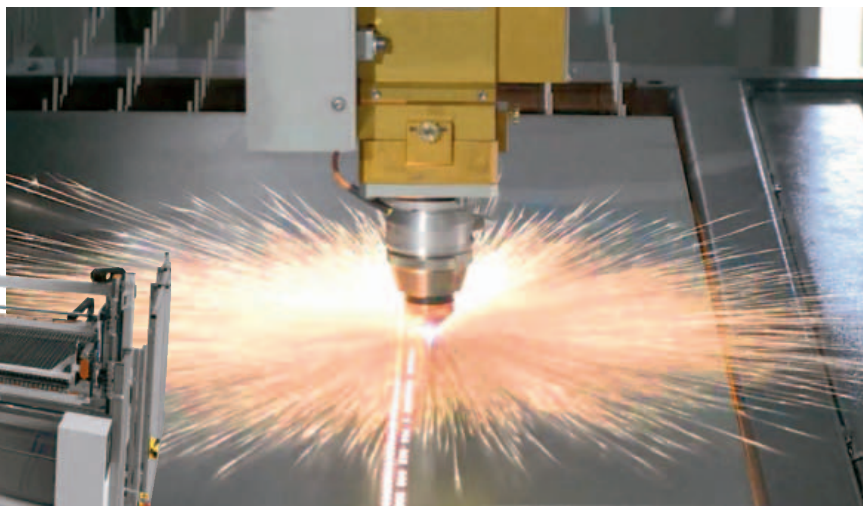
Oggi Procon propone il nuovo modello FL 3015 LU, una macchina taglio laser a fibra che si presenta compatta e con soluzioni tecnologiche d’avanguardia, a livello di progettazione e ingegnerizzazione meccanica, elettronica e automazione. La macchina proposta, completa di sistema di carico e scarico, non supera infatti le dimensioni di 9,6 x 5,65 metri. Il laser in fibra è un laser YB-fibra pompato a diodi (lunghezza d’onda 1.070 Nm), che permette di ottenere una alta qualità del raggio. Offre vantaggi importanti in confronto al laser CO<sub>2</sub> in qualità di risparmio energetico, costo di manutenzione minima, possibilità di lavorare più tipi di materiali e in generale l’affidabilità di un prodotto nel mercato in centinaia di esemplari. Tra i vantaggi della nuova FL3015 LU si può annoverare la presenza di un meccanismo in carbonio leggero ed estremamente rigido per i

movimenti veloci e precisi della testa laser (fino a 5 g di accelerazione); velocità di taglio più alte (particolarmente su spessori inferiori a 6 mm), costi di gestione decisamente bassi.

Il taglio laser a fibra comporta un costo più basso per pezzo e consente di tagliare materiali più riflettenti; vanta un’efficienza energetica tre volte maggiore rispetto al laser al CO<sub>2</sub> e non è necessaria la presenza continua dell’operatore. Come dichiara orgoglioso Dejonckheere: “Abbiamo costruito una macchina taglio laser fibra molto dinamica e veloce: al contrario di una macchina standard dove c’è un letto fisso sotto e un ponte sopra che si muove per fare il taglio, è stato introdotto l’innovativo sistema dei braccetti che si muove velocemente con una combinazione di molti piccoli movimenti, azionando la testa sulla lamiera; si ottiene, così, una maggiore velocità e precisione pur utilizzando motori brushless lineari con un risparmio enorme sul consumo energetico. Velocità unita a consumi bassi porta a un costo/prodotto lavorato più basso, carat-



Yves Dejonckheere, proprietario e amministratore delegato di Procon.



A sinistra, il nuovo modello FL 3015 LU di Procon; a destra, la testa laser della macchina.

teristica molto apprezzata dai nostri clienti per lo più contoterzisti”.

La cinematica parallela è, infatti, ottenuta con la costruzione del sistema di taglio veloce in carbonio, per una struttura rigida (che conferisce precisione) e leggera (che garantisce velocità), nei due assi X (1.500 mm) e Z (150 mm). I movimenti sono resi quindi fluidi, senza sforzi o strappi con accelerazione fino a 5 g, garantendo lavorazioni nelle dimensioni asse Y (tavola) 3.000 x 1.500 mm o 4.000 x 1.500 mm; con la testa Fibracut 60/N che supporta potenze fino a 6 kW e controllo CNC Procon.

### Carico e scarico

La dimensione della macchina utensile compatta è molto importante oggi per contenere lo spazio occupato nei layout del sito produttivo, soprattutto nelle aree di carico e scarico. In questa macchina, la funzione del sistema di carico si occupa di disporre singoli fogli di lamiera sul tavolo del laser prelevandoli da un pacco. Il carro di carico a comando elettrico non ha bisogno di guide fuori della struttura macchina e questo consente il passaggio anche con carrelli elevatori a raso della macchina. Attraverso il CNC è possibile impostare la scelta di 7 dimensioni predefinite, dalla misura minima di 500 x 500 mm alla massima di 3.000 x 1.500 mm con spessore nominale da 0,6 mm a 16 mm. La testa di taglio è composta da 3

parti principali: unità collimatore con potenza massima di 6 kW (raffreddata a liquido con temperatura costante per garantire precisione e qualità di taglio); corpo testa laser e corpo del sensore. Il corpo testa laser ha una distanza focale dell'obiettivo di 200 mm con raffreddamento a liquido integrato sia per il corpo testa sia per la lente focale, mentre non vi è nessun raffreddamento a gas introdotto all'interno della testa, evitando così ogni possibile contaminazione degli elementi ottici pur mantenendone costante la temperatura ed eliminando così qualsiasi spostamento focale a causa di sbalzi termici, e, per questo, avendo una qualità di taglio garantito.

### Il cuore software della macchina

Tra gli elementi più innovativi della macchina FL 3015 LU si deve citare il software controllo CNC-CAD/CAM system, come sottolinea Johan Battheu proprietario di Procon: “Per quanto riguarda il software, il CAM è un pacchetto che compriamo mentre il controllo e tutta la tecnologia di taglio e la gestione dell'algoritmo per la dinamica parallela è nostro ed è basato su CNC industriale. Considerata l'estrema velocità generata dalla cinematica parallela, il controllo è importante per poter anticipare le traiettorie e mantenere il controllo e l'affidabilità di produzione richiesta”.

Procon progetta anche software 'customizzati' per automatizzare la programmazione della macchina, con funzioni per disegnare e importare pezzi, consultare il magazzino lamiera, realizzare i nesting, definire la sequenza di taglio, generare il programma CNC e calcolare tempi e costi.

### Ampi settori applicativi

Il modello Procon FL 3015 LU per le sue caratteristiche di estrema agilità e dinamicità è particolarmente indicato per il settore del contoterzismo e nelle lavorazioni di lotti medi con lamiera fine dove riesce a ottenere le performance più interessanti. “Possiede delle particolarità molto interessanti che vanno a eliminare problemi endemici con la soluzione di forze e dinamiche della lavorazione - sottolinea Battheu - anche grazie al software che riesce ad anticipare le traiettorie. Il settore applicativo di una macchina così versatile è molto vasto: dai contoterzisti, come già accennato, alle aziende per il prodotto finito come il vending del caffè, il settore del bianco o del mobile fino agli arredi per nautica. La sua dinamicità raggiunge davvero ottime performance, lo abbiamo visto, nella lavorazione della lamiera fine (3 e 4 kW) fino a 5-6 mm e la sua flessibilità si adatta bene sia a lotti grandi sia al singolo pezzo lavorato, anche grazie ad automazioni supplementari”.

 @AleFraschini

# Un Team, qualsiasi sfida



L'automazione robotica rende i processi industriali più efficienti e sicuri, riducendo gli scarti e ottimizzando le risorse per un business più efficace.



Seguici su



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

Made in Comau

# Motociclisti più sicuri

GIOVANNI ROSSI

Lanciato nel gennaio 2008 dall'Unione Europea come programma di ricerca triennale, il progetto internazionale Saferider ha l'obiettivo di migliorare la sicurezza e il comfort dei motociclisti sfruttando le tecnologie più avanzate. In collaborazione con la società di consulenza britannica Mira, Eurotech, azienda italiana con sede ad Amaro (UD), che sviluppa tecnologie, prodotti e sistemi embedded, ha fornito il proprio contributo con il single board computer Isis, che costituisce un elemento centrale per il controllo dei sistemi avanzati di assistenza al pilota (Aras-Advanced rider assistance systems). I motociclisti sono una categoria di utenti della strada fra le più vulnerabili. Secondo le statistiche più recenti dell'Unione Europea, chi va in moto ha venti volte più probabilità di morire in un incidente rispetto a chi viaggia in auto.

## Un programma di ricerca EU

Finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma di ricerca EC Framework FP7, Saferider è nato per trasferire nel mondo delle due ruote i progressi che hanno rivoluzionato la sicurezza delle automobili e di altri veicoli a quattro ruo-

Saferider è un progetto internazionale nato per offrire maggiore sicurezza e comfort ai motociclisti attraverso la tecnologia più avanzata. Eurotech, in collaborazione con la società di consulenza britannica Mira, ha contribuito sviluppando Advanced rider assistance system (Aras), uno degli elementi chiave del sistema.

te. Con strategie innovative e visionarie, il progetto ha individuato le modalità per aumentare la protezione dei conducenti di motociclette e scooter fornendo al centauro dati in tempo reale sul tragitto, sulle condizioni della strada e sullo stile di guida del mezzo. L'iniziativa ha una portata molto ampia, con il coinvolgimento di un consorzio di 21 aziende leader nella produzione di motociclette, componenti e altri accessori fondamentali come i caschi. Saferider si articola in due filoni principali: avvisi diretti ai motociclisti (Aras-Advanced rider assistance systems) e informazioni/comunicazioni di viaggio (Obis-On-board information systems). Il single board computer senza ventola Isis di Eurotech, basato su processore Intel Atom e caratterizzato da alte prestazioni unite a consumi molto bassi, è stato individuato come soluzione ideale per elaborare gli algoritmi degli avvisi sul modulo di controllo Aras realizzato da Mira. Isis è compatto ed estremamente robusto, opera con la massima efficienza e affidabilità in tutte le condizioni in cui si può trovare un motociclista su strada. Tim Edwards, senior engineer di Mira, ha raccontato che, nei test condotti nel Regno Unito, in Francia, Italia e Grecia, i sistemi Aras e Obis sono stati collaudati con successo su otto motociclette dimostrative e tre simulatori. "Applicando l'esperienza accumulata nei sistemi di assistenza alla guida (Adas) utilizzati nelle automobili, abbiamo notato come i problemi principali per il sistema Aras fossero legati all'instabilità intrinseca del





Saferider è un progetto internazionale nato per offrire maggiore sicurezza e comfort ai motociclisti.



Eurotech ha sviluppato il single board computer Isis, che costituisce un elemento centrale per il controllo dei sistemi avanzati di assistenza al pilota (Aras- Advanced rider assistance systems).

un motociclista lanciato a una certa velocità e, inoltre, su qualsiasi motocicletta è importante ridurre al minimo i pesi. Pertanto, avvisi e informazioni vengono veicolati attraverso diversi canali e punti di contatto: segnali acustici e tattili (vibrazioni) nel casco e segnali tattili attraverso i guanti, le manopole, i pedali e la sella. Per esempio, la sella simula il passaggio su bande o pettini sonori per indurre il motociclista a rallentare.

### La tecnologia si amplia

Ad Aras si aggiunge Obis (On-board information system), che arricchisce la dotazione tecnologica a disposizione del motociclista con funzioni di: navigatore satellitare; telediagnostica; informazioni su meteo, traffico e punti ciechi; chiamate di soccorso automatiche in caso di incidenti. Tim Edwards racconta come una delle sfide più grandi sia stata quella di ridurre la tecnologia già disponibile per le auto a dimensioni e pesi compatibili con una motocicletta. "Abbiamo sviluppato un sistema operativo custom da zero per l'hardware basato su Linux. Eurotech ci ha aiutato nella scelta dell'hardware. Il formato PC 104 di Isis è un elemento fondamentale, perché la scheda è compatta e leggera quanto serve per non incidere sulla sicurezza del motociclista". Sono già state sviluppate undici applicazioni Saferider e per alcune serviranno ulteriori perfezionamenti e collaudi, ma la strada è ormai spianata.

veicolo, alla necessità di compensare le misurazioni dei sensori rispetto ai moti di rotazione, beccheggio e imbardata della motocicletta, e alla posizione del mezzo sulla strada, poiché non è scontato che la moto viaggi esattamente al centro della corsia. I calcoli richiesti per i sistemi di avviso al pilota sono molto gravosi per il processore; per questo motivo, come piattaforma principale di Aras, abbiamo scelto Isis con la sua CPU Intel Atom ad alta velocità".

### Come funziona

Aras opera in base alle informazioni inviate dal modulo di controllo ACM tramite CANbus, che riguardano il veicolo, eventuali ostacoli e la conformazione della strada. Sono quattro le applicazioni Aras gestite da Isis: Speed Alert (SA), sviluppata da Mira, che genera un avviso di intensità proporzionale all'entità del superamento del limite di velocità; curve

warning (CW), che confronta la manovra di sterzo del motociclista con un'opzione alternativa conforme alla dinamica del sistema, ai vincoli di traiettoria e alle condizioni di sicurezza (in caso di discrepanze, viene attivato un segnale di avviso); frontal collision warning (FCW), simile al precedente, che rileva la presenza di un ostacolo e segnala il pericolo al conducente; intersection support (IS), che unisce le tre funzionalità precedenti. A questo proposito vale la pena citare lo studio Maids (Motorcycle accidents in-depth study), secondo cui il 54,2% degli incidenti in motocicletta si verifica proprio agli incroci. Isis interagisce con l'interfaccia del sistema Aras che mostra gli avvisi al pilota in maniera ingegnosa, con una strategia modulare completamente diversa rispetto ai sistemi di sicurezza installati sulle automobili. Visualizzare informazioni su un display non è sufficiente, infatti, per mettere in allerta

# Il giunto funziona anche a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Tekontracks sceglie giunti R+W per le ferrovie norvegesi NSB. L'azienda ferroviaria ha sostituito le preesistenti pedane con nuovi elementi completamente elettromeccanici. Sensibilità e affidabilità dei giunti devono garantire il perfetto funzionamento anche con temperature molto rigide

FRANCO ASTORE

Tekontracks è un'azienda torinese che, grazie alla vasta esperienza dei suoi professionisti, fornisce soluzioni innovative mecatroniche per il comparto autoferrotanviario. Fra le applicazioni proposte dalla società risaltano i sistemi per il trasporto a bordo veicolo di persone con ridotte capacità motorie: le rampe e i sollevatori Tekontracks, conformi alle più stringenti normative in materia, sono utilizzati con successo da diverse aziende di trasporti in tutto il mondo. Esclusivamente elettromeccaniche, queste soluzioni non contengono fluidi oleodinamici: il loro utilizzo è quindi compatibile, oltre che con le norme specifiche del settore, anche con l'ambiente e le condizioni climatiche più estreme.

Recentemente Tekontracks ha soddisfatto una richiesta dell'azienda ferroviaria norvegese NSB che ha

sostituito le preesistenti pedane con nuove pedane completamente elettromeccaniche. L'azienda ha naturalmente richiesto soluzioni in grado di operare anche nella stagione invernale (che in Norvegia non è propriamente mite: nonostante la corrente del Golfo, nelle zone orientali la temperatura può scendere fino a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

## Affidabilità del sistema

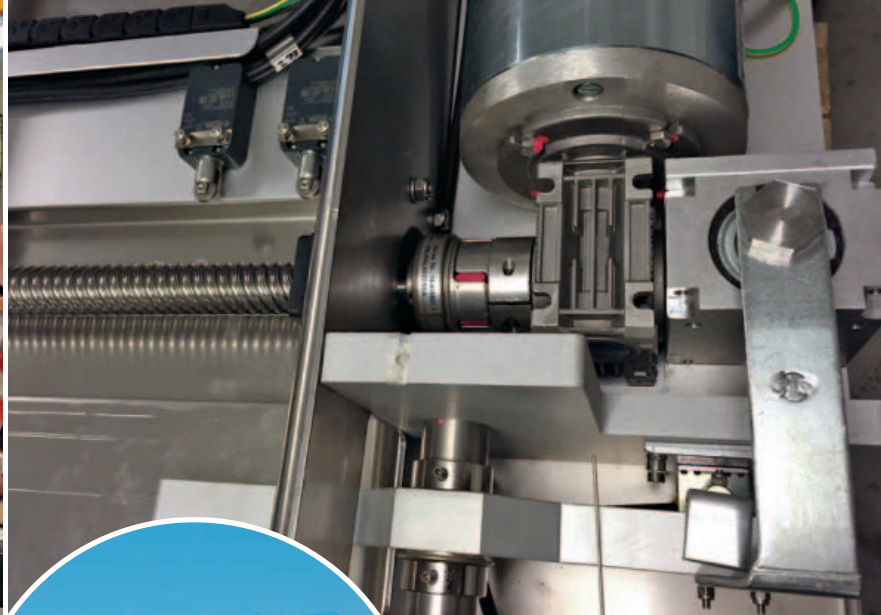
Oltre alle escursioni termiche, le pedane devono poter far fronte anche a una certa variabilità dimensionale, in quanto lo spazio fra treno e banchina non è sempre uguale: in alcuni casi la rampa può raggiungere la banchina prima che in altri, e il motore deve essere arrestato per evitare indebitte pressioni e danneggiamenti. Se questo non avviene, intervengono i limitatori di coppia che, integrandosi con l'elettronica del sistema, debbono disarmare l'impianto in tempi rapidissimi in caso di valore eccessivo, consentendo però un rapido riarmo perché sia pronto per la successiva movimentazione. Naturalmente l'estrazione della rampa, oltre a dosare efficacemente la velocità senza perdere prestazioni di coppia, non deve arrecare danni a incauti astanti che dovessero sostare nel raggio d'azione della rampa durante le operazioni di estrazione, e anche per questo motivo è fondamentale l'istantanea interruzione del movimento a fronte del superamento del rapporto di







La rampa montata sul treno Emu72 delle ferrovie norvegesi NSB. Applicazione R+W tra motoriduttore e vite della frizione, realizzata da Tekontracks.



Il giunto R+W della serie ESL è il componente usato nell'applicazione ferroviaria. A destra sezione del giunto.

coppia. Sensibilità e affidabilità dei giunti sono quindi molto importanti per garantire l'operatività in piena sicurezza del sistema.

Dove trovare giunti affidabili, precisi, robusti e resistenti, fra l'altro, anche alle basse temperature? Tekontracks ha sottoposto a prove dinamiche i limitatori di diverse aziende e alla fine ha selezionato giunti prodotti da R+W; in particolare fra l'ampia gamma di soluzioni presenti a catalogo ha scelto i giunti ESL.

### Il sistema è meccanico

Provati e certificati dall'ente indipendente TÜV, i limitatori di coppia serie ESL di R+W sono caratterizzati dall'estrema rapidità con la quale avviene il disinnesto in caso di sovraccarico, dell'ordine di grandezza dei millisecondi. I limitatori di coppia serie ESL sono caratterizzati da una doppia serie di sfere sovrapposte; le molle a tazza degressiva, opportunamente tarate, mantengono la posizione delle sfere, in modo tale che il limitatore sia correttamente innestato e sia in grado di trasmettere la coppia. In caso di sovraccarico le sfere vincono la forza esercitata dalle molle a tazza, cominciando a scorrere l'una sull'altra e svincolando la parte motrice dalla parte condotta finché non viene risolta la problematica che ha

determinato un sovraccarico di coppia, sia essa dovuta ad un ostacolo o ad un urto con componenti estranee. Tale tecnologia permette di avere un sistema di sicurezza puramente meccanico che limiti la coppia in gioco a tutela delle persone e delle componenti meccaniche della pedana stessa; grazie alla sua struttura, il limitatore di coppia della serie ESL permette di prevenire qualsiasi tipo di problema dettato da sovraccarichi di coppia, senza la fuoriuscita di nessun lubrificante, caratteristica fondamentale per fare in modo che la rampa Tekontracks possa rispettare a pieno tutti i stringenti requisiti di sicurezza del settore ferroviario dettati dalle nuove normative decise dal governo norvegese. La struttura leggera e compatta e la totale assenza di manutenzione fa sì che il limitatore di coppia serie ESL sia la soluzione tecnica ideale da integrare nella cinematica della pedana Tekontracks.

### Pesi fino a 400 kg

Tekontracks è rimasta soddisfatta dalla qualità del prodotto: conosceva i giunti R+W, e il superamento di

tutti i test specifici ne ha riconfermato l'utilizzo. Oltre a rivelarsi del tutto affidabili anche a temperature molto basse, i giunti R+W si sono integrati con la sofisticata elettronica Tekontracks, che permette alle rampe servoassistite di funzionare anche come scivolo, reggendo tra l'altro pesi fino a 400 kg.

L'azienda torinese ha potuto acquistare i giunti dalla filiale italiana di R+W, multinazionale tedesca con diramazioni in tutto il mondo: questo ha permesso di combinare i vantaggi dell'alta tecnologia tedesca con una notevole flessibilità e rapidità di intervento, fiore all'occhiello dei professionisti di R+W Italia. Anche grazie a questi componenti, la soluzione fornita è stata perfettamente conforme alle aspettative delle ferrovie norvegesi, che si aggiungono quindi alla lunga lista di utilizzatori soddisfatti di Tekontracks.

Naturalmente Tekontracks fornisce soluzioni anche ad aziende nazionali, dove oltretutto il potenziale è notevole a causa di un certo ritardo nell'adeguamento delle infrastrutture alle nuove normative. In Expo Milano 2015, le stazioni milanesi sono state fornite di carrelli sollevatori Tekontracks dove è stato possibile trovare utile l'impiego dei giunti di R+W Italia.



# La vostra informazione è in buone mani

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

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



Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**

[giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it) - tel. +39 02 4997 6527





## Oli base per motori a gas

Chevron raddoppia la produzione di oli base premium di Gruppo II con una nuova struttura nella raffineria, di Pascagoula (Mississippi), che affianca le produzioni di Richmond, in California, e della joint venture di Yeosu, in Corea. La nuova struttura produrrà 25.000 barili al giorno di oli base premium, per i mercati della costa est degli USA, America del sud ed Europa, dove cresce la domanda per soddisfare le sempre più severe normative sui lubrificanti. L'olio base è infatti il principale ingrediente dei lubrificanti motore di alta qualità, e il basso contenuto di zolfo, azoto e composti aromatici degli oli base premium ne migliora la stabilità all'ossidazione, offrendo tassi di acidità ridotti e migliore riserva alcalina, allungando gli intervalli di cambio olio. Chevron impiega inoltre il processo Isodewaxing, che genera un olio base più pulito, più chiaro e con maggior indice di viscosità. La bassa volatilità di questi oli diminuisce inoltre il consumo di olio, e il loro impiego al posto degli oli convenzionali migliora la pulizia del motore, realizzando una formulazione a basso contenuto di ceneri solfatate, come richiesto nei motori a gas.

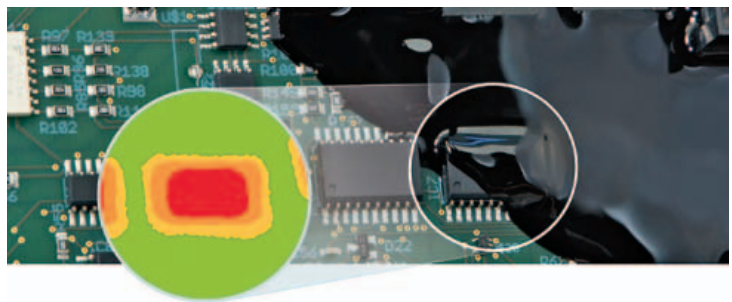
## Bassa usura nell'aerospaziale

**DuPont ha presentato i componenti ad elevata resistenza a corrosione e usura per l'aerospaziale: i Kalrez Aero-Seal 7800 riducono la corrosione del titanio e dell'acciaio inossidabile allungando la vita dei componenti, e i Vespel ASB-0670 riducono l'usura rispetto ai comuni rivestimenti per strisce antiusura nelle pale dei ventilatori. I componenti a elevate performance in Kalrez e Vespel risolvono le difficili sfide di tenuta, usura e attrito ad alte temperature nel settore aerospaziale: le parti in perfluoroelastomero Kalrez vengono impiegate per tenute ad olio in turbine e motori jet e in sistemi di alimentazione dell'aria, mentre le parti in Vespel resistono alle temperature elevate, all'usura e hanno basso coefficiente di attrito comparate ad altri poliimmidi, in un ampio raggio di temperature. Le parti in Vespel SCP possono così sostituire i metalli, in applicazioni quali paraurti, cuscinetti antiusura, guarnizioni, boccole e carenature, riducendone il peso (fino all'80% in meno di quelle in acciaio inossidabile, e più leggere anche dell'alluminio e del titanio) aumentando l'efficienza nei consumi di carburante.**

## NEWS

### Adesivi fino a 250 °C

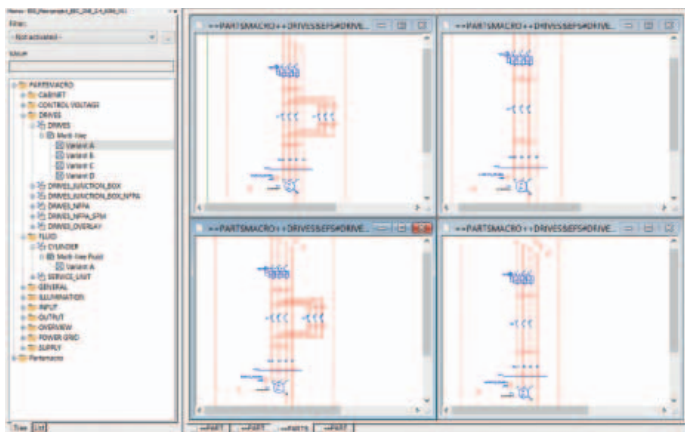
Delo presenta le colle epossidiche monocomponente a base anidride per applicazioni fino a 250 °C, indicate per incollaggio e sigillatura di sensori e semiconduttori. La resistenza alle alte temperature e quella chimica ai fluidi aggressivi, insieme al basso coefficiente di dilatazione termica, sono dovuti alla matrice di polimeri molto fitta ottenuta dopo la polimerizzazione, che differenzia questi adesivi dagli epossidici a base amminica. Trovando applicazione tra -65 e 250 °C, gli adesivi superano di 70° l'intervallo di temperatura d'uso dei prodotti a base di anidride di vecchia generazione, e anche dopo 500 ore di stoccaggio a 250 °C mostrano resistenza alla trazione pari a 50 MPa. Elevato è anche il valore dell'adesione: dopo uno stoccaggio di 500 ore a 250 °C, a temperatura misurata di 220°, la resistenza allo sforzo di taglio raggiunta su ceramica è infatti di 8 MPa. Tutte queste caratteristiche ne fanno una soluzione ideale per applicazioni con componenti incollati o sigillati esposti a calore elevato e fluidi aggressivi, come nell'elettronica di potenza nel settore automotive e nelle apparecchiature per trivellazione petrolifera.



### Serraggio rapido e sicuro

Le soluzioni di fissaggio Eleso sono adatte per applicazioni che richiedono elevate forze di serraggio e ripetitività di movimenti, per bloccare in modo rapido e sicuro i componenti anche in presenza di forti sollecitazioni o vibrazioni. La leva di serraggio consente ampio angolo di rotazione in fase di apertura con un breve spostamento dei componenti, grazie al meccanismo a ginocchiera, in modo da liberare il piano di lavoro facilitando posizionamento e rimozione del pezzo in lavorazione. Bussole di supporto in acciaio temprato e leve guidate garantiscono massima stabilità evitando spinte laterali, e l'impugnatura ergonomica in poliuretano rosso, a prova di solventi, oli, grassi e altri agenti chimici, offre presa salda e sicura. Oltre alle serie verticale e orizzontale, la gamma include versioni a tirante, ideale per chiusura di coperchi a cerniera o contenitori, ad asta di spinta e a comando pneumatico, per azionamento di più attrezzi contemporaneamente e a distanza, anche mediante macchine. Oltre all'acciaio zincato, molte delle serie sono disponibili anche in acciaio inox, ideale per settori che necessitano alti standard di igiene.





## Progettare macro elettriche

La versione 2.5 di Eplan offre un navigatore per creare e modificare macro elettriche e fluidiche, generando facilmente template che semplificano la standardizzazione. Il navigatore consente di aggiungere circuiti parziali a un intero progetto, con la tecnologia delle varianti e dei segnaposto, e le varianti sono gestibili in diagramma ad albero o con elenco, assegnando anche diversi nomi di macro. La gestione delle revisioni avviene a vari livelli, con funzioni per pagina, per aree di progetto, per strutture funzionali, per definizioni dei posizionamenti e discipline, e le modifiche restano trasparenti nell'intero processo e a tutti gli utenti in ogni momento. Potenziato anche l'editor per modificare le morsettiere, con rappresentazione grafica dei tipi di morsetti e delle categorie, e possibilità di effettuare modifiche direttamente nell'editor. I morsetti possono essere riordinati con semplice drag & drop. La piattaforma offre infine maggiori funzionalità per progettare i layout dei cavi, potendo trasmettere le informazioni al modulo opzionale Eplan FieldSys per facilitare l'esatta definizione dei percorsi cavi e della loro lunghezza.

## NEWS

### Trasduttori magnetostrittivi

Gefran amplia la propria gamma di sensori di posizione con tecnologia magnetostrittiva proponendo due nuovi modelli con interfaccia Profibus in risposta alla costante domanda di soluzioni con questo tipo di interfaccia. Negli ultimi dieci anni, infatti, è stata forte la crescita dell'utilizzo di industrial Ethernet nelle soluzioni di automazione industriale e di processo. Tuttavia i bus di campo 'tradizionali' rappresentano ancora il 70% del totale. Tra questi ultimi, con più di venti anni di presenza sul mercato e 47.4 milioni di nodi installati (dato a fine 2013), Profibus rimane la prima scelta: superiore al 20% la quota di Profibus anche nelle nuove installazioni. I principali vantaggi che derivano dall'utilizzo di soluzioni con protocollo Profibus sono la possibile integrazione in sistemi complessi in cui le distanze di comunicazione sono significative ed elevate sono la velocità e la sicurezza nell'invio dei dati. Inoltre, la qualità Gefran si rispecchia anche nella grande affidabilità e durata, elevata precisione della lettura comprovata da una non linearità pari a 0.01 %/FS e deriva termica max 20 ppmFS/°C.



**fieramilano**  
4 - 8 /10/2016

MACCHINE UTENSILI  
A DEFORMAZIONE  
E ASPORTAZIONE,  
ROBOT, AUTOMAZIONE,  
TECNOLOGIE AUSILIARIE

bimu.it



IN CONCOMITANZA CON



30.BI-MU ospita

POTENZA FLUIDA

NOVITÀ

Promosso da **assofluid**

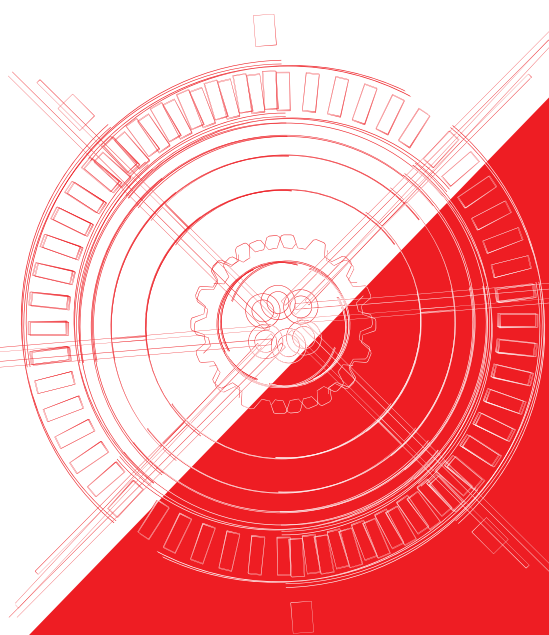
ADDITIVE MANUFACTURING FOCUS



IL MONDO DELLA FINITURA DELLE SUPERFICI



# 60 ANNI DI MACCHINE UTENSILI



Dopo lo straordinario successo di EMO MILANO 2015, l'Italia torna al centro dell'agenda degli operatori mondiali della macchina utensile con 30.BI-MU, manifestazione pronta a raccogliere i frutti della ripresa del mercato italiano e internazionale delle macchine utensili che nell'ultimo biennio ha visto crescere in modo costante produzione e domanda.



PER INFORMAZIONI

30.BI-MU

d/o CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMI SPA • viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo MI - ITALY  
tel. +39 0226255 233/234 • fax. +39 0226255 897 • bimu.esp@ucimi.it

# Mostre Convegno 2016

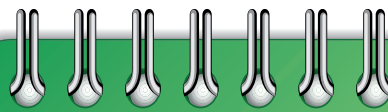


23 giugno 2016

Bologna

**MC4**  
MOTION CONTROL

Data da segnare in agenda! Impossibile mancare all'edizione 2016 di MC4-Motion Control for che in questi anni si è sempre confermata essere l'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

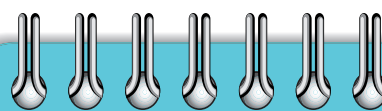


23 giugno 2016

Bologna

**DAY** INDUSTRIAL  
TECHNOLOGY  
EFFICIENCY

Dopo il riscontro positivo registrato da parte delle aziende espositrici e dei partecipanti, Fiera Milano Media propone in linea con la scorsa edizione una sessione plenaria realizzata con l'autorevole contributo di Business International, le sessioni di presentazione dei prodotti ad opera delle aziende espositrici e i **laboratori** organizzati dalle Redazioni in collaborazione con primarie aziende del settore durante i quali i visitatori potranno imparare veramente qualcosa sui prodotti, come utilizzarli, e come realizzare vere e proprie applicazioni sotto la guida di esperti.

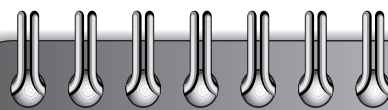


settembre 2016

Milano

LinkedIn **IEF**   
Industrial Ethernet Forum

IEF - Industrial Ethernet Forum è una giornata di studio e formazione dedicata ad approfondire le potenzialità dei protocolli Industrial Ethernet oggi disponibili.  
Organizzata da Fiera Milano Media in collaborazione con le organizzazioni che promuovono l'adozione di Ethernet nell'industria.



novembre 2016

Milano

**M**ACHINE AUTO MATION

L'evento quest'anno si focalizzerà sul tema del packaging con particolare attenzione ai settori applicativi del food&beverage e del life science: focus principale saranno la tracciabilità dei prodotti e l'identificazione, con interessanti excursus nel mondo della visione artificiale quale chiave di volta per migliorare la qualità dei manufatti e ottimizzare i processi in linea e a fine linea. La formula proposta è teorico-pratica: in una sola giornata si potrà partecipare alla sessione convegnistica 'tecnologica', alla parte espositiva e ai tanto attesi **laboratori**. Una modalità in grado di fare davvero 'cultura'.

Per informazioni: Elena Brusadelli Tel. 335 276990  
[www.mostreconvegno.it](http://www.mostreconvegno.it)  
[elena.brusadelli@fieramilanomedia.it](mailto:elena.brusadelli@fieramilanomedia.it)



# Elementi di tenuta efficienti

A CURA DELLA REDAZIONE

Le guarnizioni sono componenti importanti per la tenuta dei fluidi. Il comparto pneumatico e oleoidraulico e le singole applicazioni hanno necessità di utilizzare sistemi di tenuta efficienti. Una carrellata di prodotti che inquadrano tendenze e materiali

**ATS** è presente sul mercato con la sua forte specializzazione nei sistemi di tenuta per il settore oleodinamico, pneumatico, chimico, alimentare e farmaceutico. Alle attività di progettazione e produzione di guarnizioni e anelli guida, si affianca quella di consulenza applicativa nella progettazione. L'ufficio tecnico si propone come un vero e proprio partner indispensabile per i costruttori di attuatori e di sistemi oleodinamici. L'azienda offre la propria gamma di prodotti con una serie completa di guarnizioni in poliuretano da stampo standard, o speciali da tornitura, di guarnizioni compatte in gomma e gommatale che vanno ad affiancare la storica produzione in Ptfе e materiali compositi, rendendo l'offerta il più possibile completa per ogni tipo di esigenza. L'importante magazzino è stato oltremodo incrementato e arricchito diversificando le tipologie di prodotti, garantendo l'immediata disponibilità per i più di 100.000 articoli stoccati, per consegne just-in-time.



**Freudenberg** sviluppa e produce poliuretani per guarnizioni a elevate prestazioni. Oggi, grazie al materiale 94 AU 30000, l'azienda è in grado di offrire una gamma di guarnizioni dalle prestazioni ancora più elevate adatte alla più ampia gamma di applicazioni. Questo poliuretano, grazie a una particolare resistenza all'idrolisi, a una elevata flessibilità a basse temperature, a una migliore stabilità alle alte temperature (può lavorare fino a 120 °C) oltre a una spiccata resistenza all'estrusione e all'abrasione, il tutto senza compromettere le restanti caratteristiche fisiche e chimiche, è in grado di offrire una durata maggiore e di ridurre la frequenza degli intervalli di manutenzione e i loro costi. Gli altri parametri chiave quali durezza e resistenza alla trazione, sono in linea con i migliori materiali poliuretani di Freudenberg e questo ulteriore vantaggio rende estremamente facile l'introduzione del poliuretano 94 AU 30000 anche in tutte le applicazioni già esistenti.



I materiali plastici compositi MCF di **Fridle Group** sono stati progettati per produrre elementi di guida come boccole, pattini e anelli reggi-spinta per carichi dinamici gravosi, anche in sostituzione delle tradizionali guide metalliche e bronzine, rispetto alle quali offrono adeguata resistenza a compressione, maggiore resistenza all'usura, possibilità di operare a secco, minore peso e costi competitivi. Forniti sia come semi-lavorati sia come pezzi finiti e pronti per il montaggio, i materiali MCF sono costituiti da strati di tessuti sintetici impregnati di resine termoindurenti e lubrificanti solidi. Grazie alla loro elevatissima resistenza a compressione, superiore a quella dei materiali termoplastici tradizionali e più simile a quella delle guide metalliche, al loro potere autolubrificante, bassa igroscopicità e stabilità dimensionale, i materiali MCF possono operare in presenza di elevati carichi sia a secco sia lubrificati o in acqua di mare, e sono applicati da decenni nelle guide degli organi dinamici di: gru, macchine movimento terra, impianti idroelettrici, timoni e stabilizzatori di navi, presse, movimentatori per siderurgia e cilindri idraulici.

La conformazione robusta e compatta di questa guarnizione pistone a doppio effetto, proposta da **Hallite**, garantisce ottime doti di tenuta anche a basse pressioni grazie all'elemento centrale in gomma che supportato dai due anelli estrusione e gli anelli guida consente l'impiego in condizioni operative medio pesanti, con ottima resistenza all'usura. Particolarmente indicata per un montaggio in cava chiusa. L'elemento in gomma prevede sulla parte esterna una serie di labbri che garantiscono la tenuta a bassa pressione e stabilizzano la tenuta in fase operativa: i due anelli anti estrusione in speciale materiale termo elastomero garantiscono una forte resistenza all'estrusione e i due anelli di guida in materiale termoplastico con sezione a L mantengono allineata la guarnizione anche in presenza di carichi radiali. Sia gli anelli anti estrusione sia le guide a L sono disegnate con canali di scarico della pressione che prevengono qualsiasi condizione di grippaggio della tenuta o di trattenimento della pressione all'interno del pacchetto.



HeroComp, la linea di **Heroflon** dedicata ai compounds di Ptfе, conta ben oltre 1.400 tipologie di formulazioni standard che vengono impiegate nei più svariati settori industriali quali: automotive, aerospaziale, biomedicale, idraulica, meccanica e altri ancora. Tali mescole di Ptfе o Ptfе caricati trovano la propria forma in elementi di tenuta, guarnizioni, anelli pistone per compressori, fasce di scorrimento, boccole autolubrificanti e in tutti i componenti tecnici ove siano richieste eccezionali proprietà fisiche, meccaniche e termiche. L'analisi FEA, già da tempo utilizzata per i polimeri tecnici, è tuttora poco utilizzata nel settore dei polimeri fluorurati, soprattutto per la mancanza di un database accurato e affidabile relativamente alle proprietà meccaniche dei compound di Ptfе nelle loro più svariate formulazioni. Per sopperire a questa lacuna nello specifico settore, Heroflon ha acquisito per il proprio laboratorio nuove strumentazioni e messo in atto un programma dedicato alla raccolta e organizzazione delle proprietà fisico-meccaniche così da sviluppare le analisi FEA.

**Mondial** è distributore esclusivo dei segmenti lamellari prodotti dalla tedesca Fey. Si tratta di tenute a labirinto particolarmente efficaci contro la fuoriuscita di grasso e l'ingresso di liquidi e impurità in genere. Ideali per alberi rotanti, sono adatti a essere impiegati anche in applicazioni ad elevate velocità ed in applicazioni sensibili alla temperatura e all'attrito. Per applicazioni quali per esempio compensatori di sistemi di scarico di motori a combustione, sistemi di recupero dei gas combustivi e motori con temperature d'esercizio sino a +700 °C, Mondial propone gli anelli Fey in acciaio al nichel-cromo in modo da garantire una elasticità costante alle alte temperature. I segmenti lamellari Fey possono essere a esecuzione semplice con fenditura (AS e IS) e a esecuzione doppia senza fenditura (ASD e ISD). I segmenti lamellari, espansori o contrattori, possono essere combinati tra loro in modo tale che all'interno di una stessa cava vi siano anelli espansori più anelli contrattori.





www.litek-ls.eu

Prodotto da:

**LINEARTECK**  
CENTRO SISTEMI LINEARI

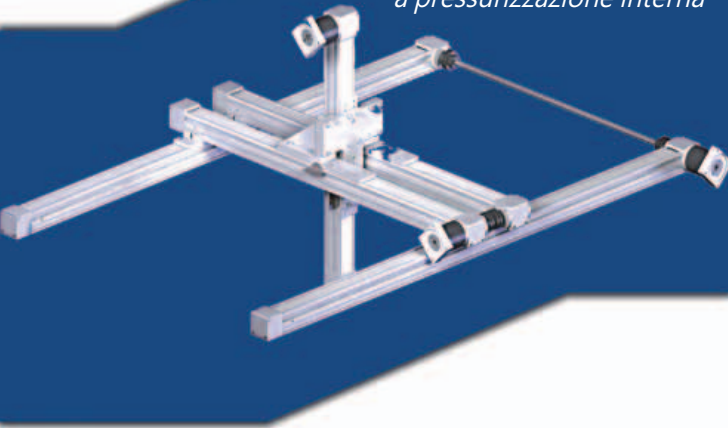
Via Collodi 3/B - 40012  
Calderara di Reno (BO)  
www.linearteck.com  
tecnico@linearteck.com  
Tel. 0514145011  
Fax 0514145045

**Assistenza tecnica e  
progetti personalizzati**

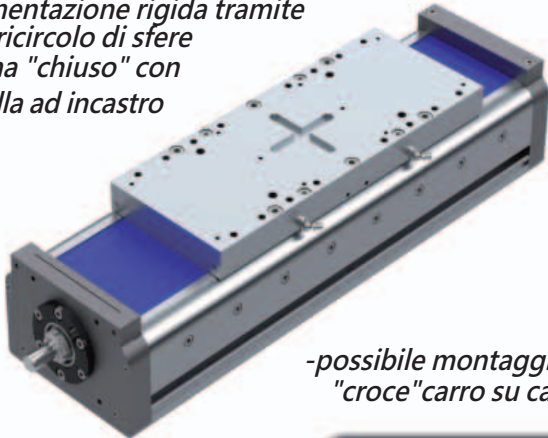
**MP50 (Es. Config. Portale) 24 anni di esperienza nel settore**

- Economico
- Possibilità di riduttore integrato
- Ridotte dimensioni con alte portate

-Protezione dallo sporco a pressurizzazione interna



**LM160**  
-Movimentazione rigida tramite vite a ricircolo di sfere  
-Sistema "chiuso" con bandella ad incastro



-possibile montaggio a "croce"carro su carro

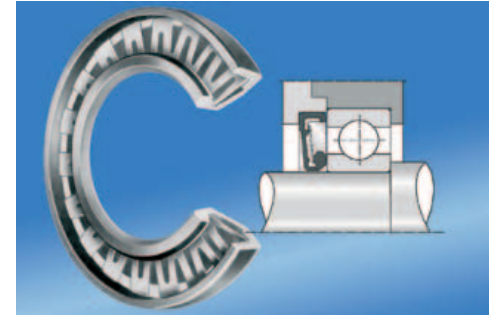
**MG120**  
-Possibilità di motorizzazione su carro  
-Struttura portante ad alta rigidità  
-Protezione dallo sporco a pressurizzazione interna  
-Per alti carichi e grandi corse



-Disponibile con scorrimento su guida prismatica o cuscinetti ad arco gotico

**Gamma: 8 taglie - 70 varianti**

Le tenute assiali Hirschmann proposte da **Pantecnica**, sono progettate per eliminare totalmente l'usura dell'albero rotante nella fascia di strisciamento delle usuali guarnizioni grazie all'azione di tenuta rispetto all'asse di rotazione svolta in direzione assiale da un labbro che scorre sulla superficie laterale



dell'anello interno o esterno del cuscinetto. Le due versioni tipo sono costituite da un elemento in elastomero che realizza la tenuta dinamica assiale con il labbro di tenuta interno (versione VI) o esterno (versione VA). Il guscio in elastomero è irrigidito da un'armatura in metallo che funge anche da contrasto per una molla a stella che pressa uniformemente il labbro di tenuta sulla controfaccia di scorrimento. Sono impiegate per la tenuta in loco del lubrificante dei cuscinetti volventi radiali a sfere o di altri organi meccanici ad asse rotante e garantiscono minimo ingombro, limitato attrito, ridotta dissipazione di potenza, limitato riscaldamento e nessuna usura dell'albero rotante. Sono fornibili nei diametri compresi tra 6 e 180 mm e in elastomeri NBR o in Viton, per soddisfare un ampio campo di resistenza chimica e termica tra -30 e 250 °C.

**Parker**, ha aggiunto otto nuove mescole alla propria gamma di materiali per guarnizioni ed elementi di tenuta, idonei a soddisfare le difficili esigenze dell'industria dell'oil&gas. Dopo aver superato con successo il test per gas acidi specificato negli standard API 6A più recenti, i materiali provenienti dalle mescole Polon, sei Ptf e due Peek estendono la già ampia gamma Parker dei materiali per elementi di tenuta con formulazioni Hnbr, FKM e Ffkm, certificati API 6A, Norsok M-710 e ISO 23936-2. Tutte e otto le mescole Ptf e Peek sono collaudate in conformità con procedure e test specifici. Le proprietà dei materiali sono garantite in tutti i processi legati alle dimensioni. I risultati ottenuti confermano l'applicabilità di queste mescole per l'utilizzo in applicazioni impegnative dell'industria oil&gas, come piattaforme offshore, attrezzature per la trivellazione profonda e il pompaggio, valvole e giunti di tenuta per condutture.





<b>ABB</b> www.abb.it	32	<b>HANNOVER MESSE</b> www.hannovermesse.de	40	<b>VICTREX PLC</b> www.victrix.com	21
<b>ANSYS</b> www.ansys.it	46	<b>HENKEL ITALIA</b> www.henkel.it	20	<b>WITTENSTEIN</b> www.wittenstein.it	66
<b>ATS</b> www.ats-italia.it	78	<b>HEROFLON</b> www.heroflon.it	79	<b>XENIA</b> www.xeniamaterials.com	22
<b>AUTODESK</b> www.autodesk.com	22	<b>MONDIAL</b> www.mondial.it	50/79		
<b>BTICINO</b> www.bticino.it	24	<b>MOOG ITALIANA</b> www.moog.com/industrial	17		
<b>COMSOL</b> www.comsol.com	19	<b>NSK ITALIA</b> www.nskitalia.it	17		
<b>DASSAULT SYSTEMES ITALIA</b> www.3ds.com/it	62	<b>PANTECNICA</b> www.pantecnica.it	80		
<b>DELO</b> www.delo.de	75	<b>PARKER HANNIFIN</b> www.parker.com	80		
<b>DUPONT DE NEMOURS ITALIANA</b> www.dupont.com	75	<b>PROCON</b> www.procon-engineering.com	66		
<b>ELESA</b> www.elesa.com	75	<b>PTC ITALIA</b> www.ptc.com	17		
<b>EPLAN SOFTWARE &amp; SERVICE</b> www.eplan.it	76	<b>R+W</b> www.rw-italia.it	19/72		
<b>EUROTECH</b> www.eurotech.com	70	<b>RS COMPONENTS</b> http://it.rs-online.com/web/	76		
<b>FINMECCANICA</b> www.finmeccanica.it	44	<b>SIA AEROSPACE</b> www.sia-aerospace.com	54		
<b>FREUDENBERG</b> www.freudenberg.it	79	<b>SIEMENS ITALIA</b> www.siemens.it	36		
<b>FRIDLE SISTEMI DI TENUTA</b> www.fridle.it	79	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	30/58		
<b>GEFRAN</b> www.gefran.com	76	<b>SOLIDWORKS ITALIA</b> www.solidworks.it	21		
<b>HALLITE ITALIA</b> www.hallite.it	79	<b>VARVEL</b> www.varvel.com	76		

## 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. 397 aprile 2016  
www.mecconica-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

**Redazione**  
**Antonio Greco** • Direttore Responsabile  
**Luca Rossi** • Coordinamento Editoriale Area Meccanica  
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513  
**Gabriele Peloso** • Caposervizio  
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510  
**Daniele Pascucci**  
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507  
**Segreteria di redazione**  
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509  
**Collaboratori** • Attilio Alessandri, Franco Astore, Elena Castello, Massimo Cavuoto, Andrea Ferrari, Mario Gargantini, Tiziano Morosini, Matteo Turco, Marco Zambelli, Marina Zussino, Aldo Garosi (disegni)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ANES**

Testata associata • **Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata**

**Proprietario ed Editore**



**FIERA MILANO  
MEDIA**

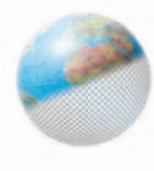
**Fiera Milano Media**  
**Direzione Giampietro Omati** • Presidente  
**Antonio Greco** • Amministratore Delegato  
**Sede legale** • Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 - Milano  
**Sede operativa ed amministrativa** • SS. del Sempione,  
28 - 20017 Rho (MI)  
tel. +39 02 4997.1 fax +39 02 49976573 - www.tech-plus.it

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003. Registrazione del Tribunale di Milano n° 437 del 16/12/78. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono.

# I prodotti Fai Filtri lavorano 24 ore su 24

Oltre 800 clienti attivi nel mondo, una rete capillare di rivenditori e distributori, le filiali Fai Filtri Canada, Fai Filtri USA e Fai Filtri Malaysia distribuite in mercati strategici: la nostra vocazione internazionale è un'indubbio successo, che va mantenuto e ampliato. Per questo Fai Filtri investe, automatizzando completamente la linea di produzione Spin-on, da sempre il suo core business, con controlli al 100% e con un aumento della produttività fino a 1.700.000 prodotti all'anno. 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*





## L'innovazione è la nostra storia.

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



**SMC Italia S.p.A.**

Sede: Via Garibaldi, 63 - 20061 Carugate (MI) • Tel. 02 9271.1 - Fax 02 9271365

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

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

[mailbox@smcitalia.it](mailto:mailbox@smcitalia.it)