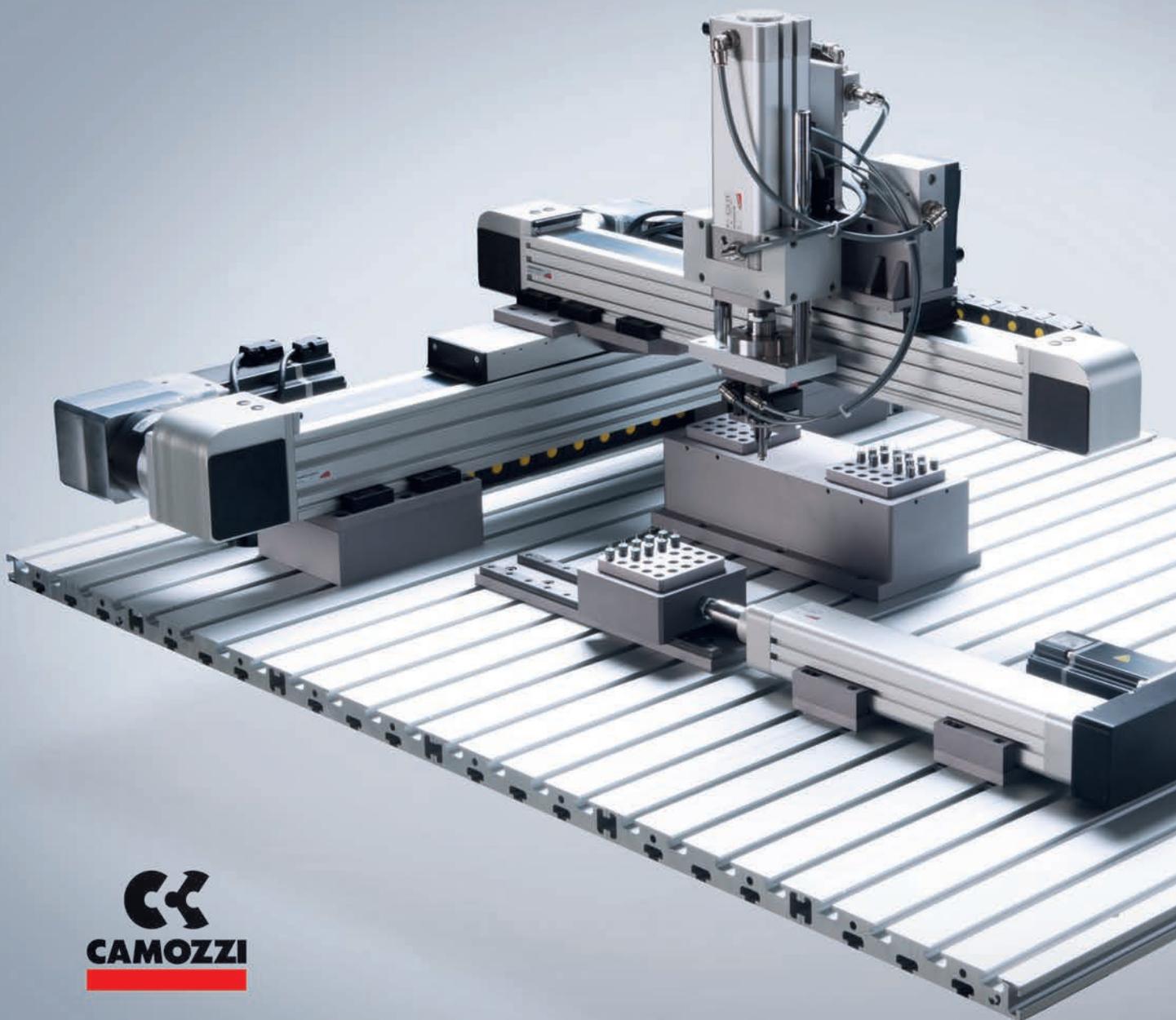


# progettare

N°394 • NOVEMBRE/DICEMBRE 2015 • 3,50 €



Never Ending Innovation

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

Componenti hi-tech  
in vetrina alla EMO

Una nuova guida  
per SKF Italia

IN QUESTO NUMERO  
uomini & imprese

DOSSIER  
MACCHINE AGRICOLE 



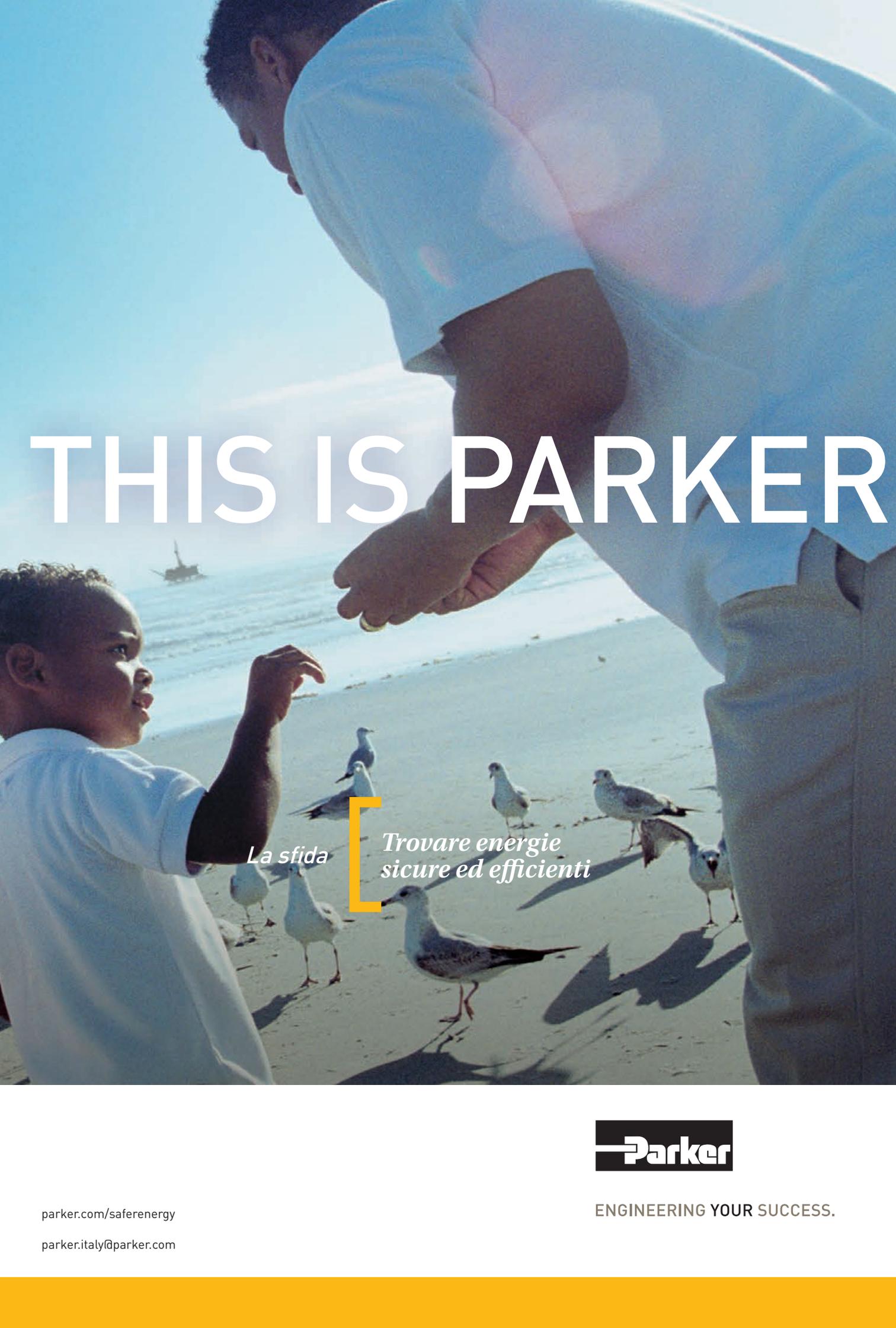
Fiera Milano Official Partner

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

THIS IS PARKER



Parker aiuta i propri partner nell'industria dell'Oil & Gas, e non solo, a ridurre i tempi di fermo macchina, ad aumentare la produttività e a proteggere l'ambiente. Tutto ciò riflette l'impegno di Parker per incrementare la redditività dei propri clienti e per permettergli di risolvere le più grandi sfide ingegneristiche del mondo.

A photograph of a man and a young child on a beach, both wearing white shirts. They are leaning over and feeding a group of seagulls on the sand. In the background, the ocean waves are visible, and a small boat is on the water under a clear blue sky.

# THIS IS PARKER

*La sfida*

*Trovare energie  
sicure ed efficienti*



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

[parker.italy@parker.com](mailto:parker.italy@parker.com)

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

# Tutto subito ovunque!

## CENTRO DISTRIBUZIONE

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.



NUOVA FIMA



Hydronit



BENTELER



FPT  
FLUID POWER TECHNOLOGY



pi.effe.ci



op



STOPflex  
FOR PRESSURE HOSES



# FLUIDMEC

PASSIONE UNICA, SOLUZIONI INFINITE

- OLEODINAMICA
- PNEUMATICA
- AUTOMAZIONE



Member of

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

FLUIDMEC



EFFEGI  
SYSTEMS

SINDE

CEPPROM  
SYSTEMS

UNISEALS

BRESCIA  
HYDROSERVICE

BRESCIA  
HYDROPOWER

FLUIDSENS

Via Gussalli, 4 - 25131 Brescia - tel. +39 030 26 86 511 - fax +39 030 35 81 279 - [fluidmec@fluidmec.it](mailto:fluidmec@fluidmec.it) - [www.fluidmec.it](http://www.fluidmec.it)

Sedi: Brescia | Coccaglio | Sarezzo | Gavardo | Isorella | Treviolo

Voi volete l'esperienza.  
Voi cercate l'innovazione.  
Noi siamo il know-how nel vostro settore.

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

**FESTO**



**Sicurezza | Semplicità | Efficienza | Competenza**

Lavorare con esperti che conoscono a fondo il vostro settore. Da decenni facciamo tendenza nell'automazione industriale. La nostra esperienza e il nostro impegno sono la chiave del vostro successo. Dalla consulenza alla progettazione, dalla formazione ai prodotti, la nostra competenza è al vostro servizio.

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

# SECONDI A NESSUNO

70.000 articoli

25.000 pallets a stock

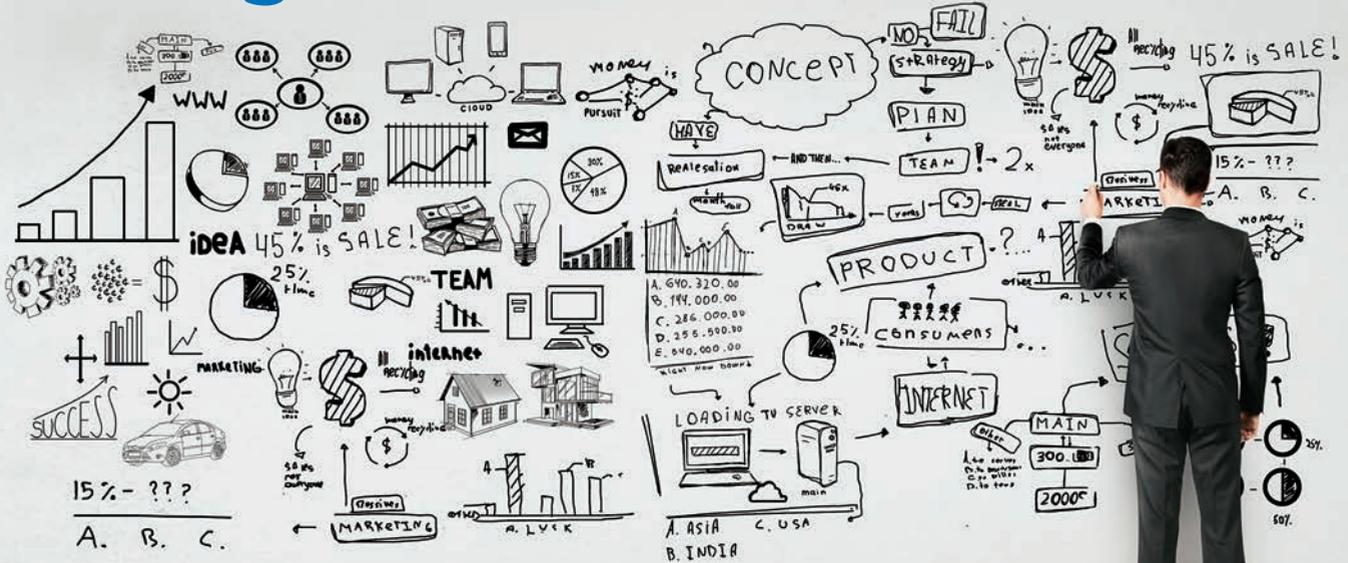
in oltre 80 Paesi nel mondo



BEARINGS AND COMPONENTS



# Disegnate il vostro futuro.



Corsi SKF: un'occasione unica per far crescere la vostra professionalità.

Un'offerta didattica costantemente aggiornata, per rispondere a un mercato in continuo movimento e un Training Center dotato di aule e laboratori didattici, dove si coniugano teoria e pratica.

Inoltre il nostro è un centro accreditato per la formazione e il conseguimento della certificazione ISO18436, relativa all'analisi vibrazionale livello 1 e 2, rilasciata dal prestigioso BINDT (British Institute of Non-Destructive Testing).

Per iscrizioni chiamare il numero verde 800 019711 oppure visitare il sito [www.skf.it](http://www.skf.it) (sezione corsi) e compilare il modulo di adesione.

## Calendario corsi di formazione SKF gennaio–giugno 2016

Formazione	Nome del corso	Durata	Data
Certificazione ISO 18436	Analisi Vibrazionale livello 1.	4 giorni	23-27 Mag
Manutenzione	Bearing Basics. Corso base sui cuscinetti volventi.	1,5 giorni	22-23 Feb, 20-21 Giu
	Bearing Maintenance. Corso sul montaggio/smontaggio dei cuscinetti volventi e loro manutenzione.	1 giorno	11 Mar, 22 Giu
	La trasmissione di potenza.	1 giorno	4 Mar
	Corso sulla conoscenza e l'utilizzo dei riduttori industriali.	2,5 giorni	21-23 Mar
	Tecniche di allineamento e bilanciamento.	1,5 giorni	4-5 Feb, 11-12 Apr, 23-24 Giu
	Corso sulla gestione della lubrificazione.	1,5 giorni	7-8 Mar
Affidabilità e diagnostica	Corso sulla conoscenza e sulla diagnostica dei motori elettrici.	2 giorni	4-6 Apr
	Analisi e classificazione dei danneggiamenti dei cuscinetti volventi.	1,5 giorni	28-29 Gen, 16-17 Mag
	Corso sulle tecniche di diagnostica e analisi non distruttive su macchine rotanti.	2,5 giorni	2-4 Mag
	Corso base sull'analisi vibrazionale.	2 giorni	8-10 Feb, 6-8 Giu
Progettazione	Corso avanzato sull'analisi vibrazionale.	2 giorni	10-12 Feb, 8-10 Giu
	Corso di specializzazione sull'analisi vibrazionale.	1,5 giorni	14-15 Apr
	Bearing Applications. Scelta e dimensionamento dei cuscinetti volventi.	3 giorni	18-21 Apr
Ingegneria di manutenzione	Failure Mode, Effects and Criticality Analysis.	1 giorno	12 Mag
	Corso sulle strategie di manutenzione.	1,5 giorni	9-10 Mag
	Corso sulle metodologie per misurare l'efficacia di manutenzione.	1 giorno	11 Mag

SKF Solution Factory – via Guido Rossa 2, Moncalieri, Torino  
[www.skf.it](http://www.skf.it)

The Power of Knowledge Engineering



# 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*



## La via italiana alla ecosostenibilità

Anche l'Italia ha una sua via alla green economy. Sono ben 372mila le aziende che dal 2008 ad oggi hanno investito in tecnologie che consentono di ridurre l'impatto ambientale, risparmiando energie e contenere l'emissione di CO<sub>2</sub>. Il quadro che emerge dal rapporto GreenItaly 2015, il sesto realizzato da Fondazione Symbolia e Unioncamere, fotografa una trasformazione economico-culturale nell'impresa italiana. La green economy non si riduce ovviamente al tema dell'eolico o del fotovoltaico, ma coinvolge tutta quella manifattura che ha saputo rinnovarsi, producendo 102,497 miliardi di euro di valore aggiunto, il 10,3% dell'economia nazionale e 942mila green job. La sostenibilità è un importante driver nel creare lavoro, sia tra le imprese ecoinvestigatrici sia tra le altre. Il 14,9% delle assunzioni previste per quest'anno (tradotto in 74.700 posti di lavoro) riguarda green job: una soglia cresciuta di 4 punti percentuali rispetto al 2009. Nell'area aziendale della progettazione e R&D si arriva al 67%. Le figure professionali più richieste vanno dall'installatore di impianti termici a basso impatto all'ingegnere energetico, dal tecnico meccatronico all'ecobrand manager, dall'esperto di acquisti verdi all'esperto di commercializzazione di prodotti riciclati per arrivare allo statistico ambientale e al risk manager.

Dal rapporto GreenItaly 2015 emerge anche che l'Italia vanta alcuni primati sul fronte europeo. A parità di valore prodotto, le nostre aziende utilizzano meno materie prime ed energia, producono meno rifiuti ed emissioni. Nell'utilizzo di energia l'Italia è seconda tra i big player in Europa dietro la Gran Bretagna. L'Italia è il Paese più efficiente in Europa nella riduzione dei rifiuti, leader nel riciclo europeo e secondo nella riduzione delle emissioni in atmosfera tra le cinque grandi economie comunitarie.



*luca.rossi@fieramilanomedia.it*

 *@lurossi\_71*

**CPM**  
SPECIAL BEARINGS



www.giovettiadv.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**

## Un anno all'insegna dell'arte con l'Accademia di Belle Arti di Brera

La Scuola di Pittura, nel contesto accademico di Brera, si è naturalmente adeguata nel corso del tempo ai mutamenti della comunicazione e della creazione artistico-visiva. Le nostre odierne aule, pur non corrispondendo ai parametri di spazio delle Università degli altri Paesi occidentali, sono decisamente altra cosa rispetto agli anni '50 del secolo scorso.

L'odore di olio e trementina non ti avvolge più quando varchi la loro soglia e anche i cavalletti si contano ormai sulle dita di una mano; gli allievi che praticano la pittura dipinta lavorano preferibilmente a parete, gli altri progettano, disegnano, compongono su grandi tavoli spesso dialogando tra loro e scambiandosi nuove sui piani di studio, le lezioni, i professori. Il tradizionale atelier in cui il maestro lavorava coadiuvato dagli aiuti, insomma,

è decisamente scomparso lasciando il campo ad un laboratorio molto più libero all'interno del quale i discenti portano avanti la loro personale ricerca seguiti dagli assistenti e coordinati da un professore.

Anche le molteplici richieste di collaborazioni esterne, Brera permane il brand più famoso nell'alta formazione artistica internazionale, da parte di enti, aziende e privati sono ovviamente differenti dalla committenza del passato, sia perché comunicare con l'arte oggi è 'cool' sia perché evidentemente il target da raggiungere gradisce maggiormente l'immagine di un'opera al posto della solita anonima, quanto scontata, fotografia che

promuove un qualsivoglia evento o prodotto tramite lo stereotipo sessista di un bel corpo femminile. Pertanto, quando gli amici della rivista Progettare mi hanno contattato per contribuire alla realizzazione del loro calendario per il 2016, ho convocato subito una riunione con gli assistenti alla didattica e alcuni dei miei migliori allievi per procedere celermente alla progettazione e alla realizzazione delle immagini il cui risultato, considerato anche il brevissimo tempo di realizzazione, è senz'altro di buon livello e, spero, incontri il senso estetico dei lettori.



*Prof. Stefano Pizzi,*

*Titolare di Cattedra di Pittura - Accademia di Belle Arti di Brera*



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

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

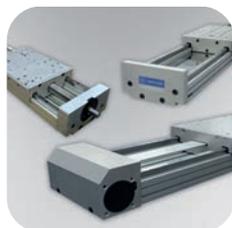
Mondial vi offre la più completa e avanzata gamma di prodotti per la movimentazione lineare. Ma non solo, Mondial vi offre anche un servizio tecnico con competenze e conoscenze specifiche acquisite nello sviluppo di applicazioni per i diversi settori industriali.

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

Mondial è distributore esclusivo:



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



APP  
cataloghi  
Mondial



Leggi il QRCode  
e scarica subito

oppure cerca "Mondial"  
nel tuo App store



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



- 54** **ECONOMIA**  
Nella scia del Mediterraneo  
*M. Cavuoto*
- 56** **AUTOMAZIONE**  
L'innovazione tra informatica e droni  
*R. Grassi*
- 60** **SOFTWARE**  
Cabine sicure con la simulazione  
*S. Baragetti, F. Robolotti, F. Rota*
- 64** **MECCANICA**  
L'estremo è la norma  
*G. Ducati*
- 66** **MECCANICA**  
Trasmissione flessibile per la mietitrebbia  
*M. Motta*

- 9** **EDITORIALE**  
La via italiana alla ecosostenibilità  
*L. Rossi*
- 11** **CALENDARIO 2016**  
Un anno all'insegna dell'arte con l'Accademia di Belle Arti di Brera  
*S. Pizzi*
- 16** **Elenco inserzionisti**
- 18** **News**
- 22** **INCHIESTA**  
Componenti hi-tech in vetrina alla EMO  
*L. Rossi*
- 28** **SCENARI**  
Una nuova guida per SKF Industrie  
*M. Zambelli*
- 32** **SCENARI**  
Intralogistica 4.0 mobile e flessibile  
*M. Zambelli*

- 36** **SCENARI**  
L'innovazione passa dalle idee (da 30 anni)  
*A. Alessandri*
- 38** **SCENARI**  
Parker Hannifin 50 anni in Italia  
*G. Rossi*
- 40** **SCENARI**  
Schunk al traguardo dei 70 anni  
*M. Zambelli*
- 42** **SCENARI**  
Convention mondiale per i fastener  
*A. Alessandri*
- 46** **SCENARI**  
MIT, le aziende fanno grande il made in Italy  
*S. Belviolandi*
- 50** **EVENTI**  
Una piattaforma per innovare  
*F. Astore*

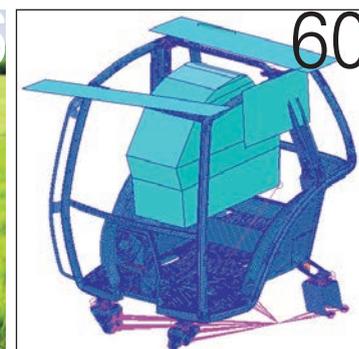
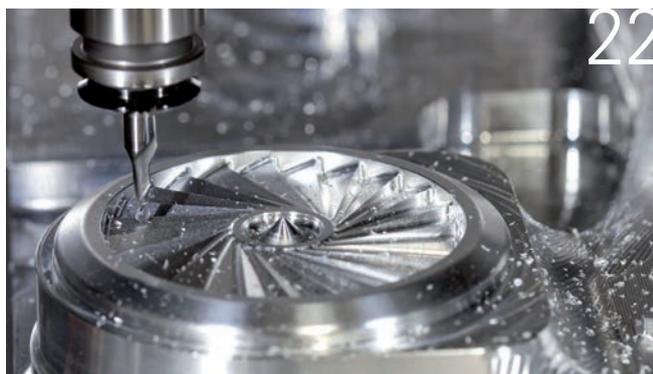
- 68** **AUTOMAZIONE**  
Creare le forme del futuro  
*S. Belviolandi*
- 70** **SOFTWARE**  
Un CAD gratuito per la progettazione elettrica  
*E. Castello*
- 72** **MATERIALI**  
Componenti in alluminio: ampie applicazioni  
*U. Schädeli*
- 76** **News**
- 78** **RASSEGNA ELEMENTI DI TENUTA**  
Guarnizioni secondo le esigenze  
*a cura della redazione*
- 83** **Contatti utili**

**in questo numero**  
**uomini & imprese**

 Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

# SOMMARIO

**PROGETTARE** N. 394 NOVEMBRE/DICEMBRE



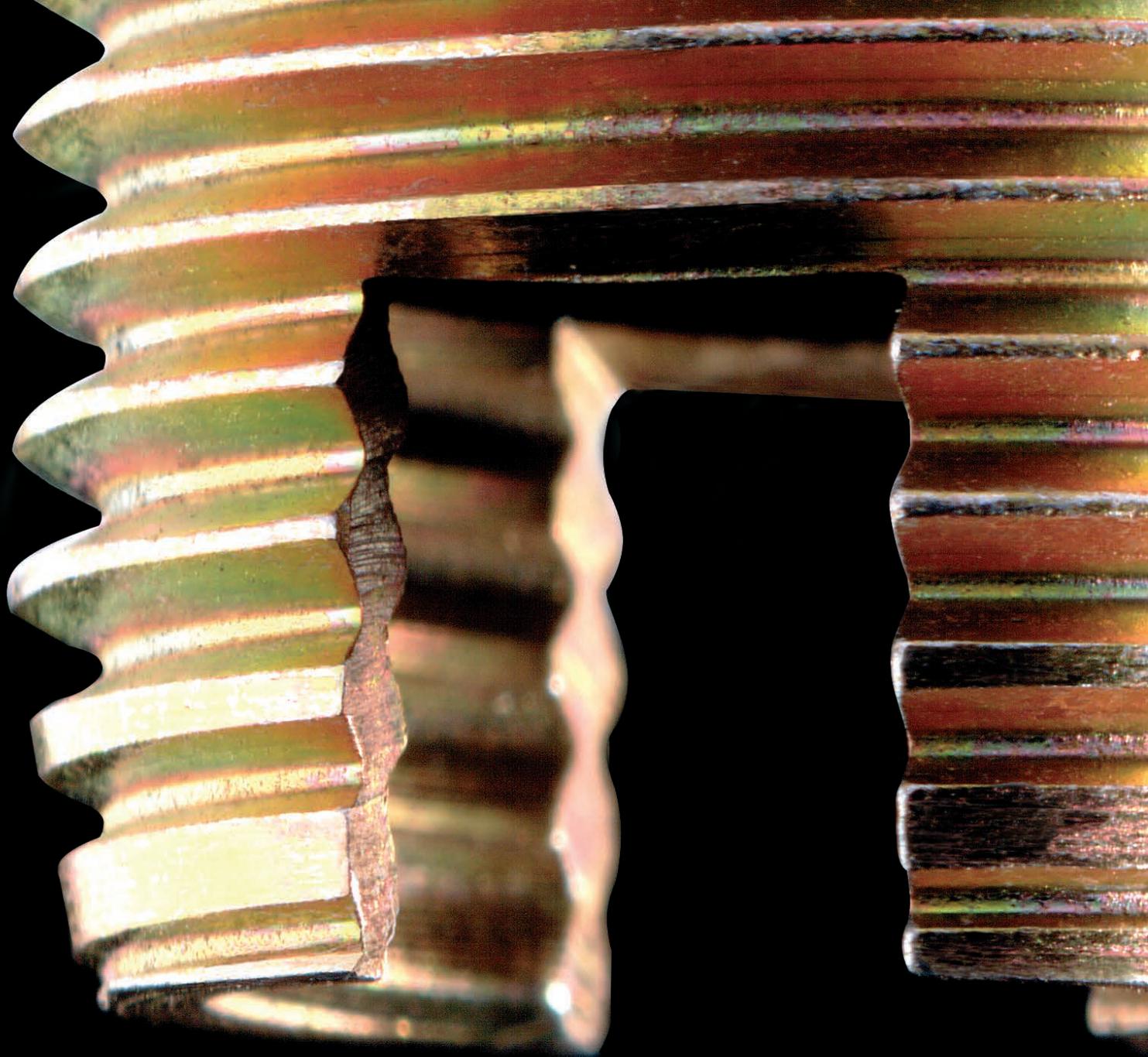
## Fai Filtri nuove idee per la partnership



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

*Fai Filtri: A Quality Filtration Company*





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



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

# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
AIR TAC	19	MAXON MOTOR ITALIA	77
BOSCH REXROTH OIL CONTROL	31	MESSE FRANKFURT – SPS 2016	63
CAMOZZI	I COPERTINA	MONDIAL	12
CPM	10	NORGREN	59
EFIM	81	PARKER HANNIFIN	BATTENTE
FAI FILTRI	8/14	PNEUMAX	IV COPERTINA
FESTO	5	PORDENONE FIERE – SAMUMETAL	52
FLUIDMEC	II COPERTINA	SALCA	15
HSH	III COPERTINA	SKF	7
ITALCUSCINETTI	6	SMALLEY	48
LENZE ITALIA	35	VUOTOTECNICA	17
LUEN	27	ZETASASSI	21

## IN COPERTINA



### Approccio multi tecnologico Camozzi, la soluzione ideale per ogni applicazione

In Camozzi si parte dal presupposto che non esista una tecnologia per l'attuazione che sia in assoluto migliore dell'altra. Ogni applicazione ha requisiti differenti che possono essere soddisfatti al meglio grazie all'impiego di una specifica tecnologia: pneumatica, proporzionale o elettrica. Proprio la capacità di offrire tutte le tecnologie e di poterle se necessario combinare, ottimizzando i singoli movimenti e le prestazioni richieste nell'ambito di un'applicazione industriale, rappresenta il vantaggio competitivo che Camozzi è in grado di proporre ai propri clienti.

### Camozzi S.p.A. Società Unipersonale

Via Eritrea, 20/I  
25126 Brescia  
ITALY

Phone: +39 030 37921

Fax: +39 030 2400430

e-mail: info@camozzi.com

Web: www.camozzi.com

Diamo vita  
ai **VOstri**  
*desideri*



Nuove teste di presa Octopus realizzate in ABS con tecnologia 3D Printing.  
Un connubio di leggerezza e resistenza meccanica, unitamente ad un design esclusivo e personalizzato per soddisfare la vostra specifica esigenza applicativa.



**VUOTOTECNICA®**

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

Your vacuum solutions catalogue

**Quattrini per Acimall**

Riccardo Quattrini è il nuovo vice-presidente Acimall, l'associazione costruttori italiani macchine e accessori per la lavorazione del legno. Quattrini, managing director della divisione international del Gruppo Cefla, ha così commentato: "Accetto di buon grado la nomina del presidente Primultini. In Acimall porto la mia esperienza e quella del Gruppo che rappresento, per far conoscere l'eccellenza della tecnologia italiana sui mercati internazionali".



**Anie riconferma Gemme**

Confindustria Anie riconferma Claudio Andrea Gemme per un altro anno alla presidenza della Federazione, con l'obiettivo di portare a termine l'importante progetto avviato che trasformerà Anie in grande confederazione, aggregando altre significative realtà di rappresentanza industriale. "Ringrazio la giunta Anie e tutta la governance per la fiducia accordatami - ha detto Gemme -. Mai come oggi è necessario fare sistema per contare a livello politico e istituzionale".



**Eriksen a capo di DNV GL**

Nuovo presidente e ceo di Gruppo di DNV GL è Remi Eriksen, che negli ultimi 20 anni ha già ricoperto posizioni direttive nella società, e succede a Henrik O. Madsen, in pensionamento dal primo agosto scorso. "Sono onorato dell'opportunità - dice Eriksen -: credo molto nella capacità di DNV GL di affrontare i cambiamenti in corso nell'oil & gas e nel marittimo. Mi aspetto inoltre nei prossimi anni sviluppi positivi nei settori energia e della certificazione".



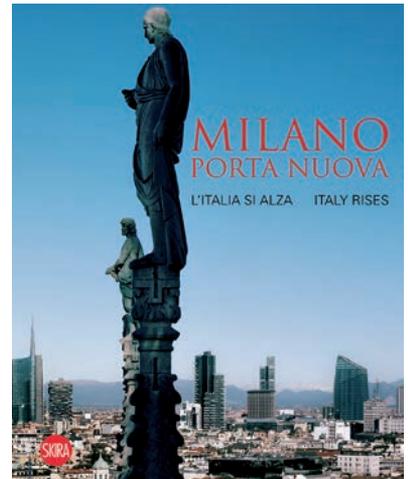
**Comacchio a capo di UCoMesa**

Renzo Comacchio è il nuovo presidente di UCoMesa, unione costruttori macchine edili, stradali, minerarie e affini. Presidente della Comacchio srl, il neo-presidente UCoMesa ha dichiarato: "Avverto la responsabilità di questa elezione. A livello associativo e col supporto di Anima, siamo impegnati nell'interpretazione della normativa europea sulla sicurezza dei macchinari, anche per confermare il ruolo di leadership dell'Italia nelle macchine per l'edilizia".



**Milano Porta Nuova in un libro**

Lo sviluppo della trasformazione urbana di un'importante area nel centro della città di Milano, Porta Nuova, che rappresenta per la città un'occasione di contemporaneità e sperimentazione e offre un nuovo volto ai paesaggi urbani meneghini. È ciò che è raccolto in un elegante volume dal titolo 'Milano Porta Nuova - L'Italia che si alza' a cura di Luca Molinari e Kelly Russell Catella ed edito da Skira. Uno dei caratteri centrali nella costruzione di questo volume bilingue (italiano e inglese) di 360 pagine è stato dettato dalla volontà di dare voce a tutti quegli attori, professionali e istituzionali, che hanno contribuito a dare forma progettuale, strategica, politica e finanziaria a uno degli interventi urbani più complessi costruiti in Italia dopo il secondo dopoguerra.



Il progetto di Porta Nuova è infatti un sistema denso che va letto con attenzione, perché si tratta di un modello di trasformazione urbana che ha funzionato e ha modificato sensibilmente una parte della città. Il volume illustra, con particolari e dettagli tecnici, un fondamentale passo di trasformazione e cambiamento per la città di Milano.

**Servovalvole in gara**

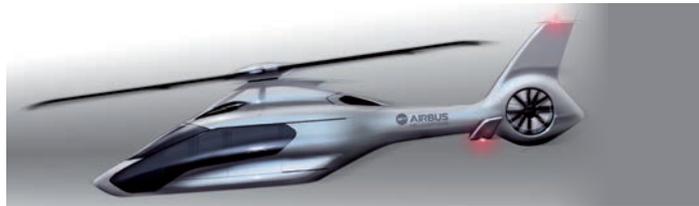
**Moog celebra i 50 anni della propria presenza in Europa (e da 40 in Italia) con un concorso volto a premiare la più vecchia servovalvola Moog ancora funzionante. Grazie all'elevata affidabilità delle servovalvole Moog, non è infatti inusuale trovarne ancora in uso dopo 25 anni, anche in applicazioni critiche come la produzione di acciaio, le turbine a gas e le macchine industriali. Per partecipare al concorso, basta scattare una foto tramite smartphone alla valvola, avendo cura che il numero di serie sia ben visibile in modo da consentire di risalire alla data di fabbricazione. La foto va quindi caricata entro il 29 febbraio 2016 su <http://oldestvalve.moogglobalsupport.com/> compilando un breve modulo.**

**Il primo premio per la valvola più vecchia consiste in un voucher Amazon del valore di 500\$, ma sono previsti buoni anche per secondo e terzo classificato, oltre a estrazioni mensili di cinque voucher Amazon da 50 dollari per consentire di partecipare anche a chi possiede valvole Moog più recenti, o per chi ne ha installata più di una.**



## Stile Peugeot per l'elicottero

Al Dubai Airshow, Airbus Helicopters ha presentato H160, il suo elicottero civile. Il design dell'H160 è stato avviato, dall'equipe di Peugeot Design Lab per essere poi sviluppato e ultimato dall'ufficio di design interno di Airbus Helicopters. Le linee fluide e dinamiche reinterpretano l'identità visiva degli elicotteri della gamma Airbus ed esprimono il salto generazionale rappresentato dall'H160. La forma avveniristica dell'H160, sublimata dai vetri affusolati, è il risultato del lavoro compiuto. Lo stile reinventa l'identità dell'elicottero della generazione precedente, il Dauphin, il cui muso caratteristico viene



qui modernizzato. La fluidità delle linee dell'H160 esprime l'efficienza e la silenziosità di funzionamento dell'apparecchio, grazie a molteplici innovazioni: carenatura in materiali compositi, stabilizzatore posteriore biplano, rotore della coda inclinato, pale costruite con la tecnologia Blue Edge, che riduce l'impatto acustico.

## Adesivi per fissaggio di successo

Henkel lancia la campagna mondiale One Loctite per mostrare i vantaggi degli adesivi industriali nel sostituire viti, bulloni e altri tradizionali sistemi di fissaggio, in termini di performance e affidabilità superiori e di ridotti rischi nell'assemblaggio. L'iniziativa include il sito [www.loctite-successogarantito.it](http://www.loctite-successogarantito.it), che affianca il sito istituzionale nel mostrare storie di successo che evidenziano il valore dei prodotti Loctite nel risolvere le sfide che gli ingegneri devono affrontare, anche nelle situazioni più estreme. La Guida alla soluzione dei problemi Loctite interattiva illustra e spiega quale sia il giusto prodotto per ogni esigenza, indicando le soluzioni più adeguate alle varie possibili applicazioni, mentre la sezione Lab prove mostra video di test effettuati dai tecnici dell'azienda per valutare i prodotti, con la possibilità anche di richiedere test dedicati. Il sito consente anche la ricerca dei distributori Premium partner con i quali Henkel ha stretto un accordo di collaborazione, mentre nella sezione dedicata alla formazione è possibile iscriversi a webinar tecnici gratuiti previsti durante tutto l'arco dell'anno.

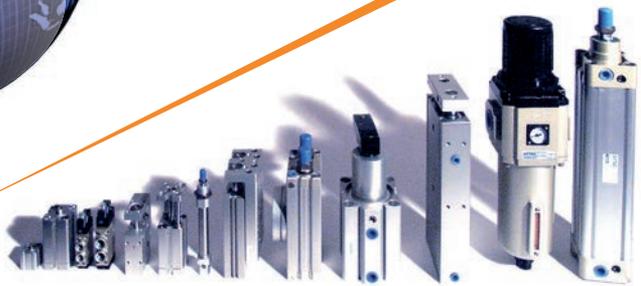
**Airtac**  
NEL MONDO

**ATC ITALIA**  
IN EUROPA



COST DOWN

PROFIT UP



LA COSTANZA DELLA CRESCITA

**THERE IS NO BEST, ONLY BETTER**

**Airtac**  
PNEUMATIC EQUIPMENT



FIND US AROUND THE WORLD

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

## Fornitura globale SKF e Floatel

Accordo globale tra SKF e Floatel International per fornire servizi di manutenzione basata sulle condizioni per le piattaforme galleggianti della società. Ciò consentirà di allungare da 5 a 7 anni gli intervalli di manutenzione dei propulsori impiegati nel posizionamento dinamico delle piattaforme d'alloggio della



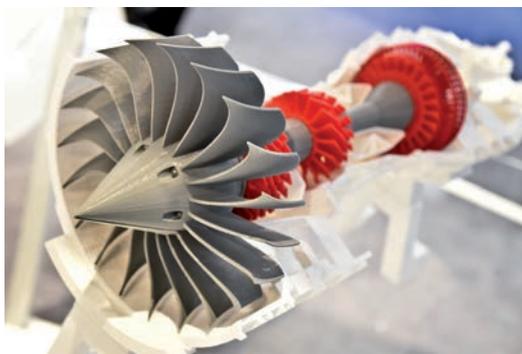
Floatel, destinate al personale di manutenzione operante nel settore navale offshore. Floatel International ha oggi quattro piattaforme ubicate nel Mare del Nord, nel Golfo del Messico, in Australia e Brasile, con circa 70 postazioni di lavoro e una superficie di ponte di oltre 2.000 m<sup>2</sup>. "L'accordo apre al possibile ampliamento del programma ad altri elementi meccanici", dice Anders Wellin, business engineer SKF. L'azienda svedese equipaggerà tutti i propulsori con l'SKF Multilog IMX-M, sistema online per monitoraggio di macchinari rotanti complessi, che comunicando con il sistema di controllo interno della piattaforma invia segnalazioni su vibrazioni e temperature che superano i limiti stabiliti. I dati memorizzati e analizzati mensilmente da esperti SKF serviranno quindi a comunicare alla Floatel le azioni consigliate.

## Buon successo per la fiera formnext

Dal 17 al 20 novembre si è svolta la prima edizione di formnext con 8.982 visitatori provenienti da tutto il mondo. Gli espositori sono stati soddisfatti per il numero di persone che hanno visitato gli stand e per l'atmosfera che ha circondato l'evento.

"Con un eccellente rapporto di visitatori per espositore, il debutto di formnext ha davvero colpito nel segno - riferisce Sascha Wenzler, vicepresidente di Mesago Messe Frankfurt, l'organizzatore della formnext -. Nonostante il programma di preparazione stretto, siamo riusciti a ritagliare una posizione eccellente di mercato per formnext grazie al forte sostegno da parte degli espositori.

La quota di visitatori internazionali della manifestazione intorno al 42%, inoltre, manda un segnale molto positivo".



Un feedback positivo degli espositori ha evidenziato come il concetto di formnext sia internazionale e di successo per le tecnologie additive e le tecniche di sviluppo di prodotto e di produzione tradizionali.

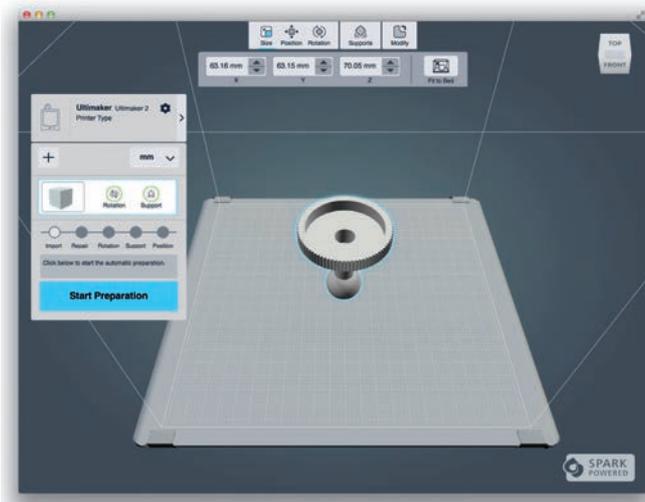
Tra coloro che plaudono a formnext 2015 per l'eccellente qualità è Rainer Lotz, CEO di Renishaw: "L'industria additiva sta sfoggiando il suo lato migliore qui, non c'è niente di simile al mondo. I contatti che abbiamo acquisito hanno reso formnext il nostro migliore evento dell'anno".

André Bikar, dirigente di Bikar-Metalle, è molto soddisfatto con l'evento nel suo complesso: "Abbiamo incontrato persone da molti continenti diversi, industrie e aree di applicazione, alcuni dei quali provenienti da gruppi aziendali importanti", ha rivelato prima di affermare che la sua azienda sarà di nuovo presente nel 2016.

"Gli ospiti con i quali abbiamo interagito erano altamente competenti e abbiamo instaurato nuovi contatti con vero interesse per i nostri prodotti - ha osservato Deniz Okur, marketing manager per stampanti 3D di 3D Systems -. Stiamo progettando di preparare una ancor maggiore presenza per formnext 2016".

## CAD, CAM e CAE insieme on cloud

I più recenti aggiornamenti di Autodesk Fusion 360 combinano e integrano CAD, CAM e CAE nel cloud, per consentire nuove modalità di progettazione distribuita, sempre più vicina ai temi dell'internet of things e pronta alla convergenza in arrivo con pervasive computing, machine learning e digital fabrication. L'ultima versione di Fusion 360 aiuta infatti progettisti e designer a collaborare sulle stesse informa-



zioni, potendo lavorare anche dislocati in punti geografici diversi su parti separate di un gruppo più grande, controllando i progressi delle altre e mantenendo il tutto sincronizzato. Migliorati anche l'ambiente di sketch e di disegno 2D, mentre è stata inclusa una nuova utility per stampa 3D basata su piattaforma Spark, che accelera il tempo di preparazione. Ultime anche le integrazioni con i partner BriteHub e Cadenas' parts4cad, mentre sarà a breve disponibile la nuova integrazione con Proto Labs.

## Fiamm bilancio in crescita

# FIAMM

Volumi e valore produzione 2014 in crescita per Fiamm, con fatturato consolidato a 584 milioni di euro, +7%, ed ebitda a 49 milioni, +14%. Performance positive sia

nell'automotive (60% del business della società) che nelle batterie industriali (32%). Nelle batterie avviamento di primo equipaggiamento è continuato lo sviluppo tecnologico delle soluzioni AGM e AFB per veicoli con sistemi stop&start e micro-hybrid, con fatturato aumentato anche nell'after-market sia in Italia che all'estero. Cresciuto il mercato degli avvisori acustici, con particolare trend positivo dei volumi in Asia, confermando i piani di sviluppo del nuovo stabilimento del Gruppo. Buona ripresa delle batterie industriali, soprattutto grazie agli investimenti nelle economie di Medio Oriente e Africa. specialmente in Emea. Infine, quasi raddoppiato l'utile d'esercizio, a 12 milioni.

## NEWS

### Master in Meccatronica

SEW-Eurodrive figura tra le aziende sponsor che finanziano il Master in mecatronica & management, Mema, giunto alla sua quarta edizione, in partnership con Liuc - Università Cattaneo. Il master di secondo livello è rivolto a giovani laureati in ingegneria meccanica, industriale, fisica, elettronica, elettrica, biomedica, aeronautica e dell'automazione, e si svolge da ottobre 2015 a luglio 2016. Il Mema ha l'obiettivo di fornire ai partecipanti una preparazione che combina una specifica preparazione tecnologica a competenze relazionali e organizzative, necessarie all'inserimento nelle aziende afferenti al settore dell'automazione, rispondendo alle esigenze richieste dal nuovo contesto industriale. Maggiori dettagli e informazioni sul sito [www.master.liuc.it](http://www.master.liuc.it).



**ZETASASSI**  
Parma ITALY

Da oltre 35 anni  
Specialisti nella tensione automatica  
delle tue trasmissioni

Inventati e sviluppati da  
**ZETASASSI**

Made in Italy

Continuiamo a crescere

Disponibilità Prezzi  
Disegni 2D e 3D  
B2B [www.zetasassi.com](http://www.zetasassi.com)

# Componenti hi-tech in vetrina alla EMO

LUCA ROSSI

Sono numeri positivi quelli che hanno caratterizzato EMO Milano 2015. Nei sei giorni di manifestazione, la mondiale della macchina utensile ha fatto registrare 155.362 visite provenienti da 120 Paesi. L'internazionalità è stata evidenziata dalla grande partecipazione straniera: il 51%. Abbiamo sentito il parere di alcuni protagonisti

EMO Milano 2015, ospitata a fiera-milano dal 5 al 10 ottobre, ha fatto registrare il segno positivo: 155.362 visite nei sei giorni di manifestazione in rappresentanza di 120 Paesi. Il timbro di internazionalità che tradizionalmente contraddistingue EMO è testimoniato dalla grande partecipazione dei visitatori stranieri: il 51% del totale. Al vertice della classifica dei visitatori esteri sono i tedeschi (il 12% del totale) seguiti da svizzeri, giapponesi, francesi, turchi, cinesi, russi, spagnoli, svedesi, austriaci, taiwanesi, cechi, coreani, israeliani e polacchi. Le aspettative già alte, considerato il momento economico positivo, sono state superate. Il prossimo appuntamento con EMO Milano è tra sei anni: dal 4 al 9 ottobre 2021. Abbiamo sentito il parere di alcuni espositori.

## Interesse per efficienza energetica

Michele Pirelli, Business Development Manager Machine Tool cutting di Bosch Rexroth, parte con un paragone con l'ultima edizione italiana della EMO e con quella tedesca: "a livello di presenze e contatti al nostro stand abbiamo avuto un consistente aumento rispetto alla precedente edizione italiana del 2009 ma anche un incremento rispetto alla edizione 2013, segno di un rinnovato interesse da parte dei costruttori che cercano nuove soluzioni e servizi per innovare le loro macchine e processi. Anche da parte di utilizzatori finali c'è un concreto interesse ai temi della efficienza energetica e dalla connettività di macchine e sistemi intelligenti. Un dato coerente con le statistiche di Ucima è la notevole presenza e contatti stand

con visitatori italiani, decisamente superiore anche a tedeschi, americani e asiatici".

Evidenzia la buona presenza di visitatori, oltre che di espositori, anche Mauro Lanzani, responsabile commerciale di Hawe: "bilancio sicuramente positivo, con importante presenza sia di espositori che di visitatori, non solo italiani. Questo è di buon auspicio per la ripresa del nostro mercato. Riconfermato interesse, da parte del mercato, nella ricerca di componenti e sistemi ad alto valore tecnologico con una particolare attenzione a soluzioni che consentono un 'risparmio energetico' anche nel settore macchine utensili". Bilancio positivo lo traccia anche Antonella Ierardi, marketing di Hydac, evidenziando anche l'aspetto tecnologico della manifestazione: "la ricerca da parte di costruttori e di studi di ingegneria di soluzioni volte all'ecosostenibilità e all'Industry 4.0, che già annoveriamo nella nostra gamma prodotti per il settore, ci permette di tracciare un bilancio positivo alla nostra EMO 2015. Contraddistinta dalla forte presenza dell'eccellenza italiana, dall'incidente presenza dei mercati asiatici e da una vasta platea di visitatori, la fiera ha rappresentato un'opportunità di incontro e dialogo con i clienti".

**Michele Pirelli** è Business Development manager Machine Tool Cutting di Bosch Rexroth: il focus della EMO per l'azienda è stato senza dubbio l'evoluzione verso la cosiddetta Industry 4.0, ovvero l'integrazione funzionale tra il mondo fisico della produzione e il mondo di Internet e del Cloud Computing: "per dare concretezza al tema abbiamo sviluppato ed esposto un centro fresatura a 5 assi con un controllo numerico Indramotion MTX advanced connesso wireless ad uno Smart Device da 12".



I PRO  
TA  
GO  
NISTI



**Mauro Lanzani** è responsabile commerciale di Hawe: l'azienda ha presentato allo stand componenti e sistemi, espressamente dedicati al settore macchine utensili, "mettendo in evidenza, oltre alla rinomata qualità e affidabilità dei prodotti, l'attenzione al 'risparmio energetico' pur garantendo il top delle prestazioni. Un esempio su tutti, la centralina oleodinamica HK, completa di valvole, con inverter integrato il cui compito è quello di gestire la portata dell'olio erogata dalla centralina in base alla richiesta delle utenze".

**Antonella Ierardi** marketing di Hydac: la strategia dell'azienda è sempre più la progettazione e la fornitura di sistemi integrati modulari e/o ad hoc. "Tecnici Hydac di tutto il mondo hanno presentato in fiera il sistema KineSys a velocità variabile che demandando all'elettronica il controllo del movimento ottimizza l'impiego di risorse energetiche, le centraline compatte C03, con sistema di valvole modulari HL, specifiche per torni e l'ampia gamma di sistemi di raffreddamento aria-fluido, acqua-fluido".



**Sandro Schemmari** è sales manager di NSK Italia: in occasione di EMO NSK ha presentato le nuove guide lineari Serie NH/NS "che offrono il più alto livello di carico nominale del mondo e una durata più che doppia delle guide lineari convenzionali e sono in grado, a parità di condizioni di utilizzo, di raddoppiare la durata di esercizio rispetto ai prodotti convenzionali". Tra le novità, NSK ha proposto anche i cuscinetti per supporto vite della serie NSKHPS BSBD e NSKHPS TAC-C, la Serie di cuscinetti a rulli di precisione a singola e doppia corona CRB APTSurf.

### Affluenza positiva

Entra più nei numeri Sandro Schemmari, sales manager di NSK Italia, per testimoniare il buon bilancio della fiera: "anche questa edizione di EMO si è rivelata un successo per NSK, in termini di visibilità e di opportunità di crescita per l'azienda. Durante i sei giorni di apertura al pubblico della manifestazione abbiamo raccolto circa 300 contatti da sviluppare: tra questi, circa il 50% proveniente dal mercato italiano, il resto da Paesi europei ed extra-europei. Abbiamo inoltre riscontrato una crescita della presenza del mercato asiatico, che

ha rappresentato circa il 10-15% del totale delle presenze registrate presso il nostro stand".

Concetti ripresi anche nel commento di Mario Mattia, sales manager Machine Tool Italy di SKF Industrie: "dal nostro punto di vista il bilancio è estremamente positivo, abbiamo registrato un'ottima affluenza di visitatori italiani e stranieri presso il nostro stand, in particolare dai Paesi asiatici. EMO è stata l'occasione ideale per incontrare i nostri clienti e illustrare le ultime novità per il mondo delle macchine utensili. Si può dire che l'edizione 2015 si è confermata

un appuntamento di altissimo livello". Per Rollon la presenza in fiera ha coinciso anche con un passaggio importante nella vita della società: l'acquisizione di Hegra. Roberto Toniolo, direttore marketing del Gruppo Rollon, sottolinea infatti che "siamo molto soddisfatti dell'ultima EMO, sia in termini di interesse dei visitatori verso i prodotti Rollon sia perché il buon afflusso di visitatori ci sembra un segnale di ripresa per la meccanica italiana. Questa EMO è stata tanto più significativa perché ha coinciso con un momento importante per il Gruppo Rollon: abbiamo infatti appe-

## INCHIESTA

**Roberto Toniolo** è direttore marketing del Gruppo Rollon: in fiera Rollon ha presentato una gamma ampliata di soluzioni lineari per macchine industriali, per asservimenti e sistemi di carico/scarico di pezzi per torni, centri di lavoro, rettificatrici e presse. "L'acquisizione di Tecno Center ci ha rafforzato nel campo della robotica cartesiana, ampliando la nostra gamma di assi lineari. Infine, abbiamo portato in EMO anche alcune anteprime dei prodotti Hegra di recente acquisizione".



I PRO  
TA  
GO  
NISTI



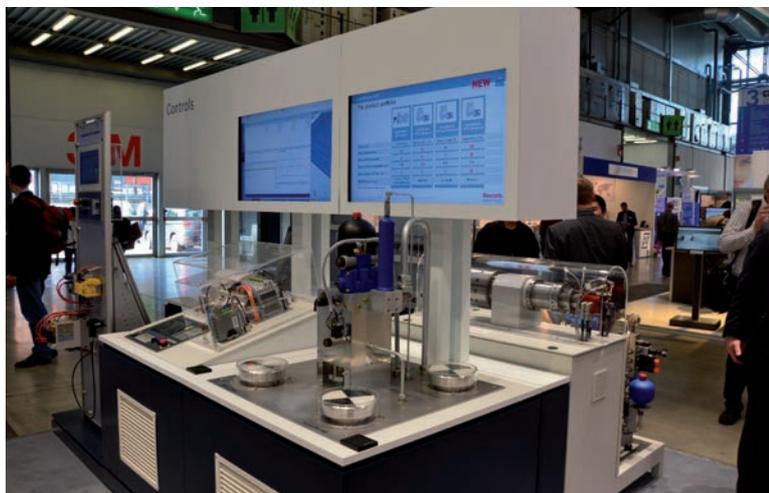
**Mario Mattia** è sales manager Machine Tool Italy di SKF Industrie: presso lo stand SKF sono state esposte numerose soluzioni per macchine utensili finalizzate a incrementare la velocità, la durata e la sostenibilità ambientale. "Non 'semplici' componenti ma soluzioni integrate, basate sui prodotti di tutte e cinque le Piattaforme della conoscenza ingegneristica SKF (cuscinetti e unità, tenute, meccatronica, sistemi di lubrificazione, servizi)". Un esempio in questa direzione è rappresentato dall'offerta SKF per tavole rotanti.

**Massimo Gaietti** è sales manager Industrial sector di SMC: le aree tematiche sulle quali si è articolata la proposta di SMC in EMO sono state quelle dei sensori, della manipolazione, della refrigerazione e filtrazione, della sicurezza delle macchine, delle valvole e sistemi seriali e delle soluzioni per il risparmio energetico. "Nell'area sensori, ad esempio, abbiamo presentato il sensore digitale di posizionamento serie ISA3 le cui caratteristiche garantiscono un risparmio in termini di costi, tempo, manodopera, energia e operativi".



na concluso l'acquisizione dell'azienda tedesca Hegra, specializzata nella produzione di guide telescopiche e lineari. Un passo importante che ci permette

di ampliare la nostra gamma nel linear motion con soluzioni customizzate nella fascia di mercato delle guide di medio carico e in quella dell'heavy duty".



## Focus sulla tecnologia

Il focus della EMO per Bosch Rexroth è stato senza dubbio l'evoluzione verso la cosiddetta Industry 4.0, ovvero l'integrazione funzionale tra il mondo fisico della produzione e il mondo di Internet e del Cloud Computing: "per dare concretezza al tema abbiamo sviluppato ed esposto un centro fresatura a 5 assi con un controllo numerico Indramotion MTX advanced connesso wireless ad uno Smart Device da 12" e lo stesso controllo in rete ad un Data Server di acquisizione e classificazione dati in tempo reale, dove era possibile monitorare grandezze fisiche e processi anche di altre pedane esposte – racconta Michele Pirelli, Business Development Manager Machine Tool

cutting di Bosch Rexroth -. Altre innovazioni di rilievo erano presenti sui sistemi di misura assoluti integrati nelle guide lineari IMS-A, centraline oleodinamiche compatte CytroPac a risparmio energetico con alcune soluzioni brevettate il funzionamento a pressione costante, degassificazione e raffreddamento dell'olio oltre alla piena connettività per la Industry 4.0". Da parte sua, Hawe ha presentato allo stand componenti e sistemi, espressamente dedicati al settore macchine utensili, "mettendo in evidenza, oltre alla rinomata qualità e affidabilità dei prodotti, l'attenzione al 'risparmio energetico' pur garantendo il top delle prestazioni – indica Mauro Lanzani, responsabile commerciale di Hawe -.

indica Antonella Ierardi, marketing di Hydac. "Tecnici Hydac di tutto il mondo hanno presentato in fiera il sistema KineSys a velocità variabile che demandando all'elettronica il controllo del movimento ottimizza l'impiego di risorse energetiche, le centraline compatte CO3, con sistema di valvole modulari HL, specifiche per torni e l'ampia gamma di sistemi di raffreddamento aria-fluido, acqua-fluido – entra nel dettaglio Antonella Ierardi -. Innovative le valvole di controllo lubrorefrigeranti a pistoni e coassiali, la sensoristica iolink, le, ecosostenibili e smart, cartucce Optimicron con tecnologia Stat-Free che oltre a ridurre la pressione differenziale, abbattano le cariche elettrostatiche negli olii di

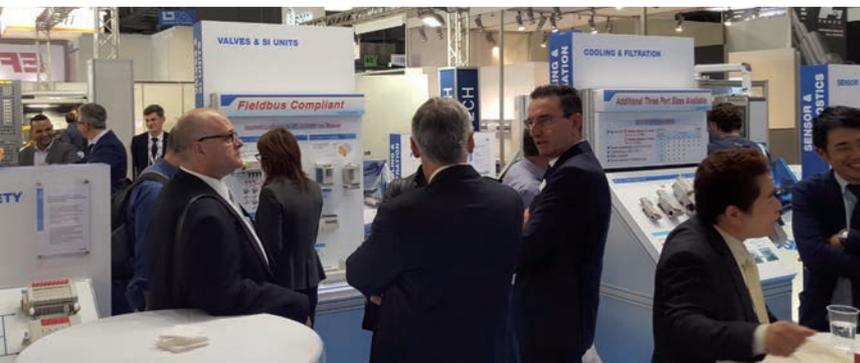


A tal proposito, un esempio su tutti, la centralina oleodinamica HK, completa di valvole, con inverter integrato il cui compito è quello di gestire la portata dell'olio erogata dalla centralina in base alla richiesta delle utenze; così facendo si ottimizza la potenza erogata e conseguentemente si riducono i costi del ciclo di lavoro". La strategia di Hydac, in qualità di partner specializzato per il settore, sempre più si caratterizza per la progettazione e la fornitura di sistemi integrati modulari e/o ad hoc, sostenibili e innovativi, ci

ultima generazione e i cilindri elettromeccanici".

## Acquisizioni in vetrina

In occasione di EMO NSK ha presentato le nuove guide lineari Serie NH/NS "che offrono il più alto livello di carico nominale del mondo e una durata più che doppia delle guide lineari convenzionali e sono in grado, a parità di condizioni di utilizzo, di raddoppiare la durata di esercizio rispetto ai prodotti convenzionali", commenta Sandro Schemmari, sales manager



di NSK Italia. Tra le novità in mostra, NSK ha proposto anche i cuscinetti per supporto vite della serie NSKHPS BSBD e NSKHPS TAC-C: "entrambe le tipologie assicurano elevata precisione di posizionamento e sono state sviluppate per fornire capacità di carico dinamico tra le più elevate oggi disponibili sul mercato - continua Sandro Schemmari -. Inoltre, abbiamo presentato la Serie di cuscinetti a rulli di precisione a singola e doppia corona CRB APTSurf: creata per smorzare effetti vibrazionali, migliorare la precisione di funzionamento e prolungare la durata, la gamma CRB APTSurf rappresenta una soluzione ottimale per le macchine utensili utilizzate in applicazioni particolarmente impegnative". In fiera Rollon ha presentato una gamma ampliata di soluzioni lineari per macchine industriali, per asservimenti e sistemi di carico/scarico di pezzi per torni, centri di lavoro, rettificatrici e presse. "L'acquisizione di Tecno Center, effettuata a gennaio, ci ha rafforzato nel campo della robotica cartesiana, ampliando la nostra gamma di assi lineari con azionamenti a pignone e cremagliera, profili con sezioni fino a 360 mm e capacità di carico fino a 2 tonnellate - aggiunge Roberto Toniolo, direttore marketing del Gruppo Rollon -. Tra gli altri prodotti in mostra, guide prismatiche con cuscinetti in acciaio e guide con profili autoportanti in alluminio. Infine, abbiamo portato in EMO anche alcune anteprime dei prodotti Hegra di recente acquisizione". Presso lo stand SKF sono state espo-

ste numerose soluzioni per macchine utensili finalizzate a incrementare la velocità, la durata e la sostenibilità ambientale. "Non 'semplici' componenti ma soluzioni integrate, basate sui prodotti di tutte e cinque le Piattaforme della conoscenza ingegneristica SKF (cuscinetti e unità, tenute, meccatronica, sistemi di lubrificazione, servizi) - entra nel dettaglio Mario Mattia, sales manager Machine Tool Italy di SKF Industrie -. Un esempio in questa direzione è rappresentato dall'offerta SKF per tavole rotanti: cuscinetti Super-precision a rulli cilindrici assiali-radiali della serie NRT, che offrono un'elevata precisione di rotazione, tenute da lavorazione meccanica con design ottimizzati e materiali di qualità eccellenti, sistemi di lubrificazione compatti. Vale a dire tecnologia e competenza SKF per massimizzare l'efficienza e la durata di esercizio delle macchine utensili".

### Una proposta articolata

Le aree tematiche sulle quali si è articolata la proposta di SMC in EMO sono state quelle dei sensori, della manipolazione, della refrigerazione e filtrazione, della sicurezza delle macchine, delle valvole e sistemi seriali e delle soluzioni per il risparmio energetico. "Nell'area sensori abbiamo presentato il sensore digitale di posizionamento serie ISA3- ci indica Massimo Gaietti, Sales manager Industrial sector di SMC -. Progettato pensando agli operatori, l'ISA3 rende semplice la misurazione della distanza tra la superficie di rilevazione e l'utensile,

grazie a una semplice configurazione a tre fasi che permette di inserire il valore del punto di commutazione. Queste caratteristiche garantiscono un risparmio in termini di costi, tempo, manodopera, energia e operativi". Elementi di primo piano allo stand SMC sono stati anche il cilindro serie RHC e la valvola per fluidi refrigeranti serie SGC.

"La valvola per fluidi refrigeranti serie SGC garantisce una vita utile di 5 milioni di cicli - continua Gaietti -. La serie SGC è altresì a basso impatto ambientale poiché permette un risparmio energetico ed è conforme alla direttiva RoHS che prevede la riduzione delle sostanze chimiche dannose per l'ambiente".

L'RHC è ideale per operazioni ad alta velocità o carichi pesanti a basse velocità, grazie a una maggiore lunghezza dell'ammortizzo pneumatico, secondo Gaietti: "compatibile con velocità fino a 3.000 mm/s con carichi leggeri, questo componente ha la capacità di assorbire da 10 a 20 volte più energia dei cilindri tradizionali". EMO è stata inoltre l'occasione per presentare al mercato europeo i cilindri Serie J. "I nuovi attuatori Serie J, che si articolano in quattro diverse tipologie di prodotto, rappresentano l'innovativa proposta di SMC per nuovi cilindri compatti e leggeri realizzati per soddisfare esigenze sempre crescenti in termini di riduzione di ingombri, pesi e di efficienza energetica", conclude il Sales manager Industrial sector di SMC .

 @lurossi\_71

# OMIT

*Fluid power handling*

## ACCUMULATORI

**NEW**



**PROGETTIAMO E COSTRUIAMO ACCUMULATORI PER SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA**

SCAMBIATORI DI CALORE

FILTRAZIONE

ACCESSORI

ACCOPPIAMENTI ELASTICI

FLANGE - RACCORDI - BLOCCHI

ACCUMULATORI

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



# Una nuova guida per SKF Industrie

MARCO ZAMBELLI

Nuova organizzazione per SKF, con la costituzione dell'area Industrial market per rispondere con soluzioni sempre più veloci e puntuali alle richieste applicative dei costruttori di macchine utensili. Ce ne parla Ezio Miglietta, nuovo amministratore delegato SKF Industrie e direttore dell'area Industrial Market Italia

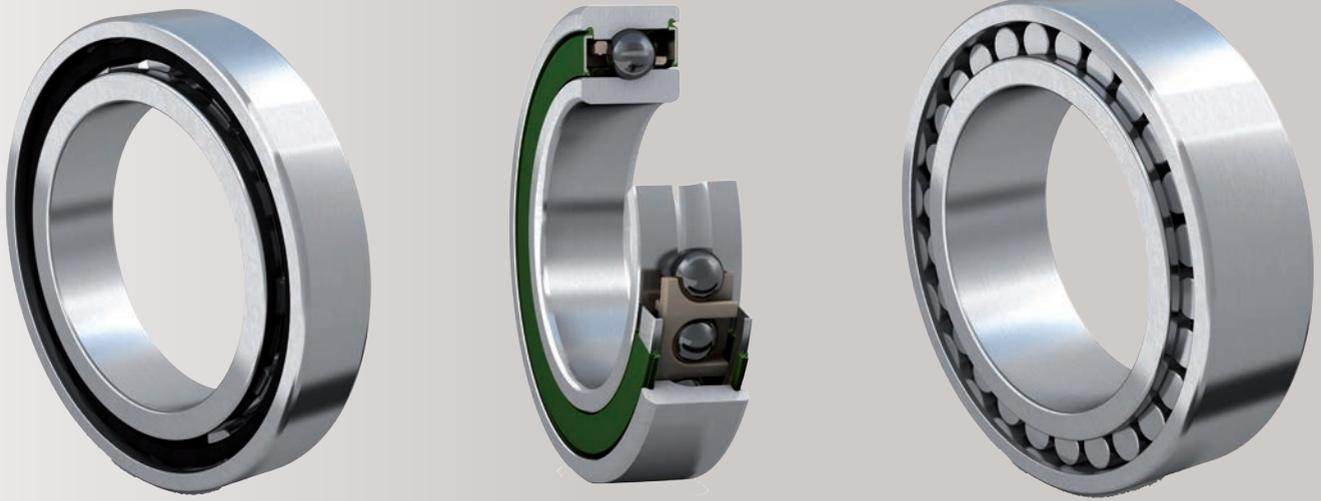


SKF ha rinnovato la propria struttura organizzativa con la creazione dell'Industrial market, in modo da poter essere più snelli e agili a livello di Gruppo nel rispondere alle esigenze del mercato, mantenendo al contempo la specializzazione maturata con la precedente divisione in business unit. Incontriamo Ezio Miglietta, nuovo amministratore delegato SKF Industrie e direttore dell'area Industrial Market Italia, dando uno sguardo anche alle novità di prodotto portate dall'azienda all'ultima EMO di Milano, che spingono sempre più in là i limiti prestazionali incrementando velocità e sostenibilità, in riscontro alle stimolanti sfide dei costruttori di macchine.

## Il settore macchine utensili

Il settore macchine utensili è un comparto molto importante per SKF, e negli ultimi anni ha mostrato performance finanziarie molto buone, come illustra Ezio Miglietta, nuovo ad SKF Industrie in carica dai primi mesi del 2015: "Il settore macchi-

ne utensili, a differenza di altri che nel panorama industriale attraversano ancora momenti di difficoltà, sta crescendo e mostra dei segnali positivi che noi riteniamo possano continuare almeno per i prossimi 2-3 anni, con crescite dell'8-10% annuo. Si tratta di un settore che ha già un fatturato forte nel mondo, secondo nostre stime intorno ai 64 miliardi di euro, e che pertanto pensiamo potrà raggiungere i 70-71 miliardi nel giro di tre anni". E soprattutto in Europa l'azienda vede segnali importanti di ripresa, con un ruolo da protagonista dell'industria italiana, che vanta un panorama di costruttori di macchine utensili molto agguerriti, in grado di offrire altissima tecnologia, flessibilità ed elevata capacità di customizzare i propri prodotti adattandosi alle richieste del mercato. Capacità che è strategica anche nell'offerta di SKF: "In tale contesto, anche noi siamo in prima linea nel settore macchine - dice Miglietta -, e nello specifico con il nostro prodotto principe per



Cuscinetti a sfere super-precision e cuscinetti a rulli cilindrici super-precision a una e due corone SKF, sviluppati per operare ad alte velocità garantendo elevata precisione di lavorazione e durata in esercizio prolungata.

il comparto che sono i cuscinetti di precisione. Il settore delle macchine utensili è per noi molto interessante in quanto pone sfide stimolanti, chiedendo di spostare in avanti i limiti prestazionali, in base a parametri quali la precisione, il controllo, la flessibilità, ma soprattutto la velocità, un aspetto che sta caratterizzando e guidando sempre più lo sviluppo tecnologico di questo mercato. Un altro aspetto fondamentale è il risparmio energetico, che in SKF si esplica soprattutto nella ricerca di materiali alternativi, più leggeri, e che senza compromettere la robustezza e l'affidabilità dell'applicazione richiedono meno energia per il suo funzionamento, incidendo sulla performance del prodotto e sulla riduzione del costo dello stesso".

#### L'Industrial market

SKF ha in Italia due strutture produttive per i cuscinetti di precisione, a Torino e a Villar Perosa, oltre a un canale di vendita con team di specialisti dedicati al settore macchine, sia sotto il profilo applicativo che commerciale. "I processi produttivi richiedono sempre maggiori efficienze - continua l'ad -, insieme alla capacità di adeguare velocemente le macchine alle diverse produzioni.

Per questo in SKF abbiamo fatto della velocità uno dei nostri obiettivi strategici, non solo intesa come velocità di lavorazione, ma in ottica più allargata anche come velocità nell'adattarsi a

ciò che avviene nel nostro mercato". Proprio in tale direzione punta la recente riorganizzazione che il Gruppo ha attuato nelle strutture commerciali, con la creazione dell'Industrial Market, area con cui da gennaio 2015 SKF opera nel mondo, e che contribuisce per due terzi al fatturato globale del Gruppo, accanto alle aree automotive market e specialty business. "Questa nuova organizzazione semplificata risponde alla necessità e alla volontà di essere più snelli e veloci, per soddisfare meglio le esigenze commerciali e tecniche dei nostri clienti - spiega Miglietta -. In questa fase di implementazione siamo molto impegnati nel portare a pieno regime la nuova organizzazione: sostanzialmente, siamo passati da un modello basato sulle business unit, entità a livello globale che si declinavano localmente con gruppi di persone dedicati, a un tipo di organizzazione più focalizzata sul mercato industriale, conservando il patrimonio di conoscenze delle business unit".

#### Velocità decisionale

Snellezza e maggiori sinergie sono pertanto le coordinate che hanno guidato questa riorganizzazione, con un passaggio avviato a dicembre del 2014. "Per conservare il vantaggio della specializzazione, abbiamo mantenuto i team dedicati - spiega Miglietta -, formati da personale di vendita che conosce molto bene i

## Cuscinetti in ottica di piattaforma

La strategia di prodotto SKF mira a offrire soluzioni sviluppate nell'ottica di incrementare le prestazioni, in termini di precisione, velocità, durata in esercizio e sostenibilità, come spiega Davide Giordana, responsabile per il settore macchine utensili del Gruppo (nella foto): "Il cuscinetto non opera da solo all'interno di una macchina, per cui al fine di garantire le migliori prestazioni è fondamentale come gli altri sistemi si interfacciano con questo componente. Per tale motivo, abbiamo sviluppato sistemi di lubrificazione dedicati che rappresentano il primo passo verso sistemi automatici in grado di garantire la perfetta lubrificazione dei cuscinetti, aumentando la durata in esercizio degli stessi alle condizioni ottimali. Abbiamo per la stessa ragione sviluppato prodotti a supporto del moto lineare e sistemi di tenuta speciali, cruciali per evitare le contaminazioni, migliorando la durata dei nostri prodotti. Infine, possiamo annoverare nella nostra gamma anche servizi pensati per migliorare l'utilizzo e la manutenzione degli asset lungo l'intero ciclo di durata. Nella strategia SKF è infatti essenziale anche la capacità di seguire l'intero ciclo di vita della macchina, per cui siamo presenti per supportare i nostri clienti dalla fase di progettazione a quella della costruzione, installazione e manutenzione della macchina stessa".



### Visti in EMO 2015

Tra i prodotti esposti all'ultima EMO, SKF ha presentato due nuove serie di cuscinetti a rulli cilindrici super-precision a una e due corone, ottimizzati per gli OEM che richiedono velocità sempre più elevate e maggiori capacità di carico. Le due serie, con gabbie in peek rinforzate rispettivamente in fibra di carbonio e fibra di vetro, sono progettati per applicazioni in mandrini motorizzati, fresatrici e centri di lavoro ad alta velocità ed elettromandrini per torni, nella versione a una corona, e in mandrini per torni CNC con trasmissione a cinghia, nella versione a due corone con geometria interna ottimizzata, offrendo eccellente equilibrio tra rigidità, capacità di carico e velocità. In mostra anche i cuscinetti a rulli cilindrici assiali-radiali progettati per tavole rotanti, applicazione che non richiede grandi velocità ma elevate rigidità e precisione, oltre a porre criticità dal punto di vista della contaminazione, per cui SKF ha studiato soluzioni complete di tenute speciali atte a prolungare la vita del cuscinetto. Tra i sistemi di lubrificazione, l'azienda ha quindi presentato sistemi di ingrassaggio per guide lineari mono-punto, primo passo verso la lubrificazione automatizzata, che gestiscono l'iniezione del grasso all'interno dell'unità avvisando in caso di malfunzionamento, e soluzioni multi-punto che offrono la possibilità di impiegare oli e grassi fluidi, con soluzioni a vasca di riempimento a funzionamento pneumatico o con cartuccia, che facilita la manutenzione e la sostituzione rispondendo alle differenti esigenze dei clienti nei diversi mercati. Nella foto l'ad Miglietta nello stand durante EMO e i cuscinetti a rulli cilindrici super-precision a una e due corone.



settori applicativi, supportato da un unico approccio commerciale. Il principale vantaggio ottenuto è la velocità: con le business unit si creavano infatti delle duplicazioni nelle aree di staff. Con la nuova struttura abbiamo ottenuto importanti sinergie, mantenendo al contempo la specializzazione sui segmenti più strategici ereditata dalla precedente organizzazione. Uno di questi segmenti è appunto quello delle macchine utensili. Oggi le decisioni sono molto più snelle, e abbiamo guadagnato molto in velocità migliorando la capacità e l'efficacia decisionale, incrementando l'attenzione e l'accuratezza nell'esecuzione dei programmi di vendita".

#### Il canale distributivo

Oltre alla carica di ad, Miglietta è anche responsabile per lo sviluppo della distribuzione industriale di SKF nel mondo, canale strategico per l'azienda e che ha un peso importante nel fatturato industriale di Gruppo, oltre che in Italia. "La distribuzione industriale è un patrimonio che SKF ha sviluppato in oltre 100 anni di storia - spiega Miglietta -, e mettiamo un forte impegno per essere partner dei nostri distributori, supportando il loro sviluppo tramite una strategia che si regge su alcuni punti principali, a

partire dal channel management. SKF insieme ai propri distributori esegue una mappatura del mercato per individuare le aree scoperte, sia a livello geografico che di prodotto, e studiare insieme come coprirle". Un'altra area di lavoro è il trasferimento di competenza, essenziale per vendere soluzioni a valore aggiunto come quelle offerte da SKF. "Abbiamo a tale scopo dedicato un portale, chiamato Distributor college, riservato esclusivamente ai distributori, che propone un'offerta di 38 corsi multi-lingua che vertono su diversi temi, di prodotto o soluzioni applicative nei vari settori. Quello dedicato ai cuscinetti di precisione per il mercato delle macchine utensili è stato lanciato da poco".

#### Supply chain efficiente

Infine, SKF offre servizi per la supply chain efficiency dei propri distributori. In questo modo, SKF consente ai propri distributori di avere lo stock al più basso livello possibile, e al contempo il più corretto per rispondere alle esigenze degli utilizzatori. "Ultima area è quella della differenziazione - conclude Miglietta -: vorremmo infatti che i nostri distributori si differenziassero dalla concorrenza, facendo un passo in più rispetto al ruolo di puro partner logistico, entrando maggiormente anche nell'ambito manutentivo, offrendo e vendendo servizi di manutenzione ai loro clienti.

A quei distributori che hanno la struttura, la capacità e la volontà di farlo, chiediamo pertanto di intraprendere con noi un cammino per offrire maggiore expertise agli utilizzatori, assicurando che ci sia il necessario livello qualitativo abbinato a un'adeguata certificazione delle competenze".

 [marcocyn](#)



Soluzioni intelligenti  
avvicinano il nostro futuro } Perfetto



Compact Motion Control



Integrated Circuits  
and Cartridge Valves



Compact Directional Valves



Hybrid Solutions

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.

# Intralogistica 4.0 mobile e flessibile

MARCO ZAMBELLI

Navette agili e intelligenti tra le stazioni di lavorazione, distribuzione e logistica organizzata e flessibile: SEW-Eurodrive a supporto dell'automazione per la logistica di domani. Ce ne parla Giorgio Ferrandino, direttore generale SEW-Eurodrive Italia

Automazione flessibile con elementi mobili e intelligenti: per SEW-Eurodrive è quanto serve all'intralogistica della fabbrica 4.0 per rispondere al trend in atto della mass customization.

La personalizzazione spinta del prodotto è un fenomeno in rapida evoluzione che impatta produzione e catena distributiva, due fronti che richiedono nuove tecnologie per gestire la varietà e la complessità

indotte dalla crescente centralità del cliente. Giorgio Ferrandino, direttore generale SEW-Eurodrive Italia, ci parla delle nuove frontiere nell'automazione intelligente e flessibile per l'intralogistica 4.0 nel manifatturiero.





Giorgio Ferrandino  
è direttore generale  
di SEW-Eurodrive  
Italia.

stampare etichette personalizzate. “Le operazioni sostanzialmente sono sempre le stesse - spiega Ferrandino -, ma il problema sorge all’intorno, per cui nasce l’esigenza di avere qualche cosa che gira letteralmente intorno alle stazioni, e che sia in grado di gestire questa varietà in forte crescita”.

### AGV intelligenti e integrazione verticale

Per creare una piattaforma produttiva capace di reagire alle esigenze mutevoli del consumatore serve pertanto un nuovo tipo di automazione, che ridisegni il collegamento tra le stazioni impiegando elementi mobili e intelligenti, atti a introdurre la flessibilità richiesta. “In concreto, si tratta di impiegare delle navette AGV capaci di muoversi con agilità tra le postazioni di lavoro - spiega il direttore generale -, per cui rispetto al tradizionale ambiente di produzione, dove gli uomini prendono e portano i pezzi per montarli, ora sono i pezzi che vanno all’uomo per essere montati. Ma non basta: queste navette devono anche essere intelligenti, in quanto devono poter riconoscere la diversità del prodotto per poterla di conseguenza gestire in maniera specifica, e per questo diventano fondamentali i sensori. Inoltre, devono essere in grado di interloquire con chi gestisce la fabbrica, oltre che con gli operatori stessi, essendo connesse al sistema gestionale”. Si tratta in pratica di un’altra rivoluzione che caratterizza l’industria 4.0, la cosiddetta integrazione verticale, che introduce sistemi di comunicazione industriale e la capacità di interloquire con i sistemi gestionali ERP, evolvendo verso un tipo di robotica collaborativa, fatta di macchine e robot flessibili, agili e intelligenti in grado di comunicare tra loro e di interagire con l’uomo mediante l’uso

### Industria customer oriented

Un cambio di paradigma è già in corso nell’industria mondiale: oggi l’industria è sempre più customer oriented, come illustra Giorgio Ferrandino, direttore generale di SEW-Eurodrive Italia: “I trend correnti indicano che nel mondo entro il 2030 la produzione sarà individualizzata per i suoi due terzi, mentre la produzione tradizionale sarà limitata solo a un terzo del totale.

È il cosiddetto fenomeno della mass customization, che comporta un tipo di produzione sempre più diversificata, al fine di ricalcare con crescente aderenza le esigenze più specifiche e individuali di clienti e consumatori.

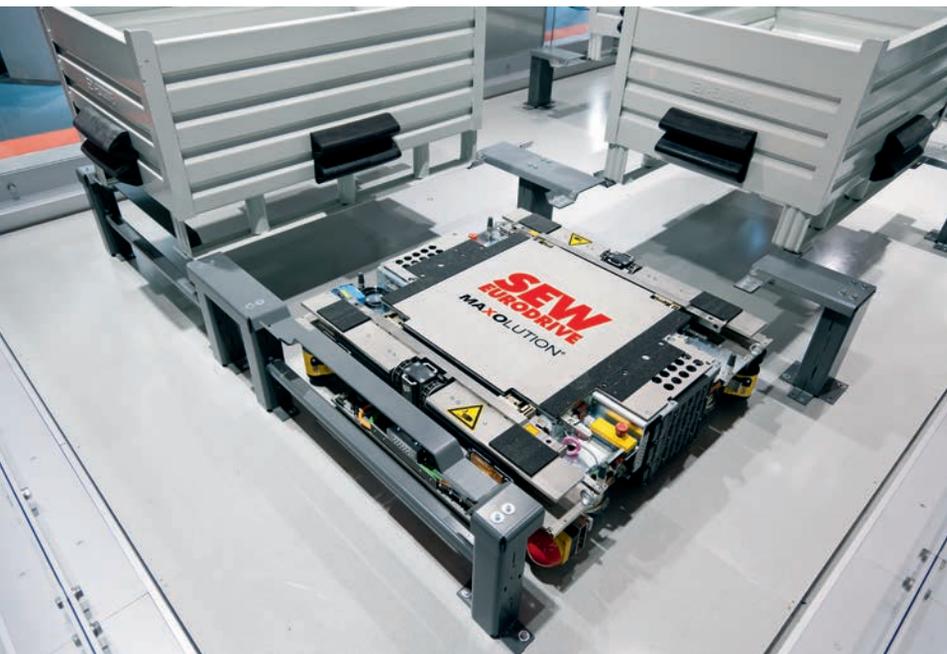
Per far fronte a questo nuovo paradigma, le aziende produttive devono fare ricorso a un nuovo tipo di automazione, flessibile e intelligente, che sia in grado di gestire questa complessità crescente, con un forte impatto sull’intralogistica in fabbrica.

Automazione e logistica sono infatti due anime che devono cominciare a parlarsi, in quanto logistica e intralogistica, lungi dall’essere qualcosa di marginale nel campo dell’automazione e un mero centro di costo, come vengono spesso viste ancora oggi, diventeranno sempre più attività core nell’industria 4.0”.

### Produzione e distribuzione locali

La personalizzazione crescente interessa in primo luogo la produzione: diversificazione dei mercati e personalizzazione spinta del prodotto impongono una revisione del concetto di produzione e logistica diffuso negli anni 90 e nei primi anni 2000. Questo consisteva nel creare enormi magazzini dotati di un tipo di automazione non flessibile, dai quali si distribuiva ad ampio raggio in tutto il mondo per soddisfare le esigenze dei diversi mercati. “Questo modello non è più funzionale: oggi occorre produrre localmente quello che il mercato locale richiede, e distribuirlo in loco per soddisfare le diverse e peculiari esigenze dei singoli mercati - continua Ferrandino -. Ciò comporta in primo luogo grandi cambiamenti per il produttore: la catena di produzione tradizionale prevede stazioni di lavoro che eseguono i diversi step di lavorazione, e queste sono collegate da conveyor fissi, nastri di trasporto appoggiati a terra su cui il prodotto passa da una stazione all’altra, un tipo di linea piuttosto rigido e privo di flessibilità”. E anche laddove la customizzazione non dovesse toccare tanto la sostanza del prodotto in sé, l’innovazione riguarda comunque il packaging, basti pensare alle bevande, con la varietà estrema di colori e formati possibili o la necessità di

## SCENARI



La fabbrica 4.0 prevede una intralogistica organizzata e flessibile: SEW-Eurodrive è in grado di fornire l'automazione.

efficiente dei dati. “E tutto questo è necessario per assecondare variazioni che oggi sono repentine, reali e molteplici, riorganizzando i processi e i flussi in base ai dati immagazzinati e portati dal prodotto stesso”.

### Movimentazione intelligente

Le navette mobili che oggi già esistono sul mercato, chiamate in gergo Cyber Physical Systems (CBS), sono il frutto di uno sviluppo tecnologico avvenuto su quattro fronti: la miniaturizzazione dell'elettronica, lo sviluppo nelle capacità di programmazione del software, la comunicazione tramite reti ethernet e i progressi nella meccatronica. Per rispondere alle nuove esigenze in produzione e logistica, SEW ha evoluto la propria offerta che storicamente consiste in automazione per nastri di trasporto, al fine di proporre un nuovo tipo di automazione flessibile in cui la parte di mobilità diventa centrale. “Per automatizzare queste navette e introdurre la flessibilità richiesta - spiega Ferrandino -, alla parte di produzione di forza, data da motori e motoriduttori, di controllo e azionamento e di interfaccia PLC,

abbiamo aggiunto nuove tecnologie che introducono il supplemento di intelligenza necessario, ovvero la comunicazione industriale, il wifi e l'rfid, oltre naturalmente a configurazioni specifiche per adattarsi a elementi mobili”. La linea specifica per la logistica a elementi mobili di SEW, chiamata Logistic Assistant, include già due prodotti, dimensionati rispettivamente per la movimentazione degli standard esistenti nel comparto, ovvero l'euro pallet e i bin. “La logistica ha già per noi una grande importanza strategica - spiega il direttore generale -, in tutti i settori applicativi per noi trainanti, come alimentare, beverage e imbottigliamento, automotive e fino alla logistica distributiva, dove collaboriamo con un system integrator che sviluppa soluzioni per lo smistamento bagagli negli aeroporti, piuttosto che per i corrieri, oltre che nell'intralogistica, con magazzini automatici e adesso anche elementi modulari mobili”.

### Riorganizzare flussi e processi

Quello richiesto non consiste naturalmente in una mera sostituzione

di tecnologie, come spiega Ferrandino: “Il passaggio da un sistema fisso a un tipo di automazione flessibile e intelligente a elementi mobili richiede un ripensamento totale dei processi, finalizzato a includere e infondere intelligenza che possa in concreto essere utilizzata per la gestione delle diverse attività. Innanzitutto, occorre pertanto disporre di un sistema alla base che sia in grado di comunicare con la nuova tecnologia. Processi e flussi di produzione devono quindi essere riorganizzati sulla base dei dati, che devono poter essere letti e interpretati dall'automazione per avviare le azioni in conseguenza. Per questo SEW offre ai propri clienti una consulenza completa, accompagnandoli lungo tutto il percorso: abbiamo dei simulatori che in primo luogo aiutano i clienti nella revisione dei loro processi, passando quindi allo studio di fattibilità del progetto, con lo studio del layout più idoneo e di come si devono muovere le navette, e fino a determinare quanti elementi mobili sono necessari, la loro tipologia e dimensione”.

 @marcocyn

# La rivoluzione in 6 cm!



Clicca e vinci ogni giorno con il  
calendario dell'Avvento Lenze online  
su [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it)

## **Nuovo inverter i500: la quintessenza della flessibilità**

Forma slanciata e accattivante. Mette in mostra con straordinaria capacità la sua rivoluzionaria intelligenza. Ti regala tanto spazio libero nel quadro elettrico, estrema facilità di utilizzo e messa in servizio in tempo record. Si adatta continuamente alle tue esigenze di produzione con la sua struttura modulare. La sua intelligenza flessibile ti aiuta a realizzare la tua fabbrica intelligente 4.0.

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

**Lenze**  
As easy as that.

SCENARI

GIMATIC

GIMATIC

1985  2015

# L'innovazione passa ATTILIO ALESSANDRI dalle idee (da 30 anni)

Gimatic, quest'anno, ha festeggiato trent'anni di attività industriale.

Dai primi brevetti a un ampio catalogo di soluzioni meccatroniche per l'automazione.

Ma non è tutto. Un recente assetto azionario permette nuovi sviluppi e ampi margini di crescita

Nel 1985 Gimatic nasce da tre intraprendenti soci che uniscono le proprie abilità ed esperienze al fine di creare una realtà dinamica e innovativa. Realtà che, anche nell'era della globalizzazione, manterrà fede ai valori di un'azienda che risponde velocemente alle richieste del mercato. Quest'anno ha quindi festeggiato il trentesimo anno di attività. Un evento festeggiato con tutti i collaboratori, dipendenti e fornitori, lo scorso giugno. Andiamo con ordine e vediamo la crescita di questa società diventata oggi internazionale.

## Idee e brevetti

Nel 1986 il primo brevetto. Nasce la prima pinza pneumatica e Gimatic registra il primo prodotto che dà il via alla gamma Handling. Già divenuta protagonista sul

mercato, Gimatic nel 1987 decide di investire nel campo elettronico al fine di aumentare la sua competitività. Realizza pertanto sensori magnetici, magneto-resistivi, elettronici e d'urto, articoli anche da supporto alla gamma Handling. Proiettata al futuro, nel 2001 Gimatic pubblica il primo catalogo Plastic, una raccolta di articoli altamente dedicati, nati per supportare i produttori e gli installatori di macchine per lo stampaggio delle materie plastiche. Gimatic si espande non solo in termini di attività ma anche territorialmente e lo fa aprendo la prima filiale commerciale con sede in provincia di Novara. È il 2003 e Gimatrade Srl è solo l'apripista, infatti Gimatic vanta oggi tredici consociate (quattro italiane e nove estere) e sta operando al fine di coprire nuovi mercati.

L'importante sviluppo strutturale che ha interessato Gimatic nel corso della sua storia ha reso necessari diversi trasferimenti di sede. Nel 1997 in uno stabile di 2.000 m<sup>2</sup> e nel 2008 nella sede attuale, una struttura di tre piani di oltre 5.000 m<sup>2</sup>.

È il 2012 quando la propensione alle novità e ad anticipare le esigenze del mercato ha promosso l'avvento del Mechatronics, un'intera gamma di pinze e attuatori elettrici dalle caratteristiche innovative.

Oggi sono l'avvicinamento a settori specifici, quali il medicale e il farmaceutico, e l'espansione verso nuovi mercati, le recenti sfide di Gimatic. È l'impulso a non smettere di crescere e, grazie anche alla nuova organizzazione e all'avvento di soluzioni dedicate, il suo mercato si espande anche



**+1400**  
Products  
Handling



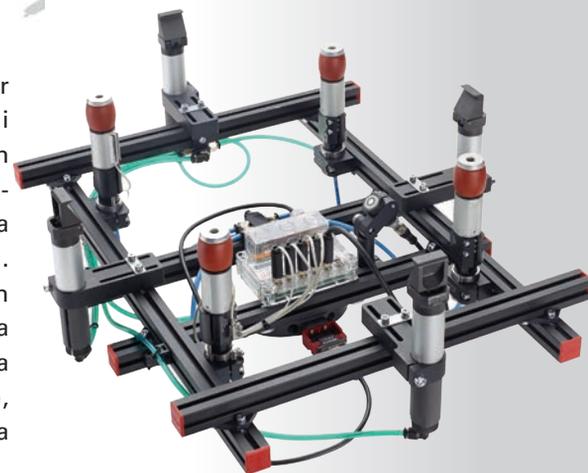
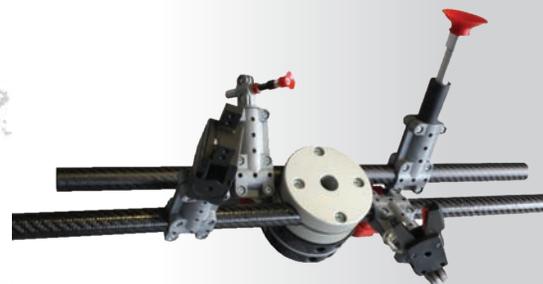
**+1850**  
Products  
Plastics



**+210**  
Products  
Sensors



**+60**  
Products  
Mechatronics



in Oriente. Dopo l'apertura di Gimatic China nel 2014 è la volta di Gimatic Korea nel 2015.

### Una crescita continua

Flessibilità, competenza e tecnologia fanno di Gimatic un'azienda all'avanguardia, un'azienda specializzata che vanta un grande catalogo di prodotti standard per applicazioni di manipolazione medio-piccola.

Ciò che fa di Gimatic un'azienda competitiva è la continua voglia di crescere e lo dimostra investendo ogni anno il 10% del fatturato in ricerca e sviluppo, espandendo la propria attività in tutto il mondo e studiando prodotti speciali su specifica richiesta del cliente. Nel corso dei suoi trent'anni di attività sono stati depositati oltre 180 brevetti alcuni dei quali frutto di collaborazione con università ed enti certificatori.

È inoltre l'essere ben radicata nel distretto industriale Bresciano che fornisce a Gimatic un ulteriore vantaggio competitivo per lo sviluppo e all'ottimizzazione dei propri prodotti. Oggi l'impresa conta circa 65 dipendenti impiegati presso la propria sede di Roncadelle e altri 70 nelle tredici filiali, il suo fatturato diretto si aggira intorno ai 21° M€ per un complessivo consolidato che raggiunge i 40° M€. Il mercato è seguito capillarmente grazie a filiali specializzate e competenti delle caratteristiche territoriali mentre i progetti internazionali

sono sviluppati nell'headquarter di Roncadelle. Da quasi due anni Gimatic è stata rilevata da un fondo di investimento internazionale estero che ha visto in questa società ampi margini di crescita. Questa nuova organizzazione non ne ha modificato radicalmente la struttura, semmai la ha arricchita di nuovi slanci e obiettivi e, forse, dandole ancora maggiore fiducia nelle proprie capacità.

### Prospettive future dell'azienda

In trent'anni di storia è stato il mercato a guidare le scelte di Gimatic. Ogni prodotto, ogni nuova esperienza, ogni nuova sfida, sono da sempre scaturiti da ciò che la presenza sul territorio insegnava. Intuire quali mercati divenissero trainanti o quali prodotti potessero al meglio soddisfare un'esigenza non è frutto solamente di un freddo calcolo statistico, ma anche della capacità d'interpretazione e della voglia di provarci. Il futuro di Gimatic è legato a ciò che il passato le ha insegnato, esaltando le scelte vincenti e senza soffermarsi a compiangere quelle meno fortunate. Oggi l'azienda sta consolidando e rafforzando quanto costruito e, al contempo, ponendo le nuove basi per il futuro. Per esempio il successo delle applicazioni medicali di Gimatic parlano giapponese: è stato il Paese del Sol Levante a credere nella nostra capacità di accettare e vincere sfide per alcuni ritenute impossibili.



# Parker Hannifin

# 50 in Italia

GIOVANNI ROSSI

Parker Hannifin ha festeggiato 50 anni dalla sua fondazione in Italia. Sono stati decenni di costante evoluzione, successi, di acquisizioni, di riorganizzazione che hanno portato oggi l'impresa a essere specializzata nelle tecnologie del motion & control

Con le varie integrazioni di nuove società, all'avanguardia tecnica e organizzativa, nel corso di questi cinquant'anni Parker non ha acquisito solamente nuovi prodotti e nuove risorse, ma anche persone di grande talento e professionalità, che hanno aiutato a diventare l'azienda quello che è oggi: un'impresa riconosciuta dal mercato globale. Parker produce prodotti di qualità, sistemi affidabili

e sempre in continua evoluzione, ma soprattutto per i tempi di gestione e consegne celeri e monitorabili. Il servizio clienti è di prima qualità. I migliori sistemi e prodotti di qualità vengono consegnati puntualmente. Parker è il partner con il quale i clienti contano di migliorare la loro produttività e redditività. Durante questo lungo percorso nel corso degli anni si sono avvicendati vari management,

con politiche di vendita differenti. Secondo quanto riferisce l'azienda, negli ultimi tredici anni la strategia dell'impresa denominata 'Win Strategy' ha espresso il suo potenziale basandosi sulle eccellenze, dove gli utilizzatori sono al primo posto, e i propri dipendenti responsabilizzati e consapevoli del ruolo fondamentale dei loro impegni, costituendo la vera struttura portante di questa innovativa strategia.

## Uno sviluppo sostenibile

Per i prossimi anni l'obiettivo di Parker Hannifin è di continuare a riscontrare e superare le aspettative degli utilizzatori e degli azionisti, servendoli al meglio, con passione e competenza. L'azienda si pone in continuo miglioramento, adottando un approccio bilanciato per uno sviluppo sostenibile e redditizio, con la certezza che gli utenti trovino in Parker un vero partner capace e

Parker Hannifin ha festeggiato 50 anni dalla sua fondazione in Italia.





affidabile. In questi cinquantanni di storia si sono avvicinate varie situazioni di mercato, e mai come in questo ultimo decennio è stata necessaria la competenza di un partner qualificato per supportare gli utilizzatori al meglio, per renderli partner motivati, e non solo clienti.

Nell'attuale fase storica, caratterizzata da una sempre più evidente internazionalizzazione dell'economia e delle imprese, la competitività delle aziende nei sistemi economici si basa in modo decisivo sulla qualità, e Parker riesce a garantirla con un valore aggiunto evidente e tangibile. Ecco come. L'innovazione è uno dei punti cardine della strategia. Non si basa solo sui prodotti, che ogni giorno è in grado di proporre, ma sulla valutazione e studio dei processi produttivi, dei progetti, ma soprattutto nel servizio offerto con sistemi completi per rispondere a un'esigenza globale degli utenti. Nel corso di questo mezzo secolo si è rafforzata la collaborazione con i distributori, alcuni dei quali hanno fortemente creduto nell'organizzazione Parker. In Italia sono operativi 26 ParkerStore (rivendite al banco per il mercato retail), che affiancano l'azienda nella capillare espansione di copertura del mercato.

#### Alcuni numeri

Con vendite annuali di 13 miliardi di dollari per l'anno fiscale 2015, Parker Hannifin è specializzata nella produzione di tecnologie e sistemi diversificati nel motion & control, fornendo soluzioni progettate per un'ampia varietà di mercati industriali, mobile e aerospaziali. Parker occupa circa 55.000 dipendenti in cinquanta Paesi nel mondo. L'azienda, segnala che ha incrementato i dividendi annuali agli azionisti per 59 anni consecutivi, questo rappresenta uno dei maggiori cinque incrementi record di ogni tempo registrati dall'indice S&P 500.

# 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



# Schunk al traguardo dei 70 anni

MARCO ZAMBELLI

Da una piccola officina all'odierna avanguardia nelle tecniche di serraggio e presa, verso le future sfide dell'automazione. La storia e il futuro di questa impresa raccontata dalla terza generazione

Compie 70 anni Schunk, l'azienda tedesca specializzata in tecniche di presa e sistemi di serraggio.

Dagli esordi come piccola officina meccanica alla grande azienda familiare guidata oggi dalla terza generazione, ne ripercorriamo la storia con Henrik A.

Schunk (foto sotto), nipote del fondatore, fino a guardare alle sfide nel futuro dell'automazione industriale.

## Un lungo cammino

Iniziato nel 1945 con Friedrich Schunk, nonno dell'attuale titolare, che fondò l'a-

zienda come piccola officina meccanica, forte della sua reputazione di tuttofare. Come ricorda con noi il nipote Henrik A. Schunk, che oggi insieme alla sorella Kristina I. Schunk gestisce l'azienda rappresentando la terza generazione: "Mio nonno ha creato l'azienda subito al termine della seconda guerra mondiale, ingegnandosi a trovare modi per riparare molte cose che al tempo erano state distrutte, di qualunque cosa si trattasse. Era molto tecnico, e ciò lo portò dapprima a inventare piccole macchine per la produzione automatica di punzonatrici paralume. Già quella prima invenzione era una soluzione che consentiva di automatizzare un'operazione che allora veniva fatta manualmente negli stabilimenti. Come mi piace spesso dire, da allora il DNA tecnico dell'azienda è rimasto lo stesso: sviluppare idee innovative per migliorare i metodi di produzione, e questo nostro core business aziendale affonda le radici proprio nell'ispirazione del nostro fondatore".

## Morsetti e automazione

L'azienda inizia quindi a collaborare con importanti industrie le cui sedi erano vicine a quella della Schunk: come la NSU, che si trovava a soli 20 km, e per cui Schunk cominciò a produrre il volano della frizione per la Prinz 4, una vettura che fu per la Germania l'equivalente della



500 in Italia. Altra tappa di cui il fondatore andava molto orgoglioso furono quindi i tamburi dei freni e i particolari di precisione della Porsche 356, altra azienda che si trovava a 30 km di distanza. Nel '64 entra in azienda il figlio, Heinz-Dieter Schunk, ancora oggi presente in Schunk al fianco dei figli. L'azienda si era nel frattempo trasformata in torneria conto terzi, e producendo in casa i propri morsetti, cominciò a proporli anche al mercato: si aprì così una nuova era per la Schunk, che nel '66 cominciò a produrre morsetti per mandrini autocentranti. "Tutte le idee venute poi sono dovute a mio padre - spiega Henrik Schunk -, pur non avendo un'estrusione di tipo tecnico. Tra queste, ci fu la prima mano di presa, idea che gli venne dopo aver visto alla Fiera di Norimberga i primi robot con mani di presa, che venivano però realizzate ognuna in maniera speciale. Lui ebbe l'idea di realizzarne una e di standardizzarla a livello mondiale, facendo il primo catalogo per mani di presa, prodotto per cui ancora oggi gliene viene riconosciuto il merito, facendo di Schunk un'azienda di primo piano nel mercato per organi e mani di presa per l'automazione".

Alcuni prodotti progettati e realizzati da Schunk.



### Gamma completa in serraggio e presa

Altra pietra miliare fu quindi l'introduzione della tecnologia del mandrino a espansione idraulica, con la nascita nel '78 del Tendo, metodo di serraggio ad alta precisione di utensili con gambo. "Da lì iniziò l'importante evoluzione nel campo della mandrineria e dei sistemi di presa - continua Henrik Schunk -, tecnologie per il campo dell'automazione in cui Schunk iniziò a entrare nell'82, con una propria linea di automazione e robotica, accessori per robot e cambio rapido. Sul fronte del serraggio, si cominciò invece con le morse automatiche, passando poi agli autocentranti per la tornitura, e fino ad arrivare a una tecnologia al 100% italiana rappresentata dai sistemi magnetici a polo quadro, sviluppata e brevettata in Italia e che con l'acquisizione nel 2014 di S.P.D. è entrata a pieno titolo nell'offerta Schunk, con l'obiettivo di offrire una gamma completa sul serraggio del pezzo". E così fino ai giorni nostri, con un'offerta di sistemi molto evoluti nella robotica mobile, robotica di servizio, pinze elettriche, e una vasta gamma di tecnologie di serraggio e sistemi di presa, sempre all'ultimo passo dell'innovazione: dal primo step compiuto nel '92 verso l'internazionalizzazione, con l'apertura di una sede americana nel North Carolina, Schunk oggi è presente in oltre cinquanta Paesi, in cinque continenti, conta più di 2.500 collaboratori in otto sedi per un fatturato che nel 2014 è stato di 325 milioni di euro.

### Digitalizzazione e industria 4.0

Molto presente oggi nel settore automobilistico, Schunk cerca sempre di diversificarsi nell'ambito dell'automazione, potenzialmente presente in tutti i settori. Con un occhio di riguardo al mercato italiano, molto forte per l'azienda, dove di particolare interesse è il settore aeronautico, con grossi progetti in partenza preparati negli ultimi anni che offrono l'opportunità al prodotto Schunk di realizzare ottime soluzioni. "Guardando al futuro - conclude Henrik Schunk -, credo che la sinergia tra automazione e tecnologie di presa diverrà sempre più importante. Questo pone grandi sfide per noi, sia sul fronte della flessibilità dei sistemi di presa sia su quello della spinta alla digitalizzazione e all'industria 4.0: qui le tecnologie di presa avranno infatti un ruolo centrale, lavorando vicino al pezzo e implicando sempre maggiore connessione e comunicazione tra pezzo e macchina e tra macchina e macchina. Così come sfidante sarà l'interazione robot e uomo, che prospetta situazioni di assemblaggio in cui il robot opera fianco a fianco con la persona, richiedendo molte tecnologie, dalla visione, ai sensori, alle camere, e una volta che si avrà tutto, occorreranno processi in grado di apprendere. Arrivare ad avere una soluzione completa che funzioni richiede ancora grande impegno. Sono sfide stimolanti, per le quali ci prepariamo sul fronte dell'innovazione".

 @marcocyn

# Convention mondiale per i fastener

ATTILIO ALESSANDRI

Si è svolta la convention mondiale dedicata ai fastener.

Sono stati oltre cinquecento i partecipanti.

L'incontro internazionale ha messo sotto i riflettori non solo i dati economici del comparto, ma anche le interessanti relazioni degli esponenti di alcune case automobilistiche, della componentistica oleoidraulica e dell'architettura

In oltre cinquecento, provenienti da molti Paesi del mondo, hanno affollato il salone delle riunioni dell'Hotel ATA, situato nei pressi dell'Expo, dove lo scorso settembre si è svolta la convention mondiale dei fastener promossa dall'Upiveb (Unione produttori italiani viteria e bulloneria), con la sponsorizzazione di Carlo Salvi, Editoriale Upiveb, NOF Metal Coatings Group, Ori Martin, Sacma e Voestalpine, il supporto di Banca Mediolanum e il patrocinio del Ministero dello sviluppo economico. Un vero successo che ha premiato l'impegno di Sergio Pirovano - presidente di Upiveb e presidente di F.Ili Pirovano -, che ha concepito e voluto questo importante evento da tenersi nel periodo dell'Expo 2015.

“È la prima volta che vedo riunite tante persone tutte interessate al settore dei fasteners - ha esclamato Anders Karlsson - presidente dell'Eifi (European industrial fasteners institute). Quest'ampia partecipazione di qualificati operatori legati al nostro settore d'attività mi riempie il cuore di gioia e fiducia per il futuro”.

Bisogna riconoscere che quello dei fastener è un settore industriale che presenta una sua specifica dimensione e caratterizzazione; un settore certamente meno appariscente di quello dei prodotti di largo consumo ma che ha sicuramente un ruolo molto strategico.

## Alcuni dati economici

Secondo una stima presentata nel corso del convegno da Enio Fontana - amministratore delegato di Fontana Luigi e vice-presidente di Eifi - nel 2013 la domanda di fastener a livello mondiale era pari a circa 72,6 miliardi di USD, così suddivisi per compartimenti ge-





Sergio Pirovano presidente Upiveb (Unione produttori italiani viteria e bulloneria) e presidente di F.Ili Pirovano.



Al centro Enio Fontana, amministratore delegato di Fontana Luigi.

ografici: Apac (Asia-Pacifico) 30 miliardi USD, Nafta (North America Free Trade Agreement) 16,5 miliardi USD, Latam (America Latina) 3,3 miliardi USD ed Emea (Europa, Medio Oriente e Africa) 22,8 miliardi USD. Le previsioni per i prossimi dieci anni sono di una crescita, di tutto il settore mondiale dei fastener, che mediamente si aggirerà intorno al +6,3%.

Naturalmente la crescita si differenzierà nei vari comparti geografici: sarà maggiore per le zone asiatiche e più contenuta nella zona americana. Nel 2023, quindi, secondo l'analisi riportata da Enio Fontana, la domanda mondiale di fastener si dovrebbe attestare intorno ai 140 miliardi di USD. "Il futuro del settore dei fastener è quindi roseo - dice Enio Fontana a conclusione del suo intervento -. Il mercato mondiale continua a crescere anche se ad un tasso lievemente inferiore rispetto al passato".

Il settore italiano dei fastener è composto da circa 230 aziende di grandi, medie e piccole dimensioni, tutte altamente specializzate, che danno lavoro a oltre 7.500 addetti, con un fatturato globale annuo che si aggira intorno 2.300 milioni di euro.

Questo ottimismo per il futuro è condiviso, sicuramente per l'a-



Ennio Doris, presidente di Banca Mediolanum.

spetto finanziario, da Ennio Doris, presidente di Banca Mediolanum. "Se osserviamo l'andamento del PIL mondiale - rileva Ennio Doris - vediamo che cresce costantemente nel tempo, quando più (dal 4,5 al 5%) quando meno (dal 3 al 3,9%). Gli anni negativi sono rarissimi". Indubbiamente lo stato di salute del settore dei fastener è fortemente legato all'andamento del settore automotive, che come ha evidenziato Peter Weiss, responsabile gestione del gruppo FCA, sta subendo particolari mutazioni nel concetto e nella funzionalità del prodotto, dettate dai sempre più pressanti vincoli imposti dalla tutela dell'ambiente.

Paolo Pozzi, amministratore de-

legato del Gruppo Agrati e presidente del gruppo automotive Eifi (European institute of fastener industry), sostiene che: "FCA, per noi si tratta del quarto maggiore cliente e il 2015 è in effetti un anno interessante con volumi globali FCA in crescita del 40%. In parte per l'acquisizione di nuovi contratti, in parte per l'ampliamento dei volumi legati ai modelli esistenti. Nell'inchiesta flash che facciamo ogni anno nella nostra associazione europea non c'era mai stato un indice di fiducia così alto come lo scorso giugno. Il clima complessivo è buono, anche se ora dobbiamo valutare l'impatto della frenata in Cina: da qualche settimana noi lo sentiamo e la sensazione è che i



Paolo Pozzi, amministratore delegato del Gruppo Agrati. Sopra un intervento alle Convention.

veri effetti sull'economia reale non si siano ancora visti appieno".

"I motori sono sempre più tecnologici, con consumi ridotti - rileva Andrew Brumley, responsabile dello sviluppo motori di Ford Motor Company -. Si cerca di fare un prodotto motore leggero che utilizzi una gamma maggiore di carburanti. Si pensa anche al motore elettrico per auto, che però dovrà superare ancora molte difficoltà, come una sufficiente durata di utilizzo delle batterie e una capillare distribuzione di punti di rifornimento di energia".

Ma se un'ipotetica affermazione del motore elettrico nel settore dell'auto può significare una grossa perdita per l'industria dei fastener, altri nuovi orizzonti si aprono per questi prodotti, come quello dell'architettura strutturale. Nella sua relazione Massimo Majowiecki, docente di architettura strutturale presso l'Università di Bologna, illustra i nuovi metodi di progettazione, fino a ieri impensabili, che grazie allo sviluppo della scienza progettuale e con l'ausilio dei calcolatori, permette la realizzazione di incredibili strutture in cui gli elementi di fissaggio hanno un ruolo di grande importanza.

### La tavola rotonda

Uno degli aspetti decisamente im-

portanti nel campo della produzione di fastener è l'impostazione organizzativa della produzione, con una predominanza dell'automazione realizzata soprattutto con la diffusione e applicazione dell'elettronica, fatta ormai con l'ausilio di mille tipi di processori con diverse possibilità di utilizzo. Bernhard Gehlert, vice presidente di Bosch, ha sottolineato l'importanza dell'elettronica non solo nella nostra quotidianità ma soprattutto in quello che sarà la futura filosofia della produzione, che è sempre in evoluzione.

Terminata la fase delle relazioni è iniziata una tavola rotonda, dove si è dibattuta e approfondita in particolare la situazione del mercato cinese, rilevando come l'attuale stato di crisi dovrebbe attenuarsi nel tempo.

La Cina, quindi, dovrebbe riprendere la via della crescita, anche se su valori più contenuti.

Alla tavola rotonda hanno dato il loro contributo Egidio Stefano Brugola (presidente di Brugola OEB), Ramon Ceravalls (presidente di Eifi general fasteners group e vice-presidente di Asefi - Spanish association of metal fastener manufacturers), Ming-Jou Chen (ex presidente del Tifi, Taiwan industrial fastener institute),

Dan Di Sebastian (vice presidente operations Nord America, Fontana Gruppo), Anders Karlsson (presidente di Eifi), Fernando A. Gomes Martins (vice presidente del Sinpa, Brazilian Fastener Institute) e Paolo Pozzi (presidente di Eifi Automotive Group e amministratore delegato di Gruppo Agrati).

L'obiettivo della Convention promossa dall'Upiveb era quello di analizzare, a livello mondiale, il possibile futuro dei fastener attraverso una varietà di temi d'interesse e stimolo per i partecipanti. Si sono così definite delle linee di analisi e riflessione che dovranno trovare una concretezza nei prossimi anni. Upiveb, come ha evidenziato il presidente Sergio Pirovano, è una realtà che, per dimensioni, può essere giudicata piccola, ma che ha una grande forza propositiva.

MECCANICA  PLUS.it



# L'ingranaggio che mancava

L'informazione in movimento: precisa e continua

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

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

network  
**TECH**  PLUS.it

Lead your business

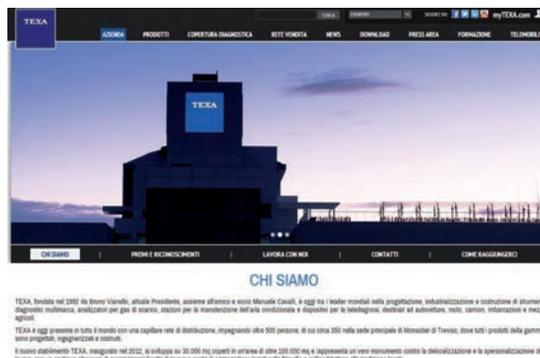
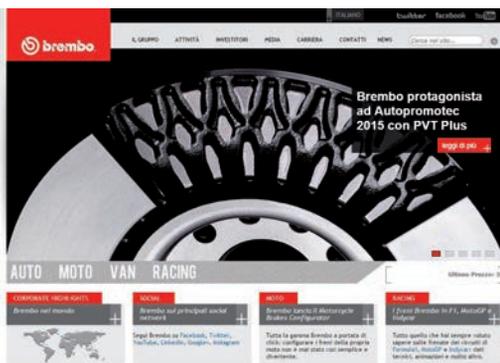
  
FIERA MILANO  
MEDIA

# MIT, le aziende fanno grande il made in Italy

STEFANO BELVIOLANDI

Il MIT Technology Review Italia ha selezionato le imprese italiane più innovative e strutturalmente più produttive e progettuali che rappresentano eccellenze nel panorama economico, non solo italiano, ma che possono dare del filo da torcere ai concorrenti mondiali. Ecco Brembo, Bio-on, Coelux, Greenrail e Texa

Il Made in Italy che piace all'economia e che fa concorrenza al resto del mondo. E' stato pubblicato il MIT Technology Review Italia, che ha selezionato e promosso le imprese italiane più innovative, sulla scorta dell'iniziativa degli Stati Uniti, queste imprese sono state definite smart & disruptive, da un lato smart per l'importanza delle strutture produttive e progettuali in ricerca e sviluppo, ma anche agli stimoli innovativi che possono lanciare, le imprese stesse, all'interno del sistema produttivo del paese di riferimento. Dall'altro disruptive con riferimento alle caratteristiche dell'innovazione aziendale che determinano la capacità di inserirsi nel proprio mercato di riferimento. La lista è stata stilata attraverso un monitoraggio che ha coinvolto associazioni, specialisti ma anche università. Ecco qui di seguito uno spaccato delle principali aziende del comparto manifatturiero che sono entrate nella top ten del MIT.



**Brembo.** Da 50 anni Brembo produce freni a disco. Brembo immagina un freno dissipativo, ad azionamento elettrico, che viene gestito da un sistema di controllo elettronico e che sa quanto sta frenando il motore rigenerativo. L'introduzione delle prime vetture ibride ed elettriche ha portato all'esplorazione del concetto di recupero energetico. Potendo disporre sia di un motore elettrico sia di batterie addizionali, ai freni convenzionali si è aggiunto un nuovo modo di frenare, ossia rigenerativo, che non è sufficiente ad assicurare una frenata pronta ed efficace. Ecco che la coesistenza dei sistemi frenanti dissipativo e rigenerativo, comporta problemi di bilanciamento. Brembo ha immaginato un freno dissipativo gestito da un sistema di controllo elettrico coordinato con il funzionamento del motore rigenerativo. Per integrare nei suoi freni anche una componente micro elettronica, Brembo sta lavorando a contatto con STMicroelectronics che tra Agrate e Catania detiene una presenza nella microelettronica di potenza e nei sensori avanzati come i Mems.



**Bio-on.** Nasce a Bologna nel 2007 per operare nel settore delle moderne biotecnologie applicate ai materiali di uso comune con lo scopo di dare vita a prodotti e soluzioni completamente naturali, ottenuti da fonti rinnovabili o scarti della lavorazione agricola. Ha sviluppato l'innovativa bio-plastica Minerv-PHAs, il primo e unico biopolimero al mondo totalmente biodegradabile in acqua, ottenuto da sottoprodotti della lavorazione delle barbabietole, che ha vinto l'edizione 2014 di Europa-Bio's Most Innovative European Biotech SME Award. Si tratta di un prodotto che nasce dalla trasformazione dei residui di produzione dello zucchero attraverso un processo produttivo naturale e senza uso di solventi chimici organici. In 10 giorni, nella normale acqua di fiume o di mare, Minerv-PHAs, si dissolve senza residui. La bio-plastica PHAs ha elevata resistenza termica e meccanica ed è lavorabile con le normali tecnologie produttive delle plastiche derivate dal petrolio. Quindi è possibile realizzare un'infinita gamma di oggetti in tutti i settori dove oggi si utilizza la plastica tradizionale. Il target di riferimento di PHAs e delle relative applicazioni strategiche (packaging generico, packaging alimentare, design, abbigliamento, automotive) è quello del mondo agro-alimentare (produzione e distribuzione) e del settore del design e dell'abbigliamento.



**Coelux.** E' start-up tecnologica fondata da Paolo Di Trapani dell'Università dell'Insubria, ha sede a Lomazzo all'interno del Parco Scientifico Tecnologico ComoNext. La società ha messo a punto una innovativa tecnologia della luce, che sta trasformando il modo di pensare la luce artificiale, in quanto ricrea la luce solare attraverso un lucernario che può ingannare sia il cervello umano, sia le telecamere. Il lucernario filtra una fonte di luce attraverso uno strato di nano-particelle che imitano l'atmosfera terrestre, per quanto concerne la trasparenza e il colore. Attualmente è disponibile in tre configurazioni che imitano la luce del sole in diversi punti del globo, tra cui ambienti tropicali, mediterranei e nordici. Il lucernario è adatto a qualsiasi tipo di applicazione nell'architettura indoor, inclusi ambienti estremi come laboratori scientifici, parcheggi sotterranei e persino ospedali. Il progetto di CoeLux è finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del 7° programma quadro di ricerca e sviluppo. La validità dei risultati è stata confermata dalla Commissione Europea che lo ha selezionato tra i dodici progetti tecnologicamente più innovativi in Europa. CoeLux si è aggiudicata il primo premio di Lux Awards 2014, nella categoria Light Source Innovation of the Year, ed è stata selezionata tra i primi tre candidati al premio 'Sorgente di luce Innovazione' per il 2014, indetto da Lux Review, Londra.



## SCENARI



**Greenrail.** Si tratta di una tecnologia ecosostenibile da cui nascono traversine ferroviarie ricavate riciclando plastica e vecchi pneumatici. È inoltre in grado di integrare componenti piezoelettrici da cui, al passaggio dei treni, viene prodotta energia elettrica. Questa tecnologia è stata brevettata in 148 Paesi, in cui potranno circolare treni di ogni tipo, dall'alta velocità alle metropolitane, e di ogni scartamento. Greenrail ha ideato un prodotto con una struttura interna in calcestruzzo rinforzato e un guscio esterno costituito da una miscela di gomma ottenuta da pneumatici da rottamare e plastica riciclata. Un solo chilometro di queste traversine contribuisce al riciclo di circa 50 t di pneumatici e 50 t di plastica. La versione Greenrail Piezo, dotata di un sistema piezoelettrico integrato, è in grado, inoltre, di produrre energia elettrica per effetto del naturale schiacciamento al passaggio dei convogli. Con il transito di 10/15 treni, un solo chilometro di linea potrebbe produrre 120 kWh di energia pulita ogni ora.



**Texa.** La società è stata fondata nel 1992 a Treviso da Bruno Vianello, è oggi tra le aziende più significative a livello mondiale nella progettazione, industrializzazione e costruzione di strumenti diagnostici multimarca, analizzatori per gas di scarico, stazioni per la manutenzione dell'aria condizionata e dispositivi per la telediagnosi, destinati ad autovetture, motociclette, camion, imbarcazioni e mezzi agricoli. Texa impegna oltre 450 persone, di cui circa 350 nella sede principale di Monastier di Treviso, dove tutti i prodotti della gamma sono progettati, ingegnerizzati e costruiti. Presente in tutto il mondo con otto filiali e una rete di distribuzione che raggiunge oltre 100 paesi, si caratterizza per innovazione tecnologica (per cui ha ricevuto molti riconoscimenti nazionali e internazionali) e qualità (certificata ISO TS 16949 per fornitori automotive di primo equipaggiamento). La app Funzioni Speciali, disponibile per Axone 4 e per PC.

# 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®  
EUROPE

[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

# Mostre Convegno 2016

15 marzo 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.

giugno 2016  
Milano

**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  
elena.brusadelli@fieramilanomedia.it



# Una piattaforma per innovare

FRANCO ASTORE

Si è svolta a Bologna la quinta edizione di Nuovamacutlive 2016. L'azienda reggiana specializzata nell'ambito delle soluzioni CAD, PDM e PLM, ha presentato Solidworks 2016; la release del software di casa Dassault Systèmes. All'evento erano presenti importanti utilizzatori: da Comau robotics, Infn Istituto nazionale di fisica nucleare, fino ai partner nell'ambito della configurazione prodotto, generazione di percorsi utensili e stampa 3D

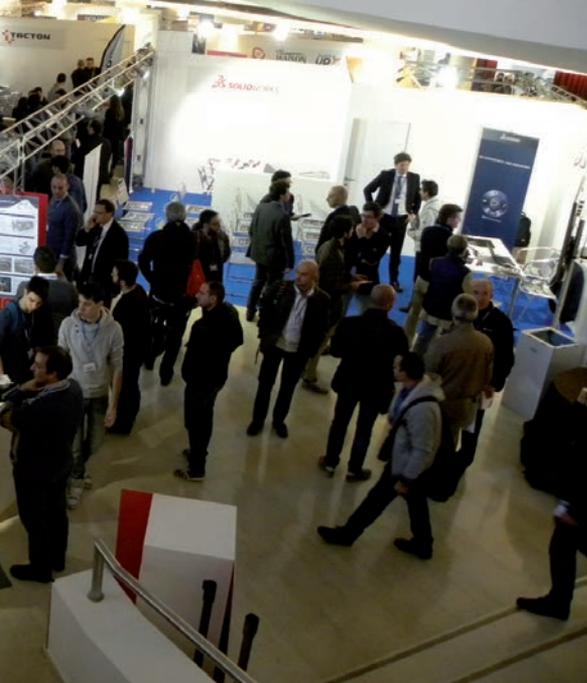
Con la presenza di oltre mille partecipanti e la presentazione delle soluzioni in ambito CAD, PDM e PLM si è svolta, a Bologna, la quinta edizione di Nuovamacutlive 2016. In quella occasione è stato presentato da Gian Paolo Bassi, CEO di Solidworks, le novità di prodotto della nuova release della piattaforma di progettazione di casa Dassault Systèmes. Ma non è tutto. Quando ascolti Bassi ti chiedi quale sarà la visione futura di ciò che verrà progettato nei prossimi

cinque anni. Quali oggetti saranno disponibili sul mercato, con quali caratteristiche, il design e di quale intelligenza integrata saranno dotati.

Anche questa volta, l'esposizione del CEO di Solidworks non ha deluso la platea presente all'interno del centro della cultura e congressi bolognese.

"Il concetto di innovazione sta penetrando in ogni aspetto della società - esordisce Bassi -. Oggi non è più sufficiente costruire un oggetto

più velocemente del concorrente, realizzarlo in modo preciso, con una qualità superiore, ma dovrà essere più intelligente. Ecco allora la necessità di integrare nei prodotti la connessione al web, la possibilità di scambiare dati e renderli fruibili sotto forma di conoscenza". La recente versione del software 3D Solidworks si caratterizza per una nuova interfaccia utente, nuovi strumenti e nuovi miglioramenti di processo per lavorare in modo più veloce e semplice. Per quanto



riguarda la produzione, Solidworks 2016, è in grado di offrire un rapido passaggio dal progetto alla realizzazione di oggetti ricchi di dettagli per la produzione.

Esso accorcia i tempi di sviluppo del prodotto, risparmiando tempo e riducendo gli errori.

“Gran arte delle miglierie di Solidworks 2016 derivano dal contributo della nostra community e dalla loro esigenza di lavorare con sempre maggiore facilità e flessibilità - continua Bassi -. Abbiamo concentrato i nostri sforzi nell’offrire al progettista un prodotto 3D che permette una maggiore attenzione sul progetto e non sul software. Con il passaggio a una nuova generazione di prodotti, le funzionalità avanzate del software aiutano gli utenti a fare innovazione nella fase di sviluppo, della simulazione, della comunicazione e della gestione dei dati”. Insomma, Solidworks 2016 è una vera e propria piattaforma di sviluppo prodotto 3D in grado di supportare il progettista nelle varie fasi di concezione e realizzazione. Nuovamacut è in grado di fornire prodotti e servizi per l’industria manifatturiera in fase di trasformazione, per competere sui mercati internazionali.

### La crescita del gruppo

Nuovamacut quest’anno celebra



i sessant’anni dalla fondazione (1955). Nel tempo ha arricchito la propria offerta per fronteggiare al meglio le sfide imposte dal mercato, in continua evoluzione.

Oggi l’azienda ha raggiunto una diffusione su tutto il territorio nazionale, con dieci sedi e un organico che supera le 140 persone. L’impresa ha da tempo una solida partnership con Dassault Systèmes, è il primo rivenditore Solidworks in Italia e primo centro di assistenza, formazione e consulenza certificato nel nostro Paese. “Questo anniversario - sottolinea Sauro Lamberti, ad di Nuovamacut - non è un punto di arrivo, ma è da stimolo per guardare avanti e

cogliere le nuove opportunità che offre il mercato, anche in momenti complessi.

Nuovamacut si contraddistingue per una profonda conoscenza delle problematiche dell’industria manifatturiera offrendo supporto e professionalità ai propri clienti. È un dato concreto realizzato dall’indagine Dassault Systèmes nel 2015”.

Dal 2008 Nuovamacut fa parte di TeamSystem, un gruppo specializzato nel settore dei software gestionali/ERP e nei servizi di formazione rivolti alle micro, piccole e medie imprese e ai professionisti. Il fatturato del 2014 è stato di 240 milioni di euro con oltre 185.000 utenti.

# SAMUMETAL



## *beyond metalworking*

**03.02.2016 >> 06.02.2016**  
**FIERA DI PORDENONE**

18° salone delle tecnologie e degli utensili per la lavorazione dei metalli.  
*18th exhibition of tools and technology for metalworking*

Info e iscrizioni su: [www.samumetal.it](http://www.samumetal.it)

SAMUEXPO 2016

Partner tecnico **Direct**  
INDUSTRY

Organizzato da **Pordenone Fiere**  
Exhibitions since 1947

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

# DOSSIER

MACCHINE AGRICOLE

## L'italia guarda al Mediterraneo



# Nella scia del Mediterraneo

MASSIMO CAVUOTO

Nei dati elaborati da Nomisma su incarico di FederUnacoma in occasione della fiera Agrilevante (rapporto da cui traiamo ampi stralci per questo articolo) il mercato delle macchine agricole nell'area mediterranea appare in ripresa. L'Italia si presenta ancora in calo ma la situazione complessiva potrebbe giovarle

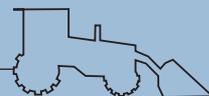
I dati sull'economia agricola e sulle importazioni di trattrici e macchine operatrici - appositamente elaborati da Nomisma su incarico di FederUnacoma in occasione della fiera Agrilevante - indicano oggi una ripresa significativa in Paesi chiave come l'Algeria, l'Egitto, l'Iran, il Marocco, la Tunisia. Nello stesso tempo, altri

importanti Paesi - in differenti contesti economici - registrano un significativo sviluppo dell'agricoltura e quindi del mercato delle macchine, vedi in particolare la Spagna, che dopo la crisi del 2008 si avvia verso una consistente ripresa; oppure la Turchia, che si sta imponendo come una delle economie emergenti di

maggiore peso. L'area mediterranea è molto importante per l'industria delle macchine agricole, perché la gran parte dei Paesi del bacino esprime una domanda crescente di tecnologie senza però possedere una industria locale capace di soddisfare questa domanda. I Paesi produttori di macchine e attrezzature agricole sono dunque chiamati a contribuire alla crescita delle economie agricole dell'area, e a sviluppare le sempre maggiori opportunità di cooperazione tecnica ed economica con i tanti Paesi della regione.

Fra le nazioni produttrici, un ruolo di primo piano spetta all'Italia, non soltanto per la sua grande tradizione nella produzione di macchine agricole e per la sua collocazione geografica, ma per la ricchezza del-





la sua gamma di prodotti, rivolti a qualsiasi tipo di lavorazione e a qualsivoglia contesto ambientale e socioeconomico.

La Francia e la Spagna sono le due nazioni del continente europeo con la maggiore superficie agricola utilizzata, e sono caratterizzate da una cospicua importazione di mezzi meccanici (la Francia, in particolare, è il Paese d'Europa con i maggiori volumi assoluti di macchinario agricolo importato dall'estero).

### Rapporti tra Francia e Italia

Il Paese transalpino vive da lungo tempo una stagnazione dell'economia primaria, che non ha impedito tuttavia l'espansione del mercato delle macchine agricole negli ultimi anni, ridimensionata in parte dai cali registrati nel 2014 e nei primi mesi del 2015.

Lo scorso anno, infatti, il mercato francese delle trattrici ha chiuso il bilancio con un calo complessivo delle importazioni pari al 24%, e una riduzione dei volumi da tutti i Paesi, compresa l'Italia che vede un passivo del 29%, pur mantenendo la seconda posizione assoluta come partner commerciale, dopo la Germania. Anche nei primi sette mesi del 2015 il mercato si presenta in calo (complessivamente -23%), e le importazioni dall'Italia segnano un decremento del 13%. Migliore la situazione per quanto riguarda le macchine agricole operatrici - soprattutto macchine per lo spostamento e il trasporto, la raccolta e prima lavo-

razione dei prodotti - che registrano comunque nel 2014 un calo intorno al 5%, e che vedono ancora l'Italia al secondo posto dopo la Germania. La posizione di primo piano, e la consolidata tradizione dei rapporti commerciali tra Francia e Italia fanno ritenere che la ripresa economica transalpina, prevista a partire dall'anno prossimo e destinata a durare per qualche anno, sarà l'elemento decisivo per un ulteriore sviluppo delle relazioni commerciali tra i due Paesi. La ripresa è già in atto invece in Spagna, la quale dopo la recessione economica del periodo 2009-2013, che ha comportato un drastico ridimensionamento anche del mercato delle macchine e attrezzature agricole, ha visto un'inversione di rotta già nel 2014 facendo prevedere tassi di crescita generale intorno al 2% per i prossimi cinque anni. Nel 2014 le importazioni di trattrici in Spagna hanno avuto un incremento complessivo del 16%, con un ruolo importante dell'Italia che cresce del 15%, consolidando il proprio posizionamento al secondo posto dopo la Germania, con una quota pari al 26% del mercato.

Analogo andamento si è registrato nel 2014 per le altre macchine agricole, con incrementi nelle importazioni, e con l'Italia confermata al secondo posto dopo la Germania.

I riscontri del primo semestre di quest'anno indicano una generale flessione delle importazioni, ma il trend di medio periodo dovrebbe mantenersi positivo.

### Il bicchiere mezzo pieno

Lo scenario complessivo del Mediterraneo appare dunque, per la meccanica agricola, positivo nell'attuale congiuntura e promettente per il prossimo futuro. L'Italia è chiamata a un ruolo di primaria importanza, sia per la sua posizione geografica, propizia per gli scambi commerciali, sia per il livello tecnico della sua produzione.

La prospettiva di crescita è dunque concreta, ma deve essere accompagnata da una sufficiente stabilità politica nei Paesi interessati, e da una precisa strategia commerciale, volta a valorizzare la meccanica di qualità contrastando il rischio di una troppo rapida diffusione di tecnologie prodotte in Paesi emergenti e proposte con una politica di prezzo aggressiva. Se guardiamo alla posizione che un Paese come la Cina ha assunto in pochi anni nelle nazioni 'target' del Mediterraneo - primo esportatore di trattrici e macchine agricole in Egitto, secondo esportatore di trattrici in Iran, primo esportatore di macchine operatrici in Turchia e in Iran, secondo esportatore di macchine operatrici in Algeria e in Tunisia, quarto esportatore di macchine operatrici in Spagna - o la posizione che ha assunto l'India - primo esportatore di trattrici in Turchia, secondo esportatore di trattrici in Marocco e in Tunisia - ci rendiamo conto di come sia importante presidiare questi mercati in modo rapido e costante, con prodotti mirati e reti di assistenza efficienti.



# L'innovazione tra informatica e droni

ROBERTO GRASSI

È stata sviluppata una metodologia per la simulazione delle prove Rops su cabine di trattori agricole. Per velocizzare la risoluzione si è scelto di adoperare elementi finiti bidimensionali.

Il metodo, quindi, permette di risolvere con relativa semplicità strutture molto complesse

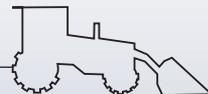
La tecnologia si sa, è sempre stata studiata con l'obiettivo finale di migliorare la qualità della vita e del lavoro dell'uomo.

I progressi della tecnica hanno portato l'agricoltura, settore che ha tratto ampi vantaggi dall'impiego delle macchine, a beneficiare sempre di più dei nuovi ritrovati della scienza. Dalla riduzione dell'impatto energetico e dell'inquinamento che porta

una macchina agricola a emettere meno inquinanti di un'automobile passiamo a trattori che si guidano da soli fino a vedere in futuro un'azienda dove parte delle lavorazioni saranno svolte da robot. In tutto questo fervore tecnologico volano per esempio i droni da monitoraggio e i computer permettono una gestione dei processi produttivi basata sul web. In agricoltura la tec-

nologia è entrata a vari stadi prima sotto forma di meccanizzazione poi come fornitura di potenza idraulica agli accessori infine come gestione elettronica delle macchine stesse. Gli ultimi successi della moderna automazione in campo agricolo si possono riassumere in due macro argomenti: la riduzione del carico di lavoro richiesto per la guida delle macchine agricole e la gestione integrata dell'azienda con l'ausilio dell'informatica.

Fin dal principio della rivoluzione industriale la disponibilità di forza motrice diversa da quella animale ha dato un notevole impulso al lavoro nei campi. Al giorno d'oggi la potenza di calcolo delle macchine scarica sempre di più l'uomo da compiti che non sono più solo gravosi da un punto di vista fisico, ma anche mentale sostituendolo o aiutandolo nelle complesse operazioni di guida dei veicoli agricoli.



### Ridurre le emissioni, gas di scarico e olio

La fonte di energia più utilizzata in agricoltura è il gasolio, nello specifico i motori diesel forniscono tutta la potenza meccanica di cui l'agricoltura ha bisogno nelle sue macchine. Il motore diesel presenta grandi problemi di inquinamento, conosciuti e studiati con l'obiettivo di ridurre il suo impatto verso l'ambiente. Il motore diesel, a causa delle caratteristiche proprie del ciclo di combustione, emette allo scarico una notevole quantità di ossidi di azoto denominati NOx dannosi per l'ambiente. La gestione elettronica del motore, un sistema integrato che gestisce tramite un computer tutte le funzioni del motore, permette di regolare ed ottimizzare tutti i parametri di lavoro e di variare le condizioni di combustione del gasolio per ridurre al minimo le emissioni di sostanze inquinanti. La ricerca scientifica ha portato alla realizzazione di vari sistemi aggiuntivi che si installano sui motori per diminuire ulteriormente le emissioni in atmosfera andando ad intervenire sui gas di scarico decomponendo con un processo catalitico le sostanze inquinanti.

Un principio differente, ma sempre volto a ridurre l'emissione di sostanze dannose, si basa sul contenimento delle perdite di fluido idraulico, i cilindri che vengono impiega-

ti all'esterno delle macchine in posizioni esposte vengono equipaggiati con appositi sistemi che recuperano l'olio trafilato dalle tenute soggette a scorrimento. Un sistema simile è impiegato nelle prese di potenza idrauliche, connessioni rapide montate in prossimità degli organi di aggancio delle attrezzature e concepite per alimentare queste ultime con olio in pressione che alimenta varie funzioni. Per evitare che le inevitabili perdite, sia in fase di accoppiamento/disaccoppiamento sia durante le operazioni, diano luogo a spargimento di fluidi nell'ambiente, sono stati introdotte forme di protezione che recuperano e convogliano ogni perdita in un apposito serbatoio di

raccolta situato nella parte inferiore del veicolo.

### Il trattore si guida da solo

Quando uscì la prima autovettura a propulsione ibrida, la famosa e celeberrima Toyota Prius, si parlò molto del suo innovativo sistema di parcheggio assistito: in pratica il computer di bordo, una volta identificato un parcheggio con le dimensioni minime necessarie, corrette poteva, su richiesta, effettuare una manovra di parcheggio in retromarcia degna di un istruttore di scuola guida totalmente in automatico. Sistemi simili applicati all'agricoltura sono tuttora in sperimentazione e alcuni sono disponibili sul mercato da svariati anni



La gestione elettronica del motore permette di ridurre al minimo le emissioni di sostanze inquinanti.

Macchina semovente in grado di portarsi autonomamente in campo e di effettuare tutto lavoro senza intervento umano (fonte Carré).



Oggi, per l'agricoltura, sono disponibili GPS estremamente precisi con tolleranze anche di due cm.

per aiutare il guidatore delle macchine agricole destinate al trattamento in campo tramite la distribuzione di liquidi. Un sistema GPS del tipo in commercio è in grado di condurre agevolmente anche le macchine più grandi equipaggiate con barre che arrivano a 24 m di larghezza, operazione difficoltosa per il pilota. Il sistema percorre una linea retta lungo il campo evitando sovrapposizioni nell'erogazione del prodotto, questo sistema è disponibile anche come optional da installare su piccoli trattori. L'evoluzione della ricerca sta portando a sperimentare soluzioni in grado di seguire un percorso completo di trattamento controllando direttamente le funzioni del veicolo e, nelle più rosee previsioni, di effettuare tutta la manovra in completa autonomia delegando al pilota una mera funzione di supervisione del processo. L'installazione di un sistema add-on consiste in una antenna GPS montata sopra la cabina ed una centralina elettronica montata a bordo e che dialoga con il sistema di dosatura del trattamento.

Le centraline dotate di funzione autoguida possono comandare il volante del trattore con un attuatore montato direttamente a fianco del volante stesso che permette un agevole disinserimento per tornare alla guida manuale.

Sono stati fatti anche degli esperimenti con robot in grado di sostituire completamente l'uomo nell'operazione agricola. Degno di nota è il robot della ditta francese Carré de-

dicato alla sarchiatura, una piccola macchina semovente in grado di portarsi autonomamente in campo e di effettuare tutto lavoro senza intervento umano.

### L'azienda in rete

L'utilizzo del GPS nelle macchine per trattamento agricolo non riguarda soltanto la guida, vi sono sistemi in commercio che permettono di decidere a priori, individuando le varie aree di intervento su una mappa del campo, le zone da trattare con maggiore o minore intensità. Dal lato della raccolta invece si utilizzano sistemi installati direttamente a bordo delle macchine da raccolta (trebbiatrici) che possono rilevare con precisione la produttività nei vari settori del campo. In questo modo si identificano le varie aree di intervento in funzione di molti fattori e si arriva ad ottimizzare l'utilizzo di sostanze potenzialmente inquinanti quali i pesticidi o i fertilizzanti in funzione dell'effettivo bisogno.

Il posizionamento del veicolo rispetto al campo è un problema spinoso perché la precisione che può essere garantita dal sistema GPS è insufficiente: si consideri che un GPS installato su un comune navigatore automobilistico riesce a ricavare la sua posizione con uno scarto di uno due metri e la posizione del veicolo sulla strada viene ottenuta confrontando i dati del GPS con quelli della mappatura delle strade stesse identificando la posizione del veicolo più probabile. Questo livello

di precisione è assolutamente troppo basso per l'utilizzo agricolo dove bisogna seguire percorsi con uno scarto massimo di 20 cm altrimenti le ruote andrebbero ad impattare le piante causando danni alle colture. Il sistema di navigazione GPS non è esente da errori per correggere i quali è necessario integrare la posizione rilevata dal sistema mobile con una posizione nota confrontando le coordinate rilevate da una stazione GPS fissa e inviando al veicolo una serie di correzioni in grado di guidare i veicoli con una precisione che arriva ai due cm. Questo sistema denominato GPS differenziale è ormai ampiamente utilizzato nelle aziende agricole in ausilio a tutte le macchine dotate di tecnologia GPS.

### Agricoltura dall'alto

Il mondo agricolo americano è stato pioniere del cosiddetto aerial farming, ovvero l'uso di velivoli per condurre operazioni di agricoltura. Il trattamento delle colture mediante aerei o elicotteri è una realtà diffusa oltreoceano dove le grandi estensioni e la bassa densità di popolazione lo rendono un metodo applicabile. In Europa la Direttiva 2009/128/CE vieta l'utilizzo del mezzo aereo per lo spargimento di qualsiasi pesticida in tutti i Paesi membri dell'Unione a eccezione di deroghe rilasciate ai singoli Stati per cause speciali e in periodi limitati dell'anno. Tale Direttiva è motivata da numerose evidenze scientifiche che hanno messo in luce i danni acuti e cronici causati



Velivolo per operazioni in agricoltura per il monitoraggio dall'alto.

dallo spargimento di pesticidi tramite elicottero sulla fauna, sulla flora e sull'uomo. Una rinascita dell'agricoltura volante sembra possibile grazie ai nuovi velivoli, i cosiddetti droni, termine che purtroppo soffre di alcune ambiguità. Con il termine drone si tende sempre di più a indicare una specifica tipologia di aeromobile, ovvero i multirotori: velivoli ad ala rotante caratterizzati dall'averne un numero variabile di eliche a passo fisso disposte su un piano orizzontale pilotati controllando la velocità delle stesse. Questi velivoli offrono, rispetto a

qualunque altro velivolo, prestazioni e vantaggi da molteplici punti di vista che ricordano l'elicottero, volano secondo un principio simile e rispetto al loro cugino più grande sono estremamente semplici dal punto di vista meccanico. I droni multirotori sono in fase di sperimentazione in campo agricolo per effettuare operazioni di monitoraggio dall'alto. Facendo sorvolare le coltivazioni da un piccolo multirottore munito di macchine fotografiche che lavorano su vari spettri di frequenza è possibile identificare lo stato delle coltivazioni, l'anda-

mento della maturazione del frutto e lo stato di infestazione da parte di parassiti ed erbe infestanti. Questo sistema, assolutamente legale rispetto alla normativa che vieta lo spargimento di liquidi ma non il sorvolo, fornisce dati preziosi ovviamente associati alla posizione rilevata dal GPS, che permettono a un agronomo, collegato anche in remoto via internet, di definire le aree di intervento per programmare i sistemi per l'irrorazione e la fertilizzazione selettiva.

R. Grassi, Politecnico di Torino.

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



**IMI**  
Precision Engineering

Per oltre 80 anni Norgren è stata al fedele servizio dell'industria pneumatica e del controllo dei fluidi. Oggi è cambiata una cosa: il nostro nome. Ora ci chiamiamo IMI Precision Engineering - ma vi potete aspettare quello che vi abbiamo sempre dato. Le stesse persone esperte. Gli stessi brand con prodotti di alta qualità e all'avanguardia. Lo stesso eccezionale servizio e le medesime prestazioni di precisione sulle quali avete sempre fatto affidamento.

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



Find out more.

Visit [www.imi-precision.com](http://www.imi-precision.com) or email [info@imi-precision.com](mailto:info@imi-precision.com)

Engineering  
GREAT Solutions



-  **IMI NORGREN**
-  **IMI BUSCHJOST**
-  **IMI FAS**
-  **IMI HERION**
-  **IMI MAXSEAL**

# Cabine sicure con la simulazione

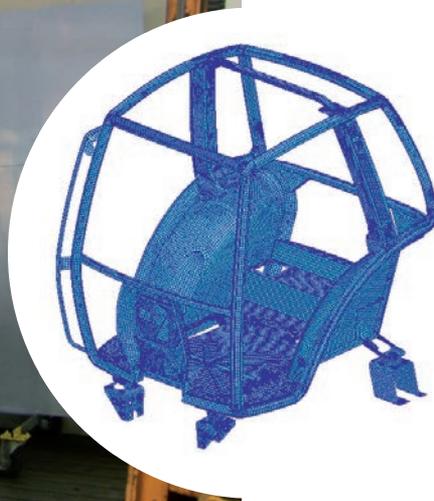
SERGIO BARAGETTI, FRANCO ROBOLOTTI,  
FABIO ROTA

È stata sviluppata una metodologia per la simulazione delle prove Rops su cabine di trattori agricole. Per velocizzare la risoluzione si è scelto di adoperare elementi finiti bidimensionali. Il metodo, quindi, permette di risolvere con relativa semplicità strutture molto complesse



L'attenzione circa le strutture di protezione per trattori agricole in caso di ribaltamento (spesso designate come strutture Rops - Roll over protective structure) è relativamente recente e dipende dall'emancipazione da parte dei vari Paesi di normative riguardanti l'obbligo di dotare le trattori di tali elementi di sicurezza. Parallelamente anche alcune organizzazioni internazionali hanno promulgato direttive, codici e standardizzazioni circa le strutture di protezione per trattori, come i codici ISO, emessi dall'omonima organizzazione, e i codici Oecd, promulgati per conto della CEE. La cabina costituisce per un trattore agricolo un dispositivo di sicurezza in grado anche di sostenere l'intera trattore in caso di ribaltamento. Per verificarne l'idoneità è necessario un impegno notevole da parte dell'azienda per la prototipazione. Il fallimento di una prova comporta spesso un notevole ritardo nell'avvio della produzione di serie.

La simulazione della prova si può eseguire con software appositamente realizzati oppure con programmi FEM commerciali. A fronte del notevole interesse industriale nello svi-



Prova di omologazione della cabina per trattore.

Per la modellazione FEM agli elementi finiti sono stati utilizzati il software MSC.Marc e MSC.Patran.

Definizione dei vincoli e dei carichi.

luppo di metodi per la progettazione di strutture Rops va inoltre rilevato come siano poco numerosi i contributi provenienti dal mondo della ricerca. Dalla letteratura scientifica nazionale e internazionale emergono infatti per lo più pubblicazioni antecedenti al 2002.

### Studio della cabina

Finalità del presente elaborato è la definizione di una metodologia atta a simulare, attraverso il metodo degli elementi finiti, la prova di omologazione statica di strutture Rops di tipo cabina per trattori agricole di grandi dimensioni (~300 CV) secondo i codici Oecd. Il modello è stato validato attraverso prove sperimentali full scale. La cabina oggetto del presente articolo è il modello Same Deutz - Fahr GC8, omologata per trattori aventi massa fino a 9.000 kg.

La parte strutturale è costituita innanzitutto da una serie di lamiere riprodotte la base della cabina stessa.

Il resto della cabina è costituito da una serie di profilati metallici aventi la funzione di realizzare la gabbia metallica protettiva all'interno della quale il conducente può trovare riparo in caso di ribaltamento della trattore. Tali profilati, rinforzati

attraverso l'impiego di altri profilati e di piastre di supporto, sono uniti tra loro da una serie di nodi realizzati attraverso delle fusioni in acciaio. La continuità tra i vari elementi è garantita da una serie di saldature continue e a tratti.

Il fissaggio della cabina al telaio della trattore è realizzato in quattro punti, due anteriori e due posteriori, tramite appositi organi dotati di un elemento elastico, denominati *silentblock*, aventi anche la funzione di smorzare le vibrazioni.

### La prova di omologazione

Il riferimento per quanto riguarda l'omologazione di questa tipologia di strutture di protezione è il codice 4 Oecd. Questo prevede che la cabina venga sottoposta all'azione di alcuni martinetti idraulici ( $v \leq 5\text{mm/s}$ ) che secondo una precisa sequenza devono agire in alcuni punti ben definiti della cabina, deformandola in modo permanente. Per quanto riguarda il carico longitudinale, l'attuatore agisce nel piano orizzontale; la struttura deve assorbire una quantità di energia funzione della massa della trattore. Il carico verticale posteriore: la struttura deve sopportare per 5 s una forza stabilita dal codice in funzione della massa della trattore.

Il carico laterale: la struttura deve assorbire una quantità di energia di deformazione stabilita dal codice in funzione della massa della trattore. Infine, il carico verticale anteriore: la struttura deve sopportare per 5 s una forza stabilita dal codice in funzione della massa della trattore. In tutte le fasi di carico è richiesto il rispetto della clearance zone, un volume di sicurezza interno alla struttura che si ricava in funzione della posizione del sedile e del volante e che non deve mai essere invasa dalla struttura di sicurezza, né tantomeno essere lasciata priva di protezione da parte della stessa.

### Modellazione della struttura

Per la modellazione FEM ad elementi finiti shell è stato utilizzato il solutore non-lineare MSC.Marc. Come pre/post-processor è stato adottato invece il software MSC.Patran. Sono stati eliminati dal modello geometrico tutti quei componenti che non rientrano nella struttura di protezione (pannelli, cruscotto, volante, sedili, vetri...). Infine sono state eliminate anche le parti geometriche costituenti i *silentblock* in quanto, come si vedrà meglio in seguito, il comportamento di tali componenti verrà simulato attraverso apposi-

## SOFTWARE



L'analisi dello studio ha consentito di verificare le zone critiche nelle fasi di carico, quindi, dove la struttura va rinforzata.

ti elementi. Complessivamente il modello risulta essere composto da 76.378 nodi, per un totale di 79.443 elementi. Il comportamento dell'acciaio S275 è stato modellato considerando anche il comportamento oltre il limite elastico.

Opportuni elementi di contatto hanno permesso di tenere in considerazione le non-linearità geometriche. Si è scelto di non definire alcun coefficiente d'attrito, in quanto non si ritiene in prima analisi che tale fenomeno sia decisivo per l'accuratezza dei risultati.

Quattro *silentblock* collegano la cabina al resto della struttura della trattrice smorzando le vibrazioni. Si è pensato di sostituire il componente in gomma con degli elementi aventi la sua stessa caratteristica elastica nelle direzioni assiale e radiale.

Si sono quindi creati, per ogni *silentblock*, tre elementi monodimensionali lineari aventi come estremi i punti d'intersezione dell'asse del *silentblock* con l'attacco e con la base dell'attacco.

### Definizione dei vincoli e dei carichi

Definito il modello, è ora possibile vincolarlo opportunamente. Data

l'elevata rigidità delle basi degli attacchi, le stesse sono state direttamente fissate a terra e non è stato simulato il contatto tra basi e telaio né la reale azione delle giunzioni bullonate.

Gli spintori applicano i carichi durante la prova di omologazione. Si è deciso di utilizzare dei corpi di contatto indeformabili per gli spintori, salvo poi epurare i dati sperimentali dalla cedevolezza della macchina di prova utilizzata. Del resto il codice 4 Oecd parla di spintori rigidi senza definirne alcun valore limite di cedevolezza. La schematizzazione degli spintori è riportata in figura.

Una volta terminata l'analisi numerica è possibile prendere visione dei risultati e confrontarli con i dati sperimentali. Sono stati confrontati i grafici forza-spostamento sperimentali con quelli ricavati dalla simulazione numerica e le rispettive deformate.

Nel nostro caso lo scostamento tra i valori dei parametri richiesti dal codice di omologazione ottenuti dalle prove sperimentali e quelli frutto della simulazione è pari al: 5,3% per la fase di carico longitudinale; 6,2% per la fase di carico verticale posteriore; 23,4%

per la fase di carico laterale; 7,3% per la fase di carico verticale anteriore. L'analisi della deformata ha consentito di verificare quali sono le zone particolarmente cedevoli durante varie fasi di carico, quindi dove la struttura di protezione va rinforzata.

### Cosa dire

Il lavoro svolto ha portato alla definizione di una metodologia che si è rivelata idonea a simulare, attraverso il metodo degli elementi finiti, la prova di omologazione statica di strutture Rops di tipo cabina per trattatrici agricole di grandi dimensioni (~300 CV) secondo i codici Oecd. Rispetto ai dati sperimentali i valori ottenuti si discostano, per quanto riguarda i requisiti richiesti dai codici Oecd, per valori contenuti. Vista la complessità del modello e le non-linearità geometriche e nel comportamento del materiale, si ritiene il modello sufficientemente accurato.

La bibliografia è disponibile presso gli autori, che ringraziano Same Deutz Fahr.

S. Baragetti, Università di Bergamo;  
F. Robolotti, F. Rota.

# sps ipc drives

ITALIA

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

## Automazione e tecnologia

Il futuro della fabbrica intelligente ti aspetta in fiera

### Prodotti e Soluzioni

Sistemi e componenti di azionamento | Infrastrutture meccaniche | Sensori | Tecnologia di controllo | IPC Software industriale | Tecnologia di interfacciamento | Dispositivi di commutazione in bassa tensione | Dispositivi di interfaccia uomo-macchina (HMI) | Comunicazione industriale | Formazione e consulenza | System Integrator

Scarica la APP



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

 messe frankfurt



# L'estremo è la norma

NSK ha sviluppato una tipologia di cuscinetti a sfera a contatto obliquo e a doppia corona che sostengono elevate forze assiali e radiali, particolarmente adatti negli erpici a disco. L'ambiente di esercizio di queste macchine è particolarmente gravoso

GABRIELE DUCATI

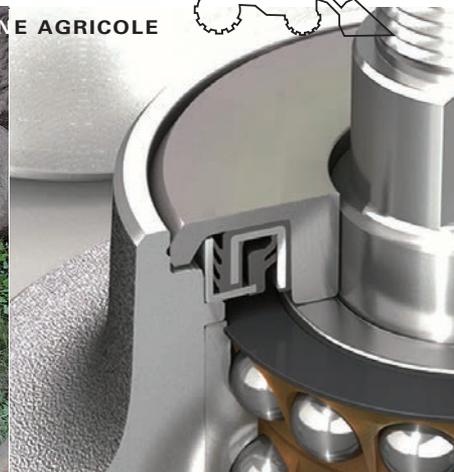
Dal punto di vista di un produttore di cuscinetti, il settore delle macchine agricole rappresenta una delle sfide più ardue da affrontare. I requisiti che i cuscinetti devono soddisfare possono essere illustrati prendendo come esempio gli erpici a disco. Con questo utensile l'agricoltore lavora la terra, frantumando e sminuzzando le zolle per prepararle per la semina. I singoli dischi rotanti sono impostati a un angolo predefinito e ogni disco è montato su un braccio separato attaccato al telaio dell'erpice. Quando l'erpice viene utilizzato in operazioni standard, i cuscinetti devono sostenere carichi assiali e radiali elevati. Inoltre, i cuscinetti sono soggetti a

carichi d'urto di entità elevata, per esempio, quando il disco colpisce una pietra a una velocità che può essere di 15 km/h o superiore.

L'ambiente di esercizio che, rispetto al funzionamento del cuscinetto, può essere considerato estremo, esercita un'influenza di grande importanza. I dischi e i cuscinetti sono esposti a fenomeni di contaminazione molto importanti. Sostanze corrosive come fertilizzanti e concimi liquidi attaccano il cuscinetto. Inoltre, molti coltivatori lavano regolarmente i loro macchinari con idropulitrici ad alta pressione e questo comporta un ulteriore rischio per il buon funzionamento del cuscinetto e delle sue tenute.

## Una soluzione integrata

Le unità Agri Disc Hub di NSK sono adatte per queste condizioni di esercizio. Si tratta di cuscinetti a sfere a contatto obliquo a doppia corona che sostengono elevate forze assiali e radiali e che sono progettati come unità integrali. A differenza dei cuscinetti per mozzi di motori per autoveicoli, che hanno un design simile e dove NSK è tra i più importanti produttori al mondo, le unità Agri Disc Hub sono precaricate. NSK offre queste unità cuscinetto come prodotti standard per diametri del disco fino a 800 mm, dato che la tendenza attuale è orientata verso l'utilizzo di dischi grandi. Il



Le unità Agri Disc Hub di NSK.

Le prove hanno dimostrato che questo sistema di tenuta è efficiente anche in condizioni operative estreme.

programma standard di Agri Disc Hub è principalmente utilizzato da piccoli e specializzati costruttori di macchine agricole, mentre i grandi produttori preferiscono varianti personalizzate, che NSK è comunque in grado di realizzare in base alle specifiche richieste dall'utilizzatore. La storia di NSK spiega il motivo per cui il Gruppo si è specializzato nel mercato per i cuscinetti personalizzati. Uno degli stabilimenti di produzione di NSK, Neuweg Fertigung a Munderkingen, in Germania, in principio era una fabbrica di cuscinetti appartenente a un produttore di macchine agricole. Nel 1990, NSK ha rilevato la fabbrica che è stata fondata nel 1954. Non offre solo capacità di produzione, ma garantisce anche la possibilità di progettare cuscinetti su specifiche dell'utente in tempi brevi per poi renderli pronti per la produzione in serie. Tutto questo, ovviamente, comprende anche la realizzazione di prototipi.

### Tenute ad alte prestazioni

La tenuta è un elemento essenziale per l'unità Agri Disc Hub. Per quest'applicazione si utilizza un sistema di tenuta a cassetta. Ciò impedisce a residui di lavorazione, polveri, argilla e concimi di penetrare nel cuscinetto. Inoltre, un disco d'acciaio protegge la tenuta e il cuscinetto dai danni provocati dall'impatto con pietre. Sul lato di

fissaggio un anello o-ring impedisce allo sporco e all'umidità di penetrare nel cuscinetto.

Test approfonditi hanno dimostrato che questo sistema di tenuta è altamente efficiente anche in condizioni operative estreme. Garantisce una durata estesa del cuscinetto anche se l'impianto viene regolarmente pulito con idropultrici ad alta pressione o sistemi a getto di vapore. Durante un test a getto d'acqua di 200 ore l'acqua non è entrata nel cuscinetto grazie alla tenuta a cassetta. Gli alloggiamenti delle unità cuscinetto per erpici a disco sono realizzati in acciaio. Sono estremamente resistenti e offrono un elevato livello di stabilità meccanica. Un'altra caratteristica consiste nella facilità di manutenzione. Il cliente e l'utilizzatore finale lo richiedono, dato che i coltivatori potrebbero dover sostituire da soli i cuscinetti. Il design dell'alloggiamento/unità cuscinetto pronto da installare contribuisce a semplificare queste operazioni. NSK progetta il montaggio dell'unità Agri Disc Hub sui bracci di supporto dell'erpice a disco in base alle esigenze dell'utilizzatore. Generalmente, si adoperano diverse flangiature, per esempio con quattro o cinque fori.

### Lubrificazione a vita

Le unità Agri Disc Hub sono lubrificate a vita. Questo vantaggio permette agli utilizzatori finali di non

rilubrificare le unità. Un vantaggio in termini di costi e che fa risparmiare tempo. Inoltre il design integrato impedisce al grasso di fuoriuscire dal cuscinetto contaminando il terreno agricolo. Un sistema modulare permette a NSK di adattare le unità Agri Disc Hub per soddisfare i requisiti specifici degli utenti con uno sforzo relativamente ridotto. Per esempio, sono disponibili diverse versioni di flangia e di alberi che possono essere abbinati alle unità.

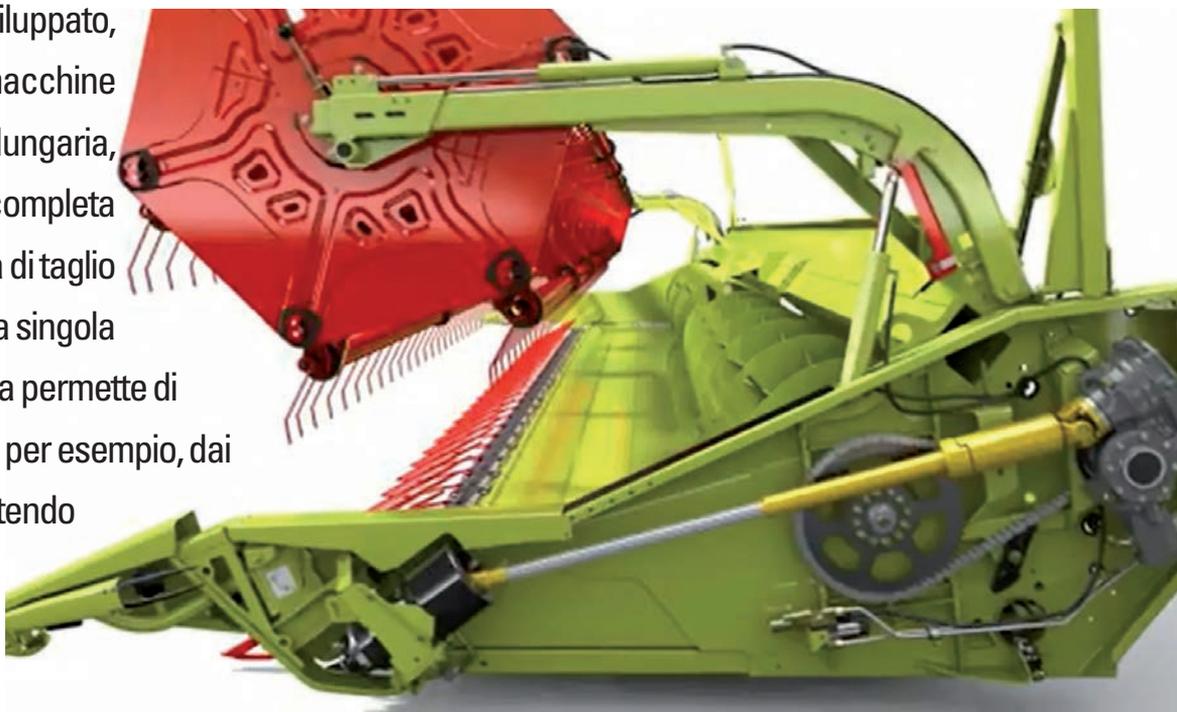
Inoltre, presso NSK Neuweg sono stati realizzati diversi cuscinetti su misura in collaborazione con i costruttori di macchinari agricoli, adattando le soluzioni per soddisfare i requisiti speciali per la tecnologia agricola. Tra questi vi sono tipologie differenti di ruote per pallet, cuscinetti a quattro punti di contatto e cuscinetti a sfere a contatto obliquo a doppia corona. A Munderkingen sono stati sviluppati anche nuovi sistemi di tenuta per affrontare le condizioni operative sfavorevoli delle applicazioni agricole.

Oltre ai cuscinetti personalizzati per i propri clienti, NSK progetta e realizza anche cuscinetti standard in tutto il mondo per le macchine agricole. Tra gli esempi vi sono gli inserti con fori quadrati, che vengono utilizzati, tra le altre cose, come sostegno ruota. Questi cuscinetti self-lube dotati di lubrificazione a vita possono essere montati facilmente sull'albero.

# Trasmissione flessibile per la mietitrebbia

MORGAN MOTTA

Comer Industries ha sviluppato, per il costruttore di macchine agricole Claas Hungaria, una trasmissione completa per la doppia barra di taglio sincronizzata e per la singola barra di taglio. Il sistema permette di passare velocemente, per esempio, dai cereali alla colza. Garantendo una raccolta adatta a ogni tipo di raccolto



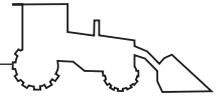
Il produttore italiano di sistemi avanzati di ingegneria e soluzioni di meccatronica per la trasmissione di potenza Comer Industries e il produttore di attrezzature per l'ingegneria agricola Claas Hungaria hanno definito le basi per concludere un accordo per la fornitura di una trasmissione completa per equipaggiare le testate da grano Claas, come i modelli Flex e Vario. Nel 2014 la macchina Claas ha superato con successo le prove sul campo. La trasmissione di Comer Industries è ora nella fase di pre-produzione avanzata. Il mercato sta premiando questa soluzione con risultati positivi in termini di acquisti della nuova macchina. Claas è uno dei principali produttori mondiali di attrezzature di ingegneria

per l'agricoltura. L'azienda è specializzata nelle mietitrebbiatrici e anche nelle macchine trincia semoventi. L'impresa è anche un top performer nella meccanica agricola mondiale con trattori, presse e macchine agricole per la fienagione. Per sviluppare questo nuovo implement, Claas ha scelto Comer Industries per la fornitura della trasmissione completa per la doppia barra di taglio sincronizzata e per la singola barra di taglio. Matthias Stauffer, product manager, Claas self-propelled harvesting machines, dichiara: "Le barre di taglio Vario di nuova generazione sono il frutto di un'evoluzione costante e dell'esperienza acquisita in cinquant'anni nella tecnologia delle barre da taglio modu-

lari. Il nuovo dispositivo permette di adattare rapidamente la macchina per passare velocemente da cereali a colza, garantendo condizioni di raccolta ideali per ogni tipo di prodotto".

## Focalizzata sulle esigenze dell'utente

La fornitura di trasmissioni per testate da grano non rappresenta una nuova sfida per Comer Industries: da oltre venticinque anni, l'azienda progetta e produce trasmissioni per una vasta gamma di queste applicazioni. La soluzione Comer Industries è stata sviluppata in co-design l'utilizzatore. Claas era alla ricerca di una trasmissione per doppie barre di taglio, realizzata in modo tale da evitare la perdita di sincronismo



tra le due barre, tipico dei sistemi con trasmissione a cinghia.

L'azienda ha proposto una trasmissione laterale completa per barre di taglio, costituita dal cambio N-671, prodotto in alluminio per ottenere una riduzione di peso significativa e da un albero cardanico torsioelastico, dotato di un dispositivo rubber element, che assorbe vibrazioni e picchi di coppia derivanti dal sistema di taglio della testata. Per Comer Industries, i vantaggi comprendono la possibilità di variare la velocità

calcolo specifici sono stati implementati e verificati sul campo: questo approccio mira a un corretto dimensionamento della trasmissione, garantendo il raggiungimento degli standard di sicurezza. Con l'obiettivo di miglioramento continuo e soddisfazione dell'utilizzatore, il progetto è stato gestito da un team multifunzionale seguente Apqp (Advanced product quality planning) metodi e Dfmea (Design failure effects modalità di analisi), Mema (Failure process effects modalità di analisi) e Ppap (Production

cifici. Il laboratorio metallurgico interno effettua campionature dei componenti chiave per verificare e garantire le loro caratteristiche meccaniche e chimiche e la sicurezza dell'implement stesso. Oltre ai test di laboratorio di riduttori e componenti, Comer Industries ha una notevole esperienza nell'assistere i clienti con prove sul campo, per validare applicazioni specifiche e ridurre il time to market delle nuove macchine. Sebastian Gamble, responsabile acquisti Claas, commenta la partnership con Comer Industries come segue: "Con Comer Industries abbiamo sviluppato un prodotto premium; il team italiano si è fortemente impegnato nel seguire le tappe fondamentali dei progetti e ha offerto soluzioni intelligenti con



Piattaforma di taglio Claas modello Vario 770 e albero cardanico.

di rotazione in ingresso per modificare la velocità di taglio e l'albero cardanico torsioelastico che permette di seguire in modo continuo la regolazione della lunghezza in un intervallo di 700 mm (-100 mm a +600 mm) della tavola di taglio. Particolare attenzione è stata rivolta alla progettazione di soluzioni per massimizzare l'affidabilità e leggerezza del sistema.

Prove di laboratorio specifiche sono state svolte da Comer Industries nel proprio centro ricerche di meccatronica: in questa struttura dedicata, sono stati eseguiti test di validazione, di resistenza e di sovraccarico, con risultati positivi. I test sul campo sono stati condotti congiuntamente con il cliente. Strumenti di

part approval process).

Questo, unitamente all'esperienza di Comer Industries sul mercato, offre flessibilità nella selezione della trasmissione e la sicurezza che qualsiasi soluzione proposta è stata testata per garantire affidabilità nel tempo.

#### Il modello di business

Lo sviluppo del modello di business di Comer Industries segue le metodologie Efqm (European foundation for quality management) nei propri processi; tutti i componenti interni della gamma Comer Industries sono classificati con riferimento alla difettosità e alla sicurezza: diversi livelli richiedono diversi controlli di processo e la selezione di fornitori spe-

un approccio di problem solving. Siamo sulla strada giusta per sviluppare sempre più prodotti di successo insieme".

#### Cosa dire

Comer Industries ha un'offerta completa di trasmissioni, che risponde alle necessità di soluzioni ingegneristiche personalizzate o per prodotti standard. L'approccio ingegneristico innovativo, unito al know-how riconosciuto nel mercato agricolo, rendono Comer Industries il partner preferito nel settore dei componenti per la trasmissione di potenza.

*M. Motta, product line manager gearboxes, Comer Industries.*

# Creare le forme del futuro

FCA ha presentato le potenzialità dell'additive manufacturing e quali scenari si delineano grazie alla stampa 3D. Oggi questa tecnologia può essere considerata dirompente come fu l'avvento di Internet negli anni 80 e, come tale, è difficile valutarne gli sviluppi. Il caso della nuova Alfa Romeo Giulia

Se fino a ieri il design si doveva adattare alle tecnologie tradizionali, oggi con l'additive manufacturing questi vincoli non ci sono più perché l'unico limite è la fantasia del progettista. Su questo e altri temi si è discusso nell'ambito di un incontro che fa parte del calendario di iniziative FCA organizzate dal 'team di sostenibilità' all'interno dell'esposizione universale (Expo Milano 2015) di cui la società è Official Global Partner

per la 'mobilità sostenibile'. Durante l'evento, FCA ha raccontato le potenzialità dell'additive manufacturing, ossia quali scenari si possono esplorare grazie alle tecnologie della stampa 3D che, negli ultimi anni, ha rivoluzionato il metodo di progettazione e realizzazione in diversi settori industriali, tra cui l'automotive. Gli scenari che si possono esplorare grazie alla tecnologia della stampa in 3D sono, a detta degli intervenuti, al

STEFANO BELVIOLANDI

momento imprevedibili: non a caso si parla di 'disruptive technology' (tecnologia dirompente).

I settori industriali saranno fortemente influenzati da questa tecnologia che permette una notevole 'libertà di espressione' con significativi benefici in termini di sostenibilità e competitività industriale.

## Una rivoluzione industriale

Nunzio Di Bartolo, head of prototypes, services & proving ground di emea product development e Roberta Sampieri, specialist di additive manufacturing in prototypes di FCA, hanno illustrato a che tipo di rivoluzione stiamo assistendo nei diversi settori industriali: "Il settore automotive, uno dei più complessi settori industriali a livello tecnologico, sta nuovamente svolgendo un ruolo innovativo e di disseminazione culturale - hanno spiegato - sfruttando le potenzialità dell'additive manufacturing. Fiat Chrysler Automobiles (FCA) grazie all'esperienza del passato sull'additive manufacturing, sta lavorando in sinergia con tutti i reparti del Gruppo per valutare i possibili sviluppi interni. È una rivoluzione simile a quello che capitò negli anni 80 con l'avvento di Internet. In quel periodo si capì subito che si era di fronte a una rivoluzione ma anche in quel caso, era difficile valutarne gli impatti". Oggi, in questa rivoluzione, sono già coinvolti altri settori, tra cui l'aeronautico, il medicale e il tessile.

L'additive manufacturing viene utiliz-





Nella foto a fianco, un momento dell'evento organizzato da FCA. In basso. Roberta Sampieri e Nunzio Di Bartolo.



zato da FCA da oltre 25 anni. Quando fu costituito il polo di rapid prototyping a Torino (negli USA c'è un altro centro di additive manufacturing) negli anni 80, questa tecnologia era usata per la realizzazione dei prototipi.

Il concetto di prototipo negli anni si è evoluto anche grazie allo sviluppo delle tecnologie additive e dei materiali utilizzabili.

"Alcuni componenti prodotti nel nostro centro possono essere addirittura usati nei test delle vetture su strada garantendo una affidabilità molto alta - spiega Di Bartolo - considerando lo sviluppo di un nuovo modello di auto, il nostro centro lavora come punto di unione tra la fase 'approvazione dello stile' e l'inizio della costruzione delle nuove linee di produzione. In questi anni lo sviluppo di una nuova vettura richiede tempi molto stretti e per essere competitivi bisogna avere le tecnologie all'avanguardia e le competenze adeguate, elementi che FCA possiede

nel proprio Dna. In futuro, altre aree di FCA potrebbero essere coinvolte dall'uso dell'additive manufacturing".

### Componenti estetici

Durante l'evento si è parlato dell'uso della tecnologia dell'additive manufacturing applicata a specifici componenti della nuova Alfa Romeo Giulia: "L'utilizzo di queste tecnologie su componenti estetici della nuova Alfa è solo una delle innumerevoli applicazioni che FCA impiega nel processo di progettazione dei componenti dei nuovi modelli: non ci limitiamo solo ai componenti dello stile di una vettura, come la calandra, ma realizziamo molti particolari, come per esempio i condotti del sistema di climatizzazione o di aspirazione di un motore, che vengono impiegati su prototipi di vetture marcianti e che quindi sono fondamentali per alcune fasi di validazione tecnica del progetto dei sottosistemi delle vetture", ha spiegato Di Bartolo.

La tecnologia di stampa 3D porta con sé una serie di vantaggi, ma anche di svantaggi, sui progetti di automotive: "La libertà di progettazione dei particolari che fornisce la stampa 3D è forse il vantaggio principale, perché con queste tecnologie possiamo realizzare e quindi testare delle soluzioni innovative con geometrie ottimizzate e magari più 'leggere' che non sarebbero ottenibili coi processi tradizionali. Quando però si parla di produzione in serie, con grandi volumi, ecco che la stampa 3D a oggi non riesce a tenere il passo, e quindi in questi casi dobbiamo per il momento affidarci ai processi di manufacturing classici con i vincoli di progettazione che ne conseguono.

Siamo però confidenti che in un prossimo futuro la velocità delle stampanti 3D aumenterà e quindi questi vincoli potranno essere attenuati", spiegano Di Bartolo e Sampieri.

 @Stefano\_Belviol

# Un CAD gratuito per la progettazione elettrica

ELENA CASTELLO

DesignSpark Electrical: arriva il nuovo software gratuito di RS Components dedicato ai professionisti della progettazione elettrica. Il CAD va ad aggiungersi al pacchetto di risorse e strumenti scaricabili gratuitamente da DesignSpark

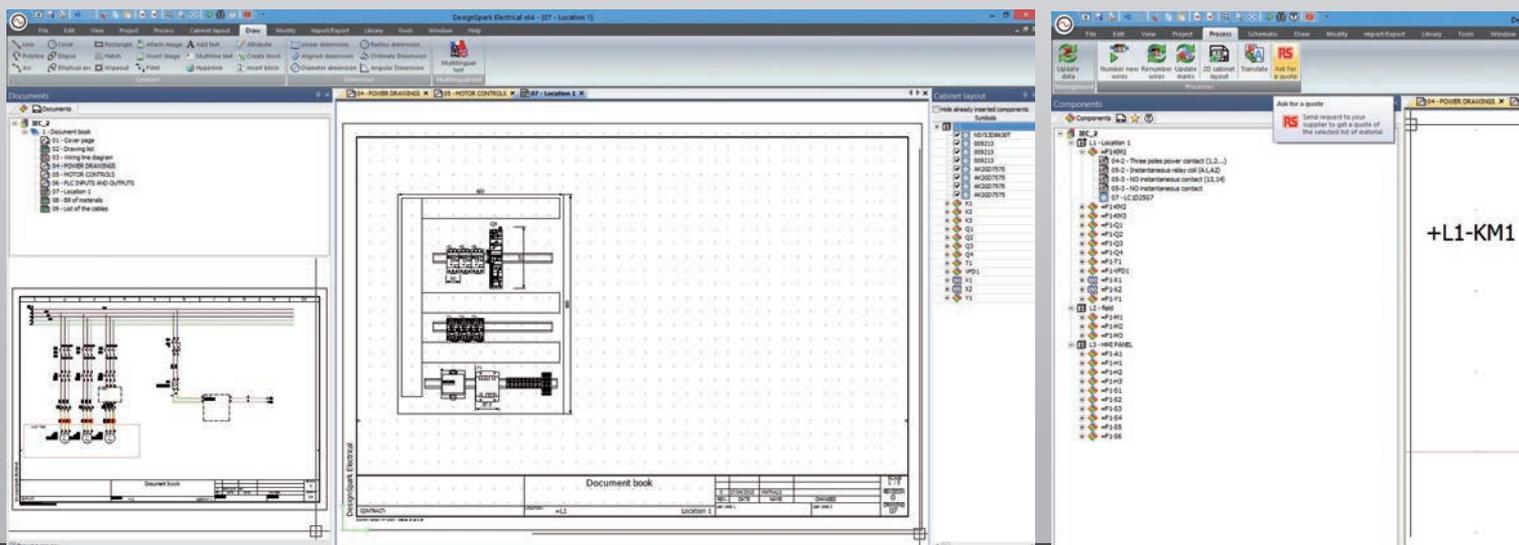
RS Components, il distributore globale di prodotti di elettronica e manutenzione, ha annunciato il lancio di DesignSpark Electrical, un pacchetto software per la progettazione di impianti elettrici che permette anche a chi non ha mai utilizzato uno strumento CAD di sfruttare tutti i vantaggi offerti dalla progettazione assistita dal computer. Il nuovo software si rivolge ai progettisti elettrici e, più in generale, a tutti i professionisti del settore elettrico, che potranno così risparmiare tempo e denaro. Il software DesignSpark Electrical può essere scaricato

gratuitamente dal sito DesignSpark Electrical.

## Continuare il percorso

Sviluppato da Traceparts, leader nel settore dei contenuti 3D digitali per la progettazione, e reso possibile dalla sponsorizzazione da parte di Schneider Electric, azienda globale specializzata in sistemi di automazione e gestione dell'energia, il nuovo software offerto da RS va ad aggiungersi all'ampio pacchetto di risorse e strumenti scaricabili gratuitamente da DesignSpark. Sin dall'inizio, l'obiettivo principale è

# DESIGNSPARK



stato proprio quello di proseguire il percorso già avviato con DesignSpark PCB e Mechanical, verso la rimozione di tutte quelle barriere che ostacolano la creazione di soluzioni innovative da parte dei progettisti. DesignSpark Electrical è un pacchetto CAD completo per la progettazione elettrica che offre numerosi vantaggi e che fa risparmiare tempo, evitando di commettere errori nella progettazione di quadri elettrici e sistemi di automazione e controllo macchine. Grazie a questo nuovo tool, completamente gratuito, i progettisti possono sfruttare tutte le funzionalità tipiche di un CAD elettrico professionale, cosa fino ad oggi impossibile per molte aziende, a causa dell'elevato costo delle licenze dei pacchetti CAD elettrici esistenti.

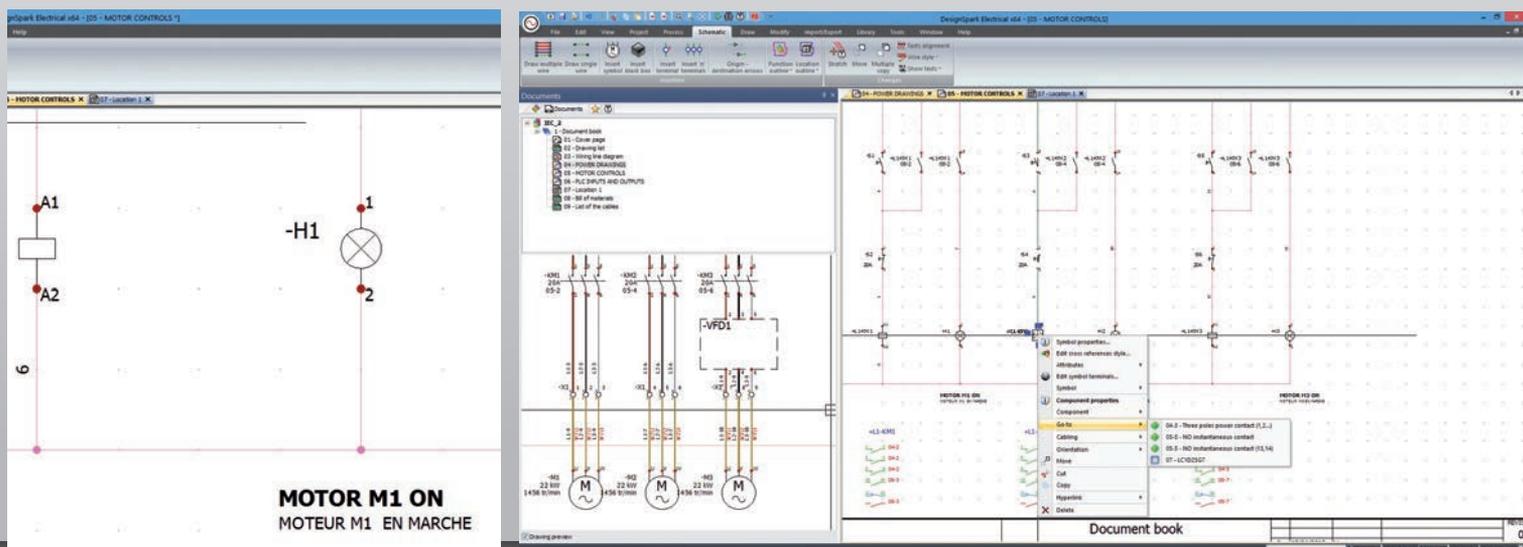
### Ottimizzare le metodologie

DesignSpark Electrical ottimizza in modo significativo le metodologie di progettazione degli impianti elettrici e dei sistemi di automazione aiutando i clienti di RS a diventare

molto più competitivi sul mercato. Una caratteristica fondamentale del software DesignSpark Electrical è l'integrazione di una libreria composta da oltre 250.000 componenti, tra cui 80.000 di Schneider Electric e 10.000 di RS, che possono essere aggiunti in modo molto semplice nei progetti. Altre caratteristiche importanti offerte da questo software estremamente intuitivo comprendono funzioni dedicate, come: il controllo dei riferimenti incrociati e la numerazione cavi in tempo reale; il controllo di validità e la creazione di accurati disegni 2D dei quadri elettrici, in modo da risparmiare tempo e ridurre il rischio di commettere errori. All'interno del software è inoltre presente la funzione di compilazione della distinta base (BOM, Bill-of-Materials), con possibilità di richiedere i preventivi, che permette ai clienti di ordinare i componenti necessari per realizzare il progetto in modo rapido e veloce tramite RS.

"Il costo elevato e il notevole tempo richiesto per imparare a utilizzare

gli strumenti CAD in commercio hanno da sempre rappresentato una grande barriera che ne ha ostacolato l'adozione in molte aziende", afferma Glenn Jarrett, Global Head of Product Marketing di RS Components. Con l'introduzione di un tool estremamente intuitivo come DesignSpark Electrical, "queste barriere di costo vengono rimosse in un solo colpo e i vantaggi offerti dal CAD elettrico possono essere sfruttati da tutti i progettisti e i professionisti del settore, che potranno così svolgere in modo più produttivo, accurato ed efficace le loro attività di progettazione - continua Glenn Jarrett -. Nel corso degli ultimi cinque anni, tramite l'iniziativa DesignSpark, RS ha continuamente investito e collaborato con partner di livello mondiale, come Schneider Electric, per diffondere strumenti di progettazione molto importanti, librerie di componenti e altre risorse di fondamentale importanza per i progettisti che lavorano nel settore elettronico, meccanico e, ora, in quello elettrico".





MATERIALI

# Componenti in alluminio: ampie applicazioni

URSULA SCHÄDELI

Lo sviluppo e l'impiego di nuovi materiali sono decisivi per la capacità competitiva sia di un singolo componente sia di un sistema complesso. La società elvetica Eichenberger Gewinde propone alcuni prodotti costruiti in lega d'alluminio. Qui di seguito tutti i vantaggi costruttivi e di utilizzo

I materiali e le tecnologie di costruzione leggera rappresentano una fondamentale spinta propulsiva di innovazione in numerosi settori. L'efficienza delle risorse e dei materiali saranno in futuro i fattori determinanti per la capacità competitiva e per il successo delle imprese che operano nel settore della produzione. I materiali più leggeri e più resistenti alle sollecitazioni di carico sono imprescindibili nel settore aereo e spaziale e fra l'altro svolgono già una funzione importante anche nella costruzione dei veicoli e nel settore medicale. Eichenberger Gewinde dimostra con successo che il potenziale dei sistemi di costruzione leggera in alluminio comporta, anche nei più semplici componenti meccanici per la movimentazione, una rilevanza essenziale e crea vantaggi

straordinari. Si possono così superare le sfide che si presentano. Entusiasmata dalla versatilità del materiale alluminio e stimolata dal dialogo costruttivo con gli utenti, i costruttori di casa Eichenberger perseguono uno sviluppo continuo. Accanto alle viti a ricircolo di sfere, alle viti a filettatura tonda e alle viti a passo lungo in acciaio, vengono costruite e prodotte viti a filettatura tonda e viti filettate a passo lungo in alluminio per un campo di applicazioni molto ampio.

#### Progresso tecnico

Come è possibile legare assieme risorse di produzione e forza con l'obiettivo di servirsi con maggiore parsimonia di materie prime limitate e non da ultimo risparmiare anche sui costi? Le tecnologie in

fase di sviluppo mettono a disposizione risposte per numerose occasioni di miglioramento dei processi. L'azienda elvetica si è dedicata prevalentemente alla rullatura, dunque alla deformazione a freddo, di viti filettate e alla fabbricazione di viti a ricircolo di sfere e di viti filettate a strisciamento (viti e dadi).

Lo specialista delle viti filettate è ben consapevole del fatto che la capacità di prestazioni tecnologiche comporta formidabili richieste sull'efficacia della meccanica e ne sfrutta le opportunità.

Nel sistema di porte di un autobus, in linea di principio le porte devono potersi aprire e chiudere con rapidità e in sicurezza. In inverno, con temperature sotto lo zero, e in presenza di neve e sale, la capacità funzionale deve essere



Viti filettate tipo Speedy con diametro da 26 mm e passo 6 mm.



## Riciclabile al 100%

Lo sapevate che in Svizzera (ma anche in altri Paesi ndr) gli imballaggi di alluminio vengono raccolti come se fossero pezzi pregiati da collezione? Di dieci lattine di alluminio vuote dopo il consumo del contenuto, nove vanno a finire con orgoglio sulla via del riciclo. L'alluminio è un materiale sostenibile e può essere riciclato totalmente. Il recupero dell'alluminio richiede certo un uso intensivo di energia, ma i rottami di alluminio possono comunque essere rifusi senza problemi e possono essere riutilizzati al 100%. In questa operazione si usa solo il 5% di energia. L'alluminio riciclato è qualitativamente identico all'alluminio primario.

impeccabilmente garantita al pari dell'estate, nei periodi di calura, quando dappertutto si depositano polvere e sporcizia. Sono quindi richiesti attributi quali velocità, tempo di vita e un'affidabile grado di efficienza e di precisione. A questo proposito, la vite a passo lungo Speedy grazie alle sue proprietà permette diverse applicazioni. La società specializzata in viti filettate ha ottimizzato e industrializzato la vite Speedy con movimento a passo lungo. Su richiesta vengono oggi elaborate soluzioni straordinarie per l'utilizzatore nei più diversi settori. Risposte sotto forma di prototipi possono essere approntate nell'ambito di poche settimane.

Per lo sviluppo di un suo nuovo prodotto, uno dei più avanzati e specializzati produttori di sistemi high-tech di porte per autobus ricercava materiali innovativi, processi di fabbricazione all'avanguardia e partner flessibili per lo sviluppo, in possesso di un notevole know-how. Dopo una ricerca meticolosa su Internet, ha trovato quello che cercava: le robuste viti a filettatura tonda e viti a passo

lungo in alluminio, rullate a freddo, di Eichenberger. Oggi sta gestendo una soluzione in alluminio della vite a passo lungo, perfettamente integrata e fabbricata su misura, del tipo Speedy, con un diametro della vite di 16 mm e un passo di 90 mm nell'innovativo sistema meccanico di apertura, costituito dal movimento di estrema efficacia delle porte dell'autobus.

### Nelle porte per autobus

Il costruttore del nuovo sistema di porte mette in rilievo l'eccellente ed economica lavorabilità dell'alluminio. Questo metallo bianco argento, facilmente modellabile, diventa sempre più convincente. Riguardo alla tenuta delle tolleranze, l'alluminio non è assolutamente inferiore all'acciaio. È noto che è possibile lavorarlo con elevati parametri di taglio. L'usura degli attrezzi si riduce da 10 a 25 volte rispetto a quando si lavora con l'acciaio. Anche i tempi di lavorazione finale si presentano molto più brevi nel processo di produzione. Le viti filettate a passo lungo in metallo leggero 16 x 90 si possono acquistare in Eichenberger

Gewinde a un prezzo inferiore del 5-10 % rispetto alle corrispondenti viti in acciaio.

L'anodizzazione dell'alluminio, denominata anche ossidazione anodica, alluminio anodizzato o Eloxal è un collaudato e abituale processo di nobilitazione dell'alluminio. Il risultato che si ottiene dall'ossidazione anodica è una superficie estremamente dura e resistente all'abrasione, che presenta una riduzione dell'attrito e garantisce una protezione affidabile dalla corrosione e questo contribuisce in modo decisivo a una lunga durata di vita. I valori superficiali di durezza che si possono ottenere dipendono dalla lega di alluminio utilizzata e variano da 350 a 600 HV (durezza Vickers). La precisione dimensionale del pezzo in lavo-

### I vantaggi della lega di alluminio

L'alluminio, con un peso specifico di 2,7 g al cm<sup>3</sup> possiede, nonostante il peso leggero, una notevole resistenza e si contraddistingue per le molte proprietà positive di questo materiale. L'entusiasmo è davvero grande constatando che per un metro di vite filettata di 16 mm per 90 mm si parla di un peso di 0,533 kg. Un metro della stessa vite in acciaio peserebbe 1,549 kg. Questa vite a passo lungo permette l'efficiente trasformazione del movimento lineare in un movimento di rotazione, rendendo possibili altissime velocità di spostamento a basso numero di giri. Inoltre, con la combinazione ottimale di alluminio, dado e lubrificazione, si raggiunge il sensazionale grado di efficacia di 0,8. Questo risultato fornisce al costruttore la possibilità di ricorrere a componenti di costo molto più favorevole, come, per esempio, un motore, la cui potenza può essere ridotta per questo motivo. In base alle dichiarazioni del fabbricante dell'autobus, in questo moderno sistema vengono montate tre porte di entrata per veicolo. Grazie all'impiego di alluminio in tutta l'area delle porte e grazie al supporto fornito da Speedy, in confronto alla soluzione ordinaria si raggiunge una riduzione di peso fino a 35 kg per porta. Questo significa che, in generale, nell'autobus possono essere trasportati due passeggeri in più. I risparmi in peso nel settore dei veicoli rappresenta fondamentalmente un importante fattore per abbassare il consumo di carburante e quindi le emissioni di CO<sub>2</sub> che ne derivano.

razione può essere calcolata con precisione, perché l'alluminio può essere rivestito in massa. 1/3 del rivestimento prodotto si evidenzia come deposito, mentre i 2/3 dello strato depositato danno luogo a diffusione.

Nell'ossidazione anodica si raggiungono normalmente spessori dello strato depositato di 5-30 µm. Contrariamente ad altri rivestimenti metallici, che si dimostrano im-

pegnativi nella lavorazione e in cui anche la movimentazione dei pezzi è complessa, la manipolazione delle viti filettate di alluminio anodizzato si presenta molto facile.

#### Adatte per il comparto medicale

La risonanza magnetica nucleare, detta anche tomografia a risonanza magnetica (TRM), fa parte degli esami per immagini. Diversamente dai raggi X o anche dalla tomografia computerizzata, essa si esegue senza irradiazione di raggi X o raggi Röntgen. Mediante la TRM vengono prodotte, con l'aiuto di un potente campo magnetico e mediante onde in radiofrequenza, dettagliate immagini delle parti interne del corpo.

La TRM genera immagini in sezione del corpo umano in qualsiasi direzione possibile. Con il processo TRM è possibile riconoscere, in formato tridimensionale e senza un rischio finora riconoscibile, modifiche dei tessuti e disturbi funzionali degli organi.

In particolare, nella colonna vertebrale spesso non è possibile individuare la causa di un dolore con esami TRM convenzionali. Frequentemente la causa dei disturbi viene erroneamente attribuita a protrusioni dei dischi intervertebrali e questo può indurre ad operazioni non necessarie. Invece, applicando uno speciale mezzo di contrasto alla TRM, si può dimostrare con sicurezza la presenza di focolai di infiammazione, responsabili dei dolori, e si può arrivare a un trattamento mirato.

Nella fabbricazione degli apparecchi radiologici, l'uso di materiali non ferromagnetici costituisce una precondizione fondamentale. Nel dispositivo di azionamento dell'inniettore del mezzo di contrasto TRM, trovano applicazione le viti filettate a strisciamento in allumi-

nio di Eichenberger, che sono neutre dal punto di vista magnetico. Quando si tratta di movimentazione, per il fabbricante responsabile di apparecchi radiologici è imprescindibile per questi apparecchi high-tech l'uso di viti deformati a freddo a filettatura tonda e di viti filettate a passo lungo, Rondo e Speedy. Le viti a strisciamento non risentono degli effetti del campo magnetico e sono quindi idonee per la TRM.

Le proprietà tribologiche estremamente buone della superficie di alluminio di Speedy e Rondo, positivamente condizionata dal processo di rullatura, potenziano la loro importanza in campo medicale, dove l'assenza di germi e l'ambiente sterile sono condizioni imprescindibili.

#### Cosa dire

Naturalmente, queste proprietà si evidenziano sempre in funzione della superficie opposta su cui avviene lo strisciamento. Nelle viti filettate a strisciamento, Rondo e Speedy, l'accoppiamento tra la vite filettata in alluminio e la chiocciola in plastica a elevata resistenza all'usura è un buon abbinamento. In determinate applicazioni e con un rivestimento opportuno diventa persino possibile uno scorrimento a secco e in assenza di manutenzione. La competenza di fondo nella fabbricazione di viti filettate per rullatura comporta molti vantaggi. Oltre al notevole aumento della resistenza, dovuto alla rullatura a freddo, e alla minore sensibilità all'intaglio, l'andamento delle fibre del metallo non viene spezzato dalla rullatura del filetto. È possibile inoltre un'elevata precisione dimensionale.

*U. Schädeli, marketing Eichenberger Gewinde.*

# business international magazine

## Il Nuovo Portale per la tua Impresa

# www.bimag.it

**Business International Magazine**  
Il portale per imprenditori e manager.

- ✓ Conquista i mercati esteri
- ✓ Incontra la tua community



The Executive Network

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



Fiera Milano Official Partner

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

## Simulazione nei carburanti

CD-adapco presenta la release Dars v2.10, piattaforma stand-alone di simulazione per gestione e analisi 0D e 1D di reazioni chimiche, pienamente integrabile con Star-CD e Star-CCM+. Il software, alla sua prima release da che Dars è divenuto di proprietà dell'azienda, dispone di una funzionalità di generazione librerie che consente agli utilizzatori di esplorare con rapidità nuove miscele di carburanti e nuove condizioni operative, nell'ambito di simulazioni con Star-CD



e Star-CCM+, per predire possibili combustioni, processi chimici e la formazione di emissioni, fin dai primi stadi del processo di progettazione. Ciò evita agli ingegneri di dover fare ricorso a test sperimentali, riducendo i tempi di progettazione, grazie a simulazioni più veloci e potendo incrementare la produttività, prendendo in considerazione un maggior numero di progetti, prendendo le giuste decisioni fin dalle prime fasi di progettazione. Il software è disponibile a questo indirizzo [https://steve.cd-adapco.com/Site\\_Login](https://steve.cd-adapco.com/Site_Login).

## Tenditori per catene e cinghie Zetasassi

TC08INOX è un tenditore automatico nato per l'industria alimentare ma che trova ampio successo in tutti i settori afflitti da umidità. Zetasassi è il Made in Italy che punta tutto sulla qualità, TC08INOX è composto da: molle in acciaio Inox Aisi 302; materiale plastico 100% alimentare; colorante 100% alimentare; parti di serraggio in acciaio Inox Aisi 316 L; 100% Made in Italy; 100% Zetasassi.

Zetasassi.net è una vasta gamma di tenditori automatici (a gomma ed a molla) e regolabili per catene e cinghie, limitatori di coppia, pattini tendicatena, rulli tendicinghia, pulegge trapezoidali in alluminio, pignoni tendicatena, viteria ergal. Sul sito [www.zetasassi.net](http://www.zetasassi.net) è possibile vedere disponibilità, prezzi e download gratuito dei disegni tecnici (2D/3D).



## Profilati da oltre vent'anni

Da oltre vent'anni i profilati ARI Metal offrono una valida alternativa all'acciaio elettrosaldato grazie a 'l'alluminio di sistema': un sistema costruttivo modulare basato su profilati modulari in alluminio anodizzato che risultano essere più flessibili per le



costruzioni meccaniche, globalmente più economici nelle applicazioni e, senza dubbio, di miglior impatto estetico. Tutti i profilati 'l'alluminio di sistema' vengono estrusi in lega d'alluminio EN AW 6060 T6 con caratteristiche tecniche e tolleranze rispondenti rigorosamente alla normativa UNI EN 12020-02. Il trattamento superficiale di anodizzazione colore argento naturale, minimo 10 micron, conferisce ai profilati una finitura di pregio. L'intera gamma è normalmente disponibile a magazzino nella lunghezza standard 6.000 mm. La serie 50 comprende profilati strutturali in alluminio estruso normalmente impiegati nella costruzione di strutture e telai che richiedono un alto grado di robustezza.

## Relè per veicoli elettrici

Omron Electronic Components Europe ha presentato un relè di precarica, il G9EJ-1, destinato specificamente ai veicoli elettrici e ibridi e ad altri sistemi di potenza alimentati a batteria. Il nuovo relè Omron è stato progettato appositamente per essere impiegato nei circuiti di precarica previsti nei veicoli elettrici e in diversi

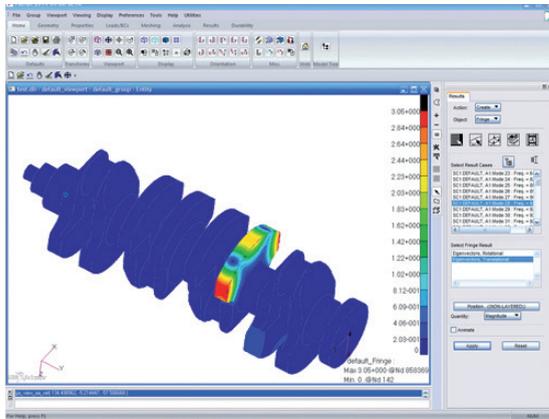
sistemi a batteria, finalizzati a ridurre le altissime correnti di spunto che si verificano all'avviamento. Per questo, prima di aver completato l'azione di avvio del veicolo o del sistema, il circuito di precarica viene attivato brevemente per caricare i condensatori del controllore e dell'inverter trami-



te un resistore limitatore di corrente. Il G9EJ-1 ha la funzione di attivare questo circuito, e ha una portata massima di 25A 400 VDC. Omron ha dotato il relè G9EJ di un esclusivo sistema di azionamento dei contatti che consente di sopportare meglio i picchi di corrente, assicurando una lunga vita elettrica.

## Analisi e simulazione migliorate

MSC Software Corporation ha annunciato oggi la release di MSC Nastran e Patran 2014. MSC Nastran 2014 offre significativi miglioramenti alle funzionalità di analisi a fatica, integrate nel suo innovativo solutore, sia in termini di facilità d'uso che di miglioramenti prestazionali. Patran 2014, invece, supporta le nuove funzionalità di analisi a fatica e fornisce un migliore supporto all'analisi non lineare. Prendiamo in esame sinteticamente i miglioramenti del software di simulazione: l'analisi lineare è stata



migliorata la funzionalità dei superelementi (SE) esterni di MSC Nastran; l'analisi a fatica integrata in Nastran; non linearità avanzata; sono state inoltre migliorate soluzioni a problemi complessi, come l'estrazione degli autovalori su strutture pre-caricate, tipiche del settore dei generatori eolici; non linearità esplicita.

Per quanto riguarda Patran 2014, esso supporta le nuove capacità di MSC Nastran e di MSC Fatigue. Le capacità di import/export CAD sono state migliorate in modo significativo per supportare i sistemi CAD più recenti. L'interfaccia gestisce le nuove capacità di analisi a fatica integrate in MSC Nastran. Al crescere della dimensione del modello per assicurarne maggiore fedeltà, cresce pure la capacità di Patran 2014 di rendere più veloce la visualizzazione.

## Azionamenti in Ecodesign

Gli azionamenti, inverter e starter motore Nord Drivesystems rispondono ai requisiti della norma Ecodesign EN 50598-2, come verificato nelle prove e nei test effettuati dall'azienda ancora prima dell'entrata in vigore della norma. La normativa definisce classi di efficienza per gli inverter di frequenza e gli starter, tra IE0, IE1 e IE2, considerando le perdite di potenza incrementali in Watt, e non più l'efficienza energetica percentuale: un nuovo approccio che permette di confrontare le prestazioni di sistema in diversi scenari di azionamento. La norma definisce secondo lo stesso modello anche l'efficienza di sistema, classificata in IES0, IES1 e IES2. Nord ha testato le proprie soluzioni verificando perdite di potenza al di sotto dei valori di riferimento della norma, sia per gli inverter che per i power drive systems, che combinano inverter e motori a efficienza energetica, potendo in tal modo assicurare una classe di efficienza di sistema IES2, calcolata alla piena potenza e in otto punti di carico designati con differenti coppie e velocità.



maxon ECX: 120.000 rpm, sterilizzabili.

## Un motore BLDC sulla corsia di sorpasso.

11 READY IN  
DAYS

24-26 novembre 2015  
SPS / IPC / Drives di Norimberga,  
padiglione 1, stand 100

### High Speed

Velocità fino a 120.000 rpm, funzionamento silenzioso, ridotto sviluppo di calore.

### Ampia selezione

Diversi stadi di potenza e diametri disponibili, nelle varianti standard o sterilizzabili (fino a 2000 cicli in autoclave).

### Configurabilità online

Componenti meccanici ed elettrici su misura per le vostre esigenze – riduttori, encoder, alberi, ecc.

### Tempi di consegna ridotti

Tutte le versioni degli azionamenti sono pronte alla consegna entro massimo 11 giorni, grazie a processi flessibili ed automatizzati.

[ecx.maxonmotor.it](http://ecx.maxonmotor.it)

maxon motor

driven by precision



# Guarnizioni secondo le esigenze

A CURA DELLA REDAZIONE

Le normative stringenti in materia ambientale impongono di evitare la dispersione di fluidi e oli idraulici. Le guarnizioni sono componenti fondamentali per raggiungere i migliori risultati. Valvole, attuatori, motori e macchine mobili necessitano di prodotti di tenuta sempre più efficienti e sofisticati. Qui di seguito alcune soluzioni presentate dai principali costruttori

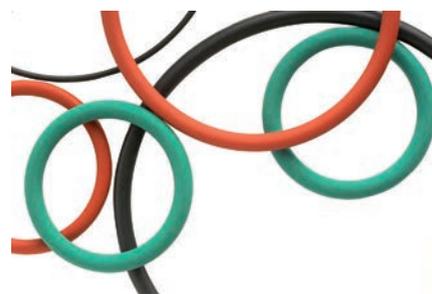


Da 30 anni **ATS** è presente sul mercato con la sua forte specializzazione nei sistemi di tenuta per il settore oleodinamico, pneumatico, chimico, alimentare e farmaceutico. Alle attività di progettazione e produzione di guarnizioni e anelli guida, si affianca quella di consulenza applicativa nella progettazione. L'ufficio tecnico ATS 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 gommata che vanno ad affiancare la storica produzione in Ptf 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** studia, sviluppa e produce poliuretani per guarnizioni a elevate prestazioni da più di 40 anni. 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 poliuretanicici di Freudenberg e questo ulteriore vantaggio rende estremamente facile l'introduzione del poliuretano 94 AU 30000 anche in tutte le applicazioni già esistenti.

**Dichtomatik** propone Epdm (gomma etilene-propilene-diene) per O-ring che è stato sviluppato particolarmente per utilizzo nell'industria alimentare e farmaceutica ed è certificato, secondo l'azienda, dai più rinomati laboratori. Le proprietà del materiale sono: gomma etilene propilene diene vulcanizzata con perossido; durezza 70 Shore A; colore nero; buona resistenza ai fluidi acquosi, ai prodotti per sistemi di lavaggio CIP e SIP e ad acqua calda e vapore; ottima resistenza all'invecchiamento e all'ozono; buona flessibilità a bassa temperatura. Le temperatura di utilizzo variano da -50 a +150 °C. Il materiale è idoneo per molte differenti applicazioni, come per esempio l'industria farmaceutica e alimentare, applicazioni per acqua potabile, impianti di riscaldamento e impianti fotovoltaici. Per l'utilizzo nel settore alimentare e



farmaceutico il materiale risponde ai seguenti requisiti: FDA 21 CFR § 177.2600, German Food and Feed law (LFGB) Reg. EC 1935/2004, USP 32, Capitolo 87 (in vitro), USP Class VI – 121 °C, Capitolo 88 (in vivo), 3-A Sanitary Standard Class II. Un test del compression set in acqua a 150 °C, della durata di oltre 1.000 ore, ne ha provato la capacità di utilizzo nel tempo anche a temperature elevate.



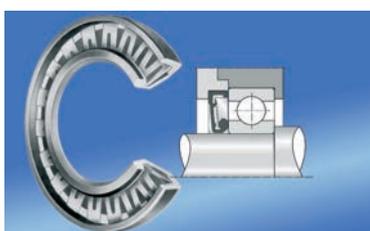
**Hallite** Italia presenta sullo scenario europeo un anello di guida destinato per impieghi gravosi là dove i prodotti esistenti sul mercato non garantiscono un perfetto allineamento dello stelo e del pistone soprattutto in presenza di grandi diametri e di lunghi sfili e di gravosi carichi radiali operativi. Questo prodotto denominato Hallite 708 è prodotto con un materiale avanzato tecnologicamente studiato nei laboratori interni e non contiene fibre tessili al suo interno: questo aspetto garantisce una maggiore resistenza all'usura, nessuna assorbimento di acqua, elevato carico a compressione, basso attrito, ottimo per impieghi estremamente gravosi, facile da installare con una vastissima gamma di misure. La composizione del suo materiale consente di essere tornito e quindi raggiungere delle tolleranze ideali per garantire un ottimo allineamento fra i componenti del cilindro evitando il contatto metallo-metallo: questa sua prerogativa consente anche di produrre misure speciali nel caso di richiesta derivanti dalla riparazione di cilindri di grandi dimensioni.

**Heroflon**, azienda specializzata nel settore dei polimeri tecnici fluorurati, ha studiato e realizzato una innovativa linea di filler, denominata HeroGuard, capace di rendere il Ptfе vergine, i compound di Ptfе e altri materiali plastici inattaccabili da batteri, microbi, germi e muffe. L'utilizzo del Ptfе e dei suoi compound è ben conosciuto tra i progettisti di elementi di tenuta i quali selezionano questi materiali per le loro apprezzate caratteristiche di resistenza. Proprio per quei particolari settori e ambienti in cui tali componenti trovano applicazione, Heroflon ha pensato di rendere il Ptfе ancora più versatile e sicuro. I prodotti HeroGuard sono frutto di una speciale combinazione di polvere di vetro amorfa e porosa addizionata di ioni di argento e zinco per una totale azione battericida e bloccante degli enzimi fino a cinque anni. I componenti realizzati con questi materiali diventano particolarmente adatti per quelle applicazioni in impianti e macchine o attrezzature a contatto con acqua potabile e/o alimenti e fluidi di varia natura inibendo così la proliferazione di microbi e batteri.





Nell'ampia gamma prodotti di **OT Seals** sono disponibili anche gli anelli di tenuta TTO per alberi rotanti. Questi prodotti sono studiati per offrire una durata superiore e una maggiore protezione rispetto agli anelli di tenuta standard. TTO Protek offre due gamme per diverse applicazioni. Vediamo qui di seguito quali. TTO Protek Kopro sono utilizzati per una protezione da bassa contaminazione esterna e da corpi estranei. Sono consigliati per montaggio su giunti, pignoni, assali, riduttori, macchinari per l'industria chimica e alimentare e consentono un livello di copertura ottimale in presenza di contaminazione medio/leggera. Invece, TTO Protek SKudo sono realizzati per una difesa totale dalla contaminazione esterna offrono in più una protezione ottimale dell'albero. Sono consigliati per montaggio su assali agricoli, attrezzi agricoli, macchine da cantiere, macchine stradali, trattori, riduttori e in genere per tutte le applicazioni in presenza di forte contaminazione da sporco. Il livello di protezione massima è assicurato dalla configurazione interna che permette la creazione di barriere che hanno la funzione di catturare e bloccare le particelle di sporco. Gli anelli TTO Protek sono disponibili in un'ampia gamma di profili e misure per fornire la massima performance di tenuta.



Le tenute assiali Hirschmann, proposte da **Pantecnica**, sono progettate per eliminare l'usura dell'albero rotante nella fascia di strisciamento; infatti l'effetto di tenuta rispetto all'asse di rotazione, viene svolto in direzione assiale e non radiale, da un labbro che scorre sulla superficie laterale dell'anello interno o esterno del cuscinetto; superfici che risultino prive di punzonature e opportunamente rifinite.

Diversamente, da controfaccia di scorrimento può fungere uno spallamento ricavato sull'albero o su collari appositamente disegnati. 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).

L'elemento 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. Le dimensioni standard 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.

Queste guarnizioni, dovendo funzionare con adeguata lubrificazione, sono consigliate per la tenuta di lubrificante.

L'Engineered materials group di **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 oil&gas. Dopo aver superato 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. I test sono stati eseguiti in conformità con API 6A Allegato F (ISO 10423:2009, sezione F.1.13.5.2) e ISO 37:2011-12 (proprietà di trazione degli elastomeri). I campioni sono stati immersi in una concentrazione di olio di idrocarburo in un fluido acido multifase, contenente 10 mol% di idrogeno solforato (10/80/10 mol% H<sub>2</sub>S/CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>) per 160 ore a 177 °C e a una pressione di 1.000 psi (circa 70 bar). Tutte e otto le mescole Ptf e Peek collaudate in conformità con le procedure sopra elencate hanno superato il test.



Fluorten fa parte del **Sealcore Network** ed è specializzata nella stampa a iniezione particolari tecnici in tecnopolimeri fluorurati (FEP, PFA, PvdF, Pctfe ecc.) o ad alto contenuto tecnologico (Victrex Peek,

Poliuretano, Policarbonato, PPS ecc.), in mono-componenti e bi-componenti, di piccole e grandi dimensioni, anche con inserti metallici. L'azienda può garantire un alto livello qualitativo grazie al controllo costante nella realizzazione del pezzo finito, proprio grazie alla progettazione e realizzazione completa del progetto. Partendo dalle richieste specifiche dell'utilizzatore, alla realizzazione degli step intermedi fino alla consegna del prodotto finale come da specifica. Altra azienda del gruppo è Duepi

specializzata nella progettazione e costruzione di stampi e nello stampaggio di tecnopolimeri e silicone liquido. Oltre alla vasta gamma di prodotti in materiali termoplastici di vario tipo soprattutto destinati al settore medicale e dell'infanzia, Duepi produce anche valvole a sfera in tecnopolimeri con elevate proprietà meccaniche, tolleranza alla deformazione, insolubili in tutti i solventi organici e resistenti agli agenti chimici, soluzioni alcaline e acidi non ossidanti. Tecnopolimeri che sono considerati la miglior alternativa ai metalli per le loro caratteristiche di resistenza.

La guarnizione CSL 1500, di **Trelleborg Sealing Solutions**, è stata sottoposta a severi test di laboratorio e sul campo per dimostrarne l'affidabilità. Ha completato 3.000 ore di prove in presenza di liquami e di olio caldo e un intero anno di servizio in condizioni applicative estreme, senza alcuna perdita. Oggi, la CSL 1500, è impiegata anche in altre aree applicazioni, dove il profilo innovativo è in grado di fornire prestazioni elevate. Il profilo compatto della CSL 1500 offre più spazio per altri componenti e consente l'impiego di una maggiore quantità di grasso, atta a creare una barriera protettiva contro la contaminazione esterna; allo stesso tempo, il nuovo labbro di tenuta assicura l'eccellente capacità di tenuta che ormai ci si aspetta dai prodotti di Trelleborg. Inoltre, con il nuovo processo di 'bonding' la CSL 1500 garantisce un'ottima finitura delle superfici di scorrimento, senza necessità di operazioni di rettifica e una gabbia metallica assemblata senza necessità di 'crimping', riducendo quindi i costi di produzione. La CSL 1500 è stata progettata come un sistema modulare per richieste di progettazione personalizzate.



**Unitec**, società del Gruppo Mondial specializzata nella progettazione e produzione di cuscinetti speciali, ha realizzato i portatenuta tipo SH che rappresentano la più semplice ed economica soluzione per la maggior parte dei problemi di tenuta per applicazioni con lubrificazione a grasso. Progettato per essere montati sui cuscinetti SRB F/FL, il portatenuta SH viene fornito completo di anello di tenuta per albero rotante, viti Tcei per il montaggio sull'anello esterno del cuscinetto SRB F/FL e guarnizione da interporre tra SH e cuscinetto. La versione SRB-F prevede la flangia di fissaggio mentre la versione SRB-FL prevede flangia di fissaggio e ralla portatenuta.



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

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

bimu.it



IN CONCOMITANZA CON



30.BI-MU ospita



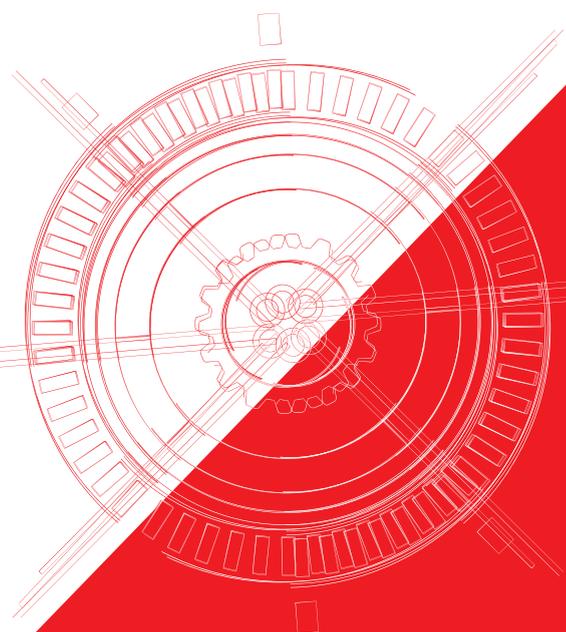
ADDITIVE MANUFACTURING FOCUS



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

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

# COMPUTERWORLD



www.cwi.it



CIO

Marketing

IT  
Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



# Il business con l'accento sull'IT

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

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



<b>ACIMALL</b> www.acimall.com	18	<b>FLOATEL</b> www.floatel.se	20	<b>PANTECNICA</b> www.pantecnica.it	80
<b>ANIE CONFINDUSTRIA</b> www.anie.it	18	<b>FREUDENBERG</b> www.freudenberg.it	7	<b>PARKER HANNIFIN ITALY</b> www.parker.com	38/80
<b>ARI METAL</b> www.arimetal.it	76	<b>GIMATIC</b> www.gimatic.com	36	<b>PEUGEOT AUTOMOBILI ITALIA</b> www.peugeot.it	19
<b>ATS</b> www.ats-italia.it	78	<b>GREENRAIL</b> www.greenrail.it	47	<b>POLITECNICO DI TORINO</b> www.polito.it	56
<b>AUTODESK</b> www.autodesk.com	21	<b>HALLITE ITALIA</b> www.hallite.it	79	<b>ROLLON</b> www.rollon.com	24
<b>BIO-ON</b> www.bio-on.it	46	<b>HAWE ITALIANA</b> www.hawe.de	23	<b>RS COMPONENTS</b> www.rs-components.it	70
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	23	<b>HENKEL LOCTITE ITALIA</b> www.loctite-europe.com	19	<b>SCHUNK INTEC</b> www.it.schunk.com	40
<b>BREMBO</b> www.brembo.com	46	<b>HEROFLON</b> www.heroflon.it	79	<b>SEALCORE NETWORK</b> www.sealcore.net	80
<b>CD ADAPCO</b> www.cd-adapco.it	76	<b>HYDAC</b> www.hydac.com	23	<b>SEW EURODRIVE</b> www.sew-eurodrive.it	21/32
<b>COELUX</b> www.coelux.com	46	<b>MESAGO MESSE FRANKFURT</b> www.mesago.de	20	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	20/24/28
<b>COMER INDUSTRIES</b> www.comerindustries.com	66	<b>MOOG ITALIANA</b> www.moog.com/industrial	18	<b>SKIRA EDITORE</b> www.skira.net	18
<b>DASSAULT SYSTEMES ITALIA</b> www.3ds.com	50	<b>MSC SOFTWARE</b> www.mcssoftware.com	77	<b>SMC ITALIA</b> www.smcitalia.it	24
<b>DICHTOMATIK</b> www.dichtomatik.it	79	<b>NOMISMA</b> www.nomisma.it	54	<b>TEXA</b> www.texa.it	47
<b>DNV GL</b> www.dnvba.com	18	<b>NORD DRIVESYSTEMS</b> www.nord.com	77	<b>TRELLEBORG SEALING</b> www.tss.trelleborg.com/it	81
<b>EICHENBERGER GEWINDE</b> www.gewinde.ch	72	<b>NSK ITALIA</b> www.nskitalia.it	23/64	<b>UCOMESA</b> ucomesa@anima-it.com	18
<b>FCA</b> www.fcagroup.com	68	<b>NUOVAMACUT AUTOMAZIONE</b> www.nuovamacut.it	50	<b>UNITEC</b> www.unitec-srl.com	81
<b>FEDERUNACOMA</b> www.federunacoma.it	54	<b>OMRON ELECTRONICS</b> www.industrial.omron.it	76	<b>UNIVERSITÀ DI BERGAMO</b> www.unibg.it	60
<b>FIAMM</b> www.fiamm.com	21	<b>OT SEALS</b> www.italcuscinetti.com	80	<b>ZETASASSI</b> www.zetasassi.net	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 S.S. del Sempione, 28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicitari che collaborano con le testate editate dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

# progettare

n. 394 novembre/dicembre 2015  
www.meccanica-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

#### Redazione

**Antonio Greco** • Direttore Responsabile  
**Luca Rossi** • Coordinamento Editoriale Area Meccanica  
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513  
**Gabriele Peloso** • Caposervizio  
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510  
**Daniele Pascucci**  
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507  
**Antonella Pellegrini**  
antonella.pellegrini@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976508  
**Segreteria di redazione**  
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509  
**Collaboratori** • Attilio Alessandri, Franco Astore, Sergio Baragetti, Stefano Belviolandi, Elena Castello, Massimo Cavuoto, Gabriele Ducati, Roberto Grassi, Morgan Motta, Stefano Pizzi, Franco Robolotti, Giovanni Rossi, Fabio Rota, Ursula Schädeli, Marco Zambelli, Aldo Garosi (disegni)

#### Grafica

**Franco Tedeschi** • Coordinamento grafici  
franco.tedeschi@fieramilanomediamedia.it • tel: 02 49976569  
**Paola Queirolo** • Progetto grafico e impaginazione  
paola.queirolo@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976564

#### Pubblicità

**Giuseppe De Gasperis** • Sales Manager  
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it  
tel: 02 49976527 • fax: 02 49976570-1

#### International Sales

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

#### Huson European Media

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

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

#### SWITZERLAND - IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

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

#### USA - Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

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

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

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

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

#### TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

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

#### Abbonamenti

**N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:**

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749

intestato a: Fiera Milano Media SpA,  
Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.

Si accettano pagamenti anche con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard

tel: 02 252007200 • fax: 02 49976572 • abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale: € 38,50

Abbonamento per l'estero: € 77,00

Prezzo della rivista: € 3,50

Arretrati: € 7,00

#### Produzione

**Alberto Decari** • Coordinamento DTP  
alberto.decari@fieramilanomediamedia.it • tel: 02 49976561  
**Faenza Group** - Faenza (Ra) • Stampa  
**Nadia Zappa** • Ufficio Traffico  
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it • tel: 02 49976534

#### A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
INDUSTRIE E SERVIZI ALTAZZAZIONI  
CONFINIDUSTRIA

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

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.

#### Direzione

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

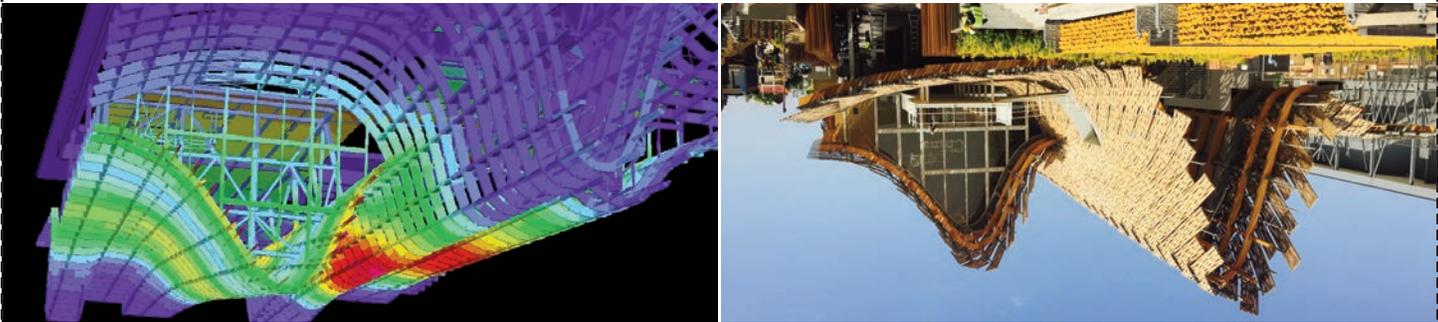


Tutte le slide delle relazioni tecniche presentate a CAECONFERENCE 2015 sono consultabili in [www.hsh.info](http://www.hsh.info)

www.hsh.info **HSH** Calendario corsi ■ Introduttivo ■ Analisi non-lineare ■ Analisi dinamica ■ Strutturale ■ Analisi termiche ■ Meshatore

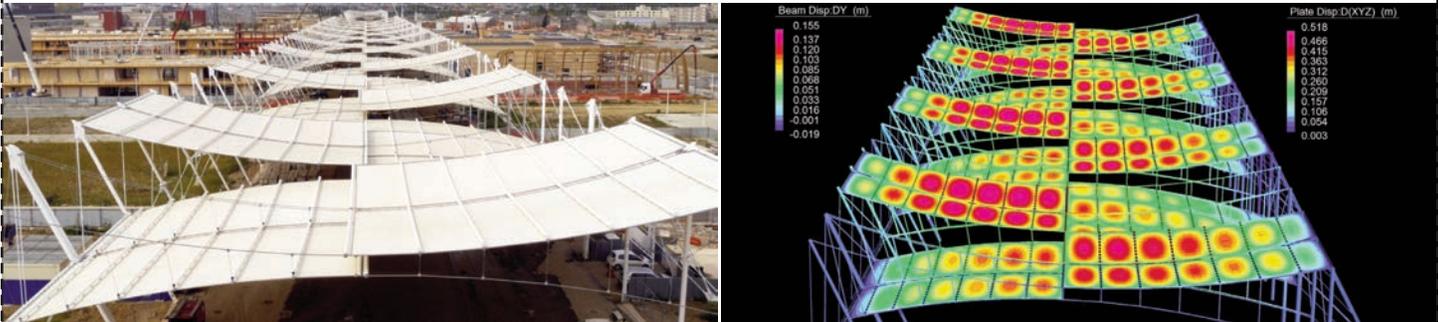
Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
D	3	D	7	D	4	D	2	D	6	D	4
S	1	S	6	S	3	S	1	S	5	S	3
V	2	V	13	V	10	V	8	V	12	V	10
G	8	G	20	G	17	G	15	G	19	G	17
M	7	M	27	M	24	M	22	M	26	M	24
M	6	M	31	M	28	M	20	M	23	M	21
M	12	M	1	M	1	M	13	M	1	M	8
M	19	M	8	M	8	M	20	M	8	M	15
M	26	M	15	M	15	M	27	M	15	M	22
L	11	L	22	L	22	L	24	L	22	L	19
L	18	L	29	L	29	L	31	L	29	L	26
L	25	L	30	L	30	L	31	L	28	L	23
L	29	L	31	L	31	L	31	L	28	L	20
L	30	L	31	L	31	L	31	L	28	L	13
L	31	L	31	L	31	L	31	L	28	L	6

Le strutture del Padiglione della Cina all'EXPO 2015 e uno dei modelli di calcolo prodotti in Straus7 da F&M Ingegneria Spa. In [www.hsh.info](http://www.hsh.info) la relazione tecnica presentata a CAECONFERENCE 2015 da F&M Ingegneria Spa che ha curato la progettazione strutturale anche dei Padiglioni del Cile e del Messico - Testo, foto e immagini per gentile concessione di F&M Ingegneria Spa.



STRAUS7 - SOFTWARE MULTIDISCIPLINARE PER IL CALCOLO STRUTTURALE LINEARE E NON LINEARE PER L'INGEGNERIA CIVILE, INDUSTRIALE E TERMOMECCANICA

STRAUS7 - SOFTWARE MULTIDISCIPLINARE PER IL CALCOLO STRUTTURALE LINEARE E NON LINEARE PER L'INGEGNERIA CIVILE, INDUSTRIALE E TERMOMECCANICA



Le tensostrutture del percorso coperto del Decumano dell'EXPO 2015 e uno dei modelli di calcolo prodotti in Straus7 da Maffei Engineering Spa. In [www.hsh.info](http://www.hsh.info) la relazione tecnica presentata a CAECONFERENCE 2015 da Maffei Engineering Spa riguardante anche i rivestimenti tessili dei padiglioni della Germania, del Kuwait e del Messico - Testo, foto e immagini dei modelli Straus7 per gentile concessione Maffei Engineering Spa.

Enjoy **Straus7** in 2016!

Gennaio 2016		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno	
L	4	L	1	L	7	L	4	L	2	L	6
M	5	M	2	M	8	M	5	M	3	M	7
M	12	M	9	M	15	M	12	M	10	M	14
M	13	M	16	M	22	M	19	M	18	M	21
M	20	M	23	M	29	M	26	M	25	M	28
M	27	M	30	M	30	M	30	M	31	M	30
G	7	G	4	G	3	G	7	G	5	G	2
G	14	G	11	G	10	G	14	G	12	G	9
G	21	G	18	G	17	G	21	G	19	G	16
G	28	G	25	G	24	G	28	G	26	G	23
V	1	V	5	V	4	V	1	V	6	V	3
V	8	V	12	V	11	V	8	V	13	V	10
V	15	V	19	V	18	V	15	V	20	V	17
V	22	V	26	V	25	V	22	V	27	V	24
V	29	V	27	V	26	V	29	V	28	V	25
S	2	S	6	S	5	S	2	S	7	S	4
S	9	S	13	S	12	S	9	S	14	S	11
S	16	S	20	S	19	S	16	S	21	S	18
S	23	S	27	S	26	S	23	S	28	S	25
S	30	S	28	S	27	S	24	S	29	S	26
S	31	S	28	S	27	S	24	S	29	S	26

www.hsh.info **HSH** Calendario corsi ■ Introduttivo ■ Analisi non-lineare ■ Analisi dinamica ■ Strutturale ■ Analisi termiche ■ Meshatore

Tutte le slide delle relazioni tecniche presentate a CAECONFERENCE 2015 sono consultabili in [www.hsh.info](http://www.hsh.info)

# RICERCA DI MERCATO

PNEUMAX, UN'AZIENDA ITALIANA ED I SUOI VALORI.



IL VALORE DEL MADE IN ITALY



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

