

# progettare

N°409 • OTTOBRE 2017 • 3,50 €



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

In caso di mancato receipt inviare al CHIP/PO di Ragnolo/Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 1125-1549

Walter D'Alessandro:  
i miei 40 anni di SMC

SPECIALE  
MECCATRONICA

SUPPLEMENTO  
FLUIDOTECNICA

DOSSIER  
INDUSTRIA  
AEROSPACE



# Driven by customers Designed by Metal Work



## EB 80



MOTEK 2017 - 9-12 ottobre 2017:  
Hall 8, Stand 8505

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



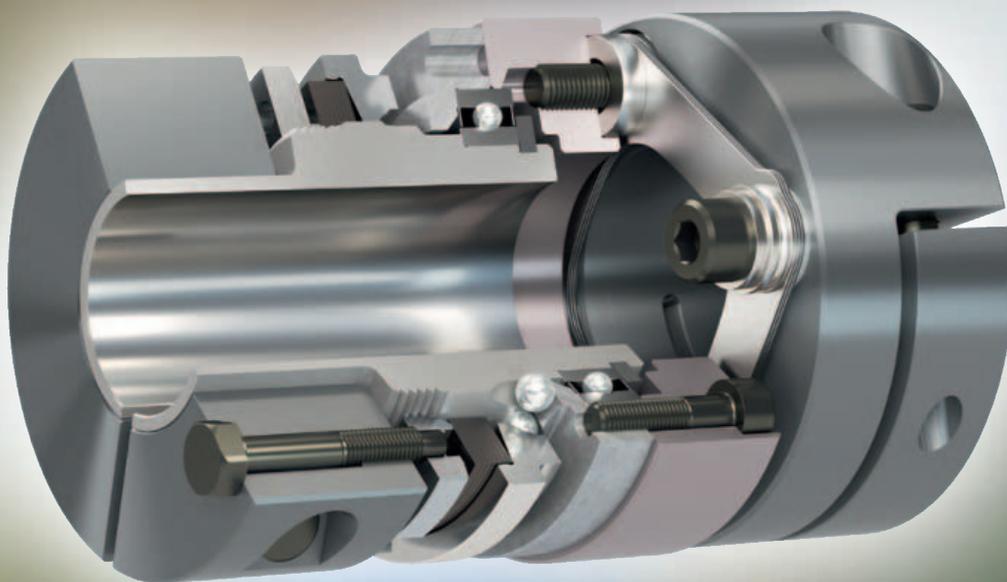
**METAL**<sup>®</sup>  
**WORK**  
P N E U M A T I C



# Protetti al meglio

## EAS<sup>®</sup>-smartic

L'airbag per la  
vostra macchina



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

*Markus Kröger  
Franz Tölke GmbH, Sondermaschinenbau.*

IT-35020 SAONARA (PD), [www.mayr.com](http://www.mayr.com)

 **mayr<sup>®</sup>**

*Il vostro partner*

# “LEI NON SA CHI SONO IO”



**INDUSTRIES**  
BEARINGS AND COMPONENTS

## CONOSCIAMOCI MEGLIO

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



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

PRESSO I MIGLIORI DISTRIBUTORI CHE ESPONGONO IL MARCHIO ISB

# SPEEDY RAIL: apre nuovi scenari di progettazione



*Speedy Rail*

*Speedy Rail A*

## Un sistema di moto lineare che è anche struttura

Profilo autoportante in alluminio estruso con anodizzazione dura profonda, non necessita lubrificazione e garantisce efficienza negli ambienti più sporchi. Azionabile con cinghia o cremagliera.

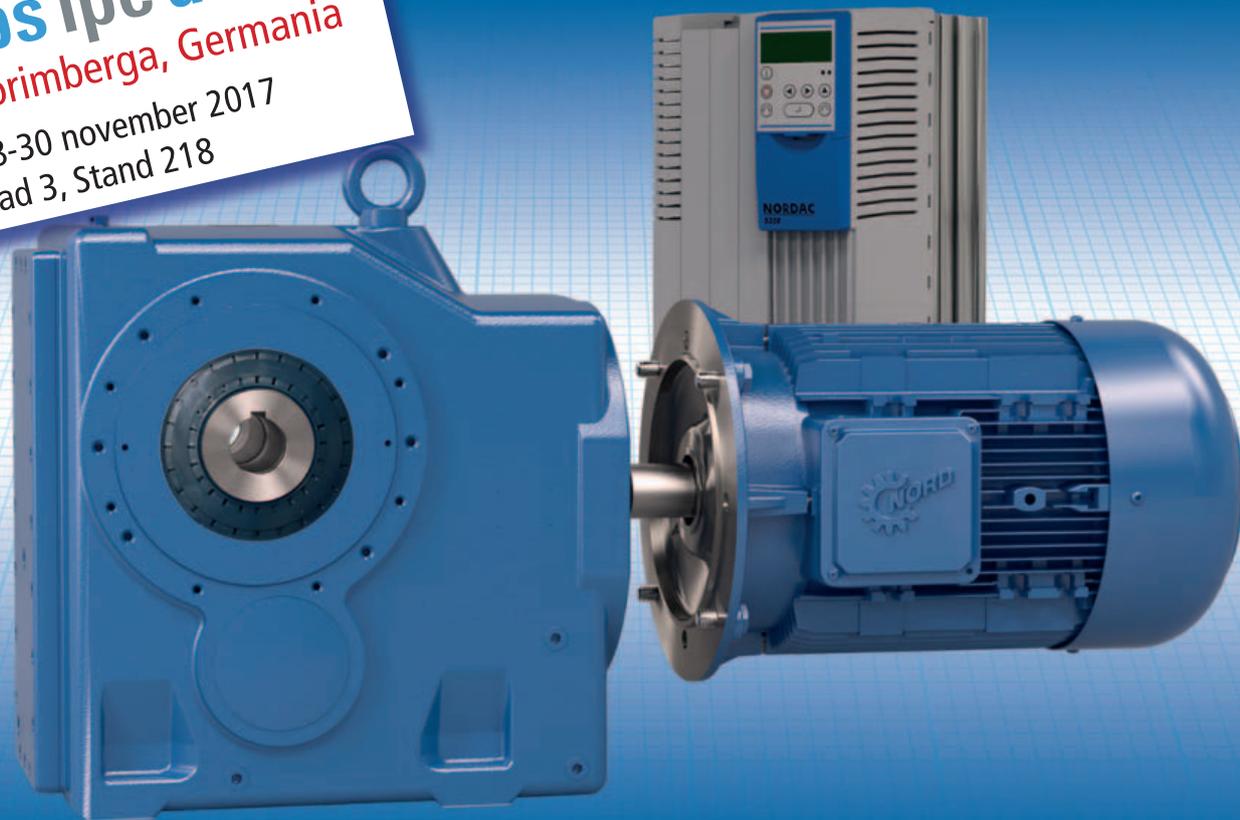
[www.rollon.com](http://www.rollon.com)

**ROLLON**<sup>®</sup>  
Linear Evolution

# DER ANTRIEB

■ Affidabile ■ Versatile ■ Globale

Visitate il nostro stand  
**sps ipc drives**  
Norimberga, Germania  
28-30 novembre 2017  
Pad 3, Stand 218



## il Riduttore

- Cuscinetti rinforzati
- Funzionamento silenzioso
- Alta densità di potenza

## il Motore

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

## l'Electronica

- Forma costruttiva compatta
- Facile messa in funzione
- Funzionalità scalabili

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

## DerAntrieb.com



**NORD Motoriduttori S.r.l.**  
Via I. Newton 22, 40017 - San Giovanni in Persiceto (BO)  
Tel. +39 051 6870711, Fax +39 051 827749  
italy@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

**DRIVESYSTEMS**



## A rischio 3 milioni di posti. Invertire la tendenza si può

In Italia, nei prossimi quindici anni verranno meno più di 3 milioni di occupati nei settori tradizionali. Fino a 4,3 milioni se considerassimo uno scenario più pessimista.

Ma è possibile crearne altrettanti in quelli innovativi. Per il mercato del lavoro italiano sarà una traversata faticosa. È lo scenario emerso da una ricerca presentata recentemente dal Club Ambrosetti partendo da una ricerca redatta da due professori di Oxford: Carl Frey e Michael Osborne. L'industria automotive e il caso di successo rappresentato da Amazon mostrano come i posti più a rischio siano nei comparti della manifattura e del commercio: secondo i calcoli del Club Ambrosetti potrebbero perdere rispettivamente 840 mila e 600 mila unità. Invertire la tendenza non è impossibile. Secondo la ricerca occorrerebbe mettere in campo iniziative capaci di creare 42 mila posti all'anno nei prossimi cinque. Ma occorre spingere sui settori che oggi impiegano più di ogni altro: alta tecnologia, scienze della vita, ricerca. Per ogni nuovo posto in un settore avanzato se ne creerebbero altri 2,1 nell'indotto: 40 mila posti l'anno nei settori chiave sono tre milioni di occupati in 15 anni. La strada è quella tracciata con l'ultima legge di Stabilità: incentivi per gli acquisti di nuovi macchinari, crediti d'imposta per le startup innovative e la ricerca, tassazione agevolata per brevetti industriali e marchi. E poi la formazione.

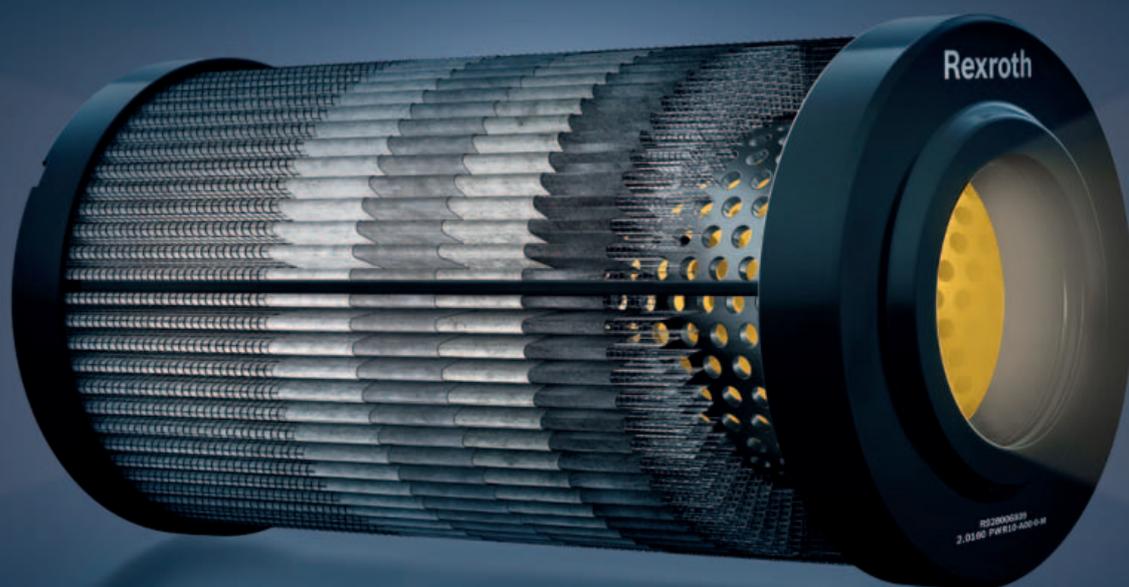
La correlazione fra titolo di studio e rischio automazione segnala, infatti, che più la qualifica è bassa e più è alta la probabilità di restare disoccupati. Chi ha in tasca una specializzazione universitaria avrebbe l'1% di probabilità di perdere il posto, mentre per chi non ha almeno una laurea il rischio sale al 17%. E si parla di 17 milioni di italiani. Il futuro è per chi svolge mansioni complesse, con una forte componente intellettuale e non facilmente sostituibili dalle macchine.

*luca.rossi@feramilanomedia.it*

 *@lurossi\_71*

# Pure Power

FILTER  
friends



L'avanguardia tecnologica della filtrazione  
per elevate prestazioni idrauliche

Bosch Rexroth, fornitore leader di componentistica idraulica, ha introdotto nel 2017 una nuova configurazione di setto filtrante. La nuova linea Pure Power incrementa la capacità di accumulo fino al 50% rispetto alla già performante serie precedente, consentendo all'utilizzatore finale un sensibile miglioramento in termini di costi operativi.

**Iscriviti a Rexroth Filter Friends per scoprire le caratteristiche del nuovo setto Pure Power e approfondire tematiche di carattere tecnico, economico e manutentivo sui sistemi di filtrazione idraulica.**



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

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group

**DOSSIER**  
**INDUSTRIA**  
**AEROSPACE**



**ECONOMIA**

**64** Una rotta sicura  
*T. Morosini*

**MECCANICA**

**66** Puntare in alto  
*A. Alessandri*

**SOFTWARE**

**70** In volo con la realtà virtuale  
*F. Astore*

**SCENARI**

**74** Qui nasce la tecnologia dell'aereo del futuro  
*R. Castagnetti*

**RICERCA**

**76** Il polo aeronautico dell'Emilia-Romagna  
*G. Peloso*

**MECCANICA**

**78** La certezza della qualità  
*S. Calabrese*

**SOFTWARE**

**82** Il CAD per gli specialisti del CAM  
*A. Alessandri*

**AUTOMAZIONE**

**84** Per aerei ed elicotteri, la fabbrica è 4.0  
*G. Peloso*

**RICERCA**

**88** Con passione si vola alto  
*G. Peloso*

**EDITORIALE**

**7** A rischio 3 milioni di posti. Investire la tendenza si può  
*L. Rossi*

**SCENARI**

**26** SMC Italia, una storia di successo lunga 40 anni  
*L. Rossi*

**SCENARI**

**30** Brevetto unitario, l'Europa è anche qui  
*A. Alessandri*

**ECONOMIA**

**32** Il manifatturiero prende slancio  
*L. Rossi*

**INCHIESTA**

**36** Le nuove tecnologie cambieranno le mansioni  
*E. Castello*

**INCHIESTA**

**40** Agevolazioni 4.0, focus sull'interconnessione  
*M. Zambelli*

**SOFTWARE**

**92** Accrescere produttività e fatturato  
*J. Segui*

**AUTOMAZIONE**

**98** Azionamenti per l'intralogistica  
*A. Alessandri*

**AUTOMAZIONE**

**100** Quando lo 'speciale' diventa lo standard  
*A. Alessandri*

**MECCANICA**

**102** Componenti per macchine e sistemi  
*G. Ducati*

**INTRALOGISTICA**

**104** Componenti d'avanguardia per movimentazioni efficienti  
*M. Ostern*

**RASSEGNA CILINDRI PNEUMATICI E IDRAULICI**

**110** La forza della semplicità  
*a cura della Redazione*

**42** <sup>Speciale</sup> **Meccatronica**

**RUBRICHE**

**12** Elenco inserzionisti  
**15 - 106** News  
**115** Contatti utili

 Progettare Rivista  
 @meccanica\_plus

**SOMMARIO**

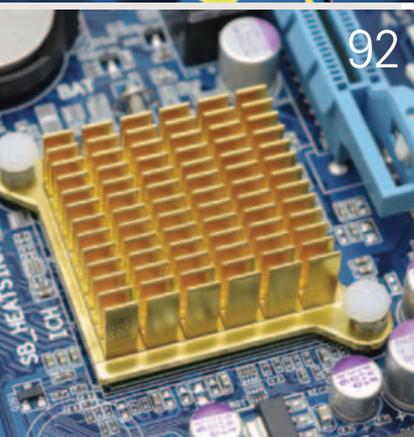
**PROGETTARE** N. 409 OTTOBRE 2017



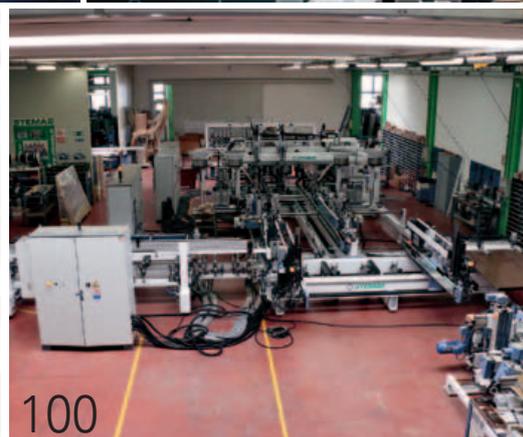
30 36



34



92



100



104

# INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
ANES	73	MESSE FRANKFURT – SPS 2018	62
BOSCH REXROTH	8	METAL WORK	II COPERTINA
COMSOL	14	MONDIAL	57
COSTANTE SESINO	21	NORD MOTORIDUTTORI	6
EICHENBERGER	18	NUOVAMACUT AUTOMAZIONE	50
EURAL GNUTTI	I COPERTINA	PNEUMAX	25
FAI FILTRI	35	R+W ITALIA	51
FESTO ITALIA	39	RHENUS	17
GARNET	19	ROLLON	5
GEARTEC	68	SALCA	III COPERTINA
HAWE ITALIANA	42	SCHAEFFLER ITALIA	16
HYDAC	23	SEW EURODRIVE	43
ITALCUSCINETTI	4	SKF INDUSTRIE	44
LINEARTECK	109	SMALLEY	61
MARZOCCHI POMPE	20	SMC ITALIA	IV COPERTINA
MAYR ITALIA	3	VUOTOTECNICA	11

## IN COPERTINA



Eural Gnutti è specializzato nella produzione di barre trafilate ed estruse, profilati, in leghe di alluminio.

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

**Eural Gnutti SpA**  
Via S. Andrea 3  
25038 Rovato (BS)  
Tel. +39 030 7725011  
www.ural.com  
info@ural.com



**VUOTOTECNICA®**

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

Your vacuum solutions catalogue

We make  
*the*  
difference



# ITALIA 4.0

La tecnica

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

## RIVISTA

In uscita a dicembre, sia in forma cartacea sia digitale, ha l'ambizione di essere un osservatorio privilegiato per fare il punto sull'anno che si sta per concludere ed analizzare i trend che caratterizzeranno il prossimo futuro.



December 2016

# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING


ITALIA 4.0  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Protezione dati, cresce importanza del decision maker IT

A pochi mesi dall'attuazione a livello europeo del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)...

I robot garantiranno la sicurezza a persone e consumatori?

I robot industriali possono essere compromessi, interferendo in maniera decisiva la normale produzione...

Connected Manufacturing Forum, focus su tecnologie additive

Tra gli argomenti di cui si parlerà nel corso del CONNECTED MANUFACTURING FORUM organizzato a Milano...

# tecnologia che si fa Sistema

## NEWSLETTER

Ogni ultima domenica del mese è l'appuntamento fisso per tutti gli operatori del settore per essere aggiornati sulle evoluzioni normative e fiscali, gli scenari di mercato e le tecnologie abilitanti

ITALIA 4.0

SMART MANUFACTURING



Mercato unico digitale nei dati della Commissione EU

La Commissione Europea ha pubblicato i risultati dell'indice di digitalizzazione dell'economia. [Leggi tutto](#)

Incentivi Industria 4.0 saranno rinnovati

La prossima legge di bilancio confermerà tutti gli incentivi in Italia. [Leggi tutto](#)

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO

Ricerca nel sito



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi

L'industria meccanica italiana mostra numeri positivi. Le previsioni per il 2017 della produzione segnano un aumento del 3,7%, pari a...

NEWS 1 DI 4



Con la rivista 'Italia 4.0', la rivoluzione è... sfogliabile

'Italia 4.0 - Tecnologie per lo Smart Manufacturing' è la rivista che rappresenta all'informazione permanente sugli scenari mecatronici.

iscriviti alla newsletter

Per la tua pubblicità



Dai Big Data ai clienti: Bofrost nel porta a porta

I Big Data come formidabile strumento conoscenza del cliente per andare incontro



Collaborazione tra Volkswagen e Kuka per i veicoli del futuro

Volkswagen Group Research e Kuka, azienda specializzata in automazione, intensificano la



Piegotura idraulica flessibile e aerea Transfield



ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



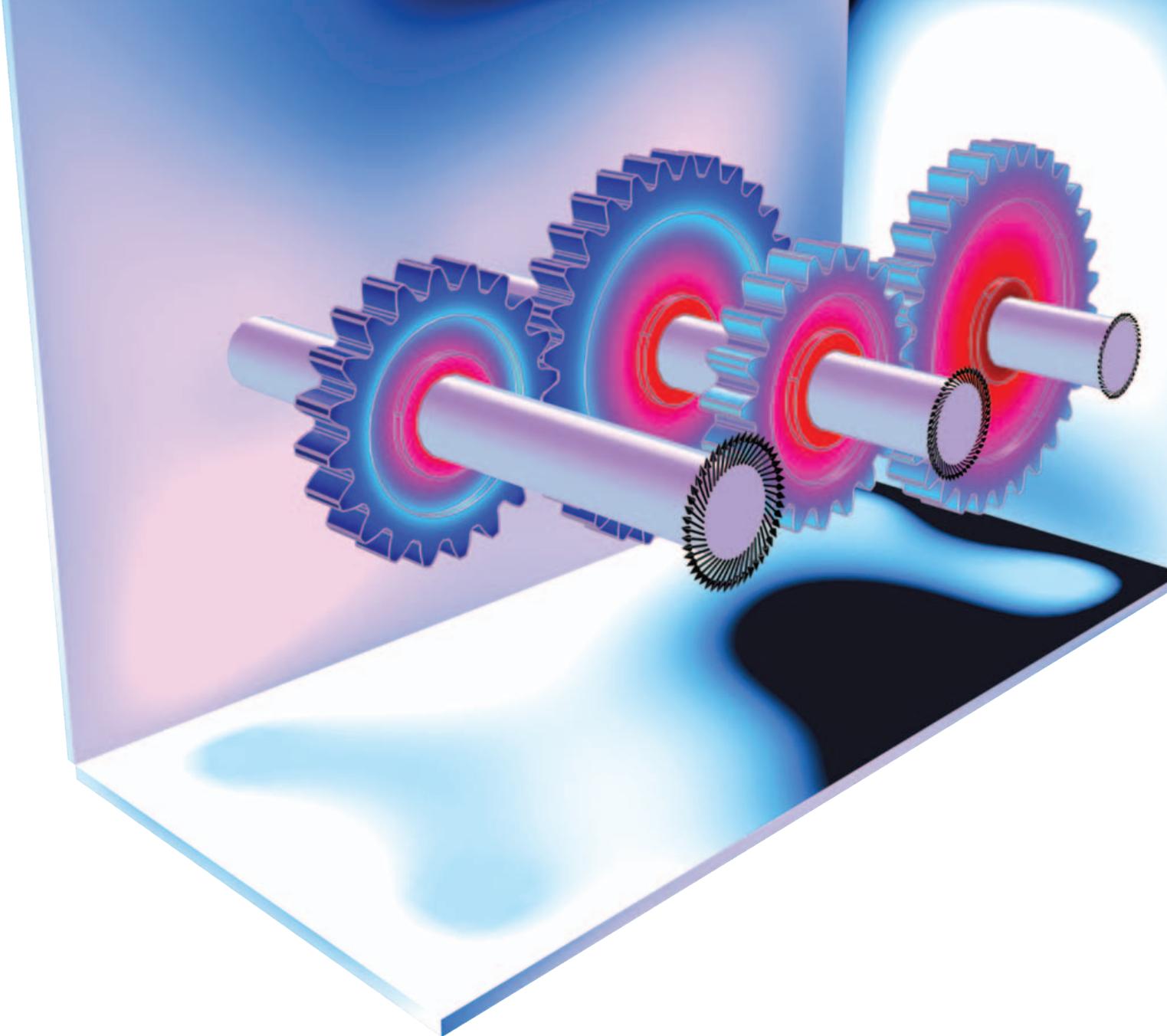
di Luca Rossi

L'industria meccanica italiana mostra numeri...

SITO

Il canale digitale è arricchito quotidianamente dalle notizie pubblicate su tutti i nostri portali oltre che da articoli ad hoc: scenari di mercato, finanziamenti e normative, tecnologie abilitanti, faccia a faccia con i protagonisti.

Per maggiori informazioni: [marketing@fieramilanomedia.it](mailto:marketing@fieramilanomedia.it)



# VERIFICA E OTTIMIZZA I TUOI PROGETTI

con COMSOL Multiphysics®

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

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

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

Sperimenta subito la potenza della simulazione multifisica, richiedi un Web Meeting su **comsol.it**

**Fausing ai vertici Danfoss**

Kim Fausing è il nuovo presidente e CEO di Danfoss, dopo nove anni trascorsi nel ruolo di direttore generale, lavorando a stretto contatto con il precedente ad Niels B. Christiansen. "Sono entusiasta di continuare questo percorso professionale in Danfoss - dice Fausing -. Insieme al management proseguiamo il percorso di sviluppo strategico che abbiamo definito per Danfoss, investendo risorse significative per favorire crescita e trasformazione digitale dell'azienda".



CARRIERE

**Stefani al design Škoda**

Oliver Stefani è il nuovo responsabile design Škoda, in carica dal 1° settembre. Dotato di grande potenziale creativo, e già responsabile per il design esterno per il marchio Volkswagen, Stefani negli ultimi 10 anni ha messo la propria firma su numerosi concept e modelli di serie della Marca Volkswagen. Stefani avrà il compito di condurre il marchio nell'era della digitalizzazione e dell'elettrificazione dei veicoli.



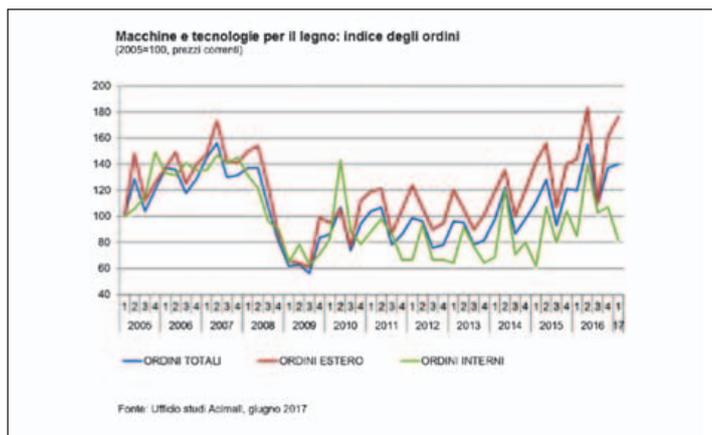
**Meccatronica in unico cavo**

Al Forum Meccatronica 2017 Sick ha presentato la tecnologia One-Cable, studiata per semplificare il cablaggio in meccatronica e advanced automation per lo smart manufacturing. One-Cable integra il doppino encoder all'interno del cavo di potenza motore, semplificando il cablaggio e consentendo di costruire motori più leggeri. La soluzione ha inoltre interfaccia completamente digitale, associata al protocollo di comunicazione Hiperface DSL conforme allo standard RS485, che permette di registrare, analizzare e trasmettere dati di posizione e informazioni ausiliarie, come temperatura, velocità e stato di funzionamento, per condition monitoring in tempo reale. Sick offre così ai costruttori la possibilità di realizzare hardware più compatti, con soluzioni di feedback motore intelligenti con elevate capacità di diagnostica. L'azienda sta quindi lavorando su nuovi motori torque, con l'espansione della serie Direct Drive basata su tecnologia capacitiva, oltre che nella gestione sicura degli assi in ambito meccatronico, con monitoraggio in sicurezza SLS e SLP, oltre all'STO, per garantire al drive un controllo costante con sistemi feedback motore evoluti.



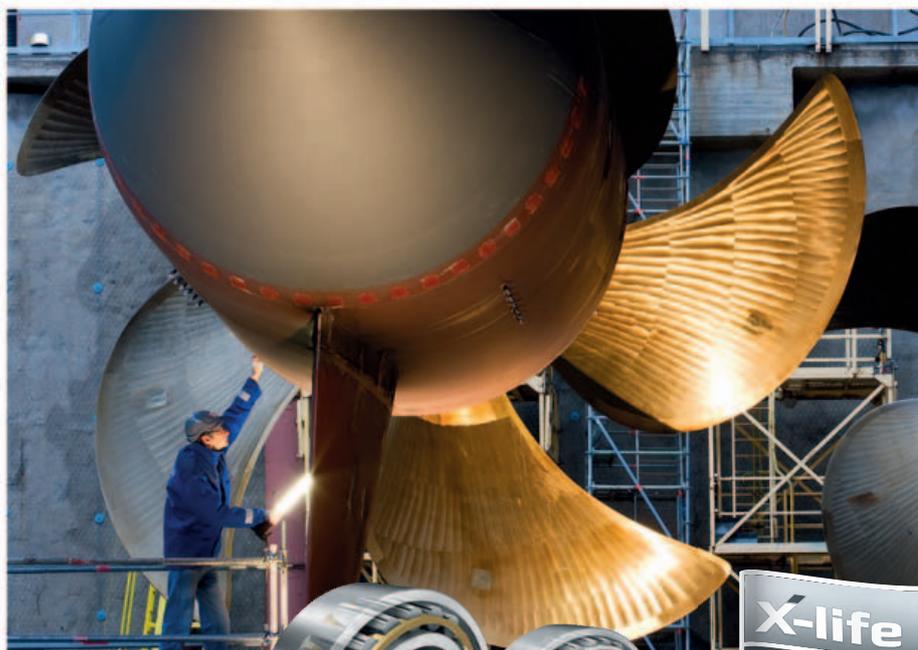
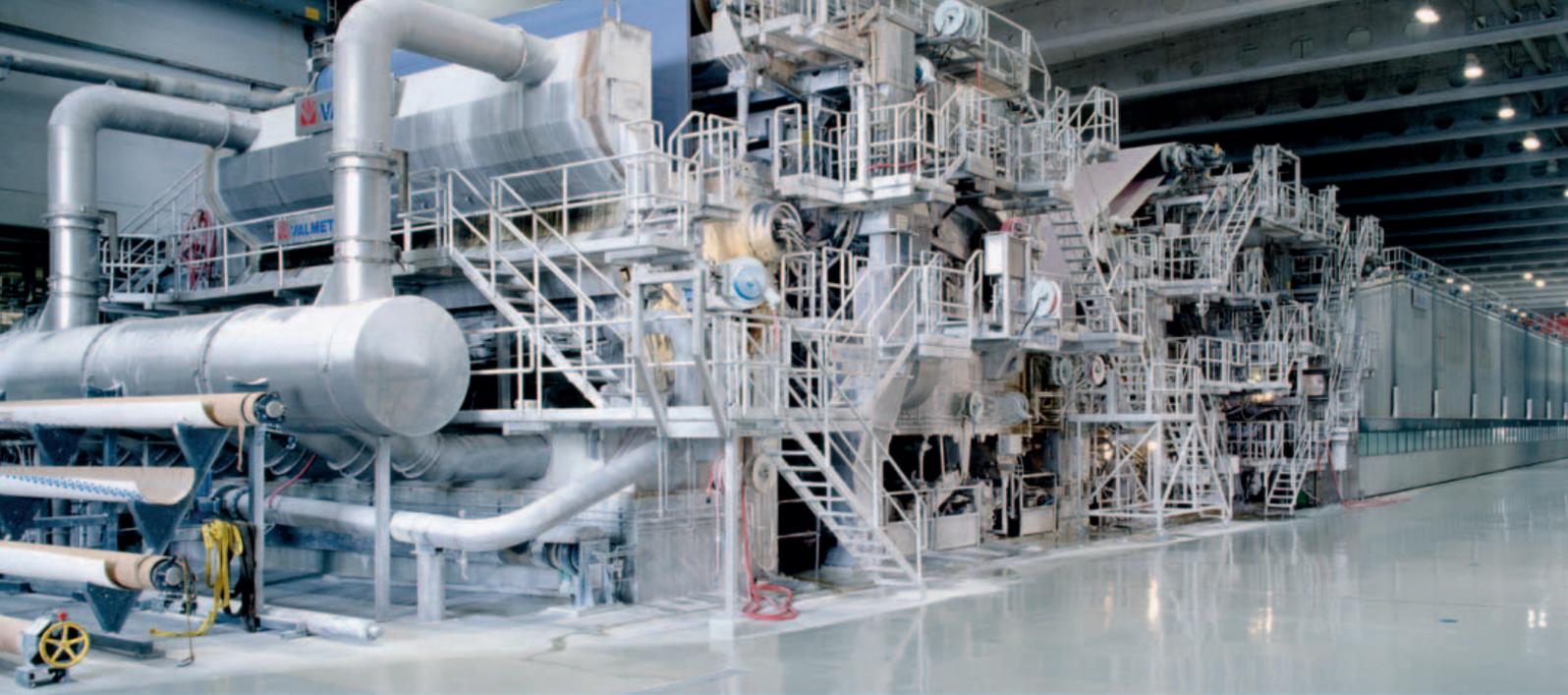
**Termoplastici nei velivoli**

Victrex si unisce al Tprc (Thermoplastic composites research center), come membro tier-1, congiungendo le attività di sviluppo per impiego dei termoplastici nell'industria aerospaziale. Da parte sua, Victrex porta la lunga e consolidata esperienza nei Paek, oltre alla famiglia di compositi Victrex AE 250 lanciata di recente e al processo di stampaggio ibrido, che insieme promettono di velocizzare la produzione di componenti e i cicli di assemblaggio aerospaziali. Già a inizio anno, il Tprc ha presentato un progetto di collaborazione tra i propri membri e altre importanti società sul sovra stampaggio di compositi termoplastici, esemplificato da un pannello dimostrativo a griglia rigida realizzato in composito termoplastico con una soluzione a base Victrex Paek. L'applicazione è tra i finalisti 2017 al premio Camx Combined Strength award, assegnato a Orlando, nell'ambito dell'Expo dedicata ai compositi e materiali avanzati. La collaborazione con gli altri membri Tprc consentirà quindi a Victrex di sviluppare ulteriormente tecnologie e processi per lo stampaggio ibrido, per estenderne i benefici anche alle supply chain aerospace.



**Tecnologie legno in positivo**

Si rafforza il trend di crescita per le tecnologie per legno nel primo trimestre 2017, con ordini a +16,4% nel periodo nei dati Acimatl. La crescita ha superato il già positivo andamento del quarto trimestre 2016, attestatosi a +13,6%. Tra gennaio e marzo 2017 è tornata in particolare a crescere la domanda dall'estero, a +22,2%, mentre sul mercato interno si registra un -3,6%, effetto dell'attesa dei provvedimenti attuativi delle misure del Piano Industria 4.0. Il carnet ordini è pari a tre mesi, con variazione prezzi dello 0,9%. Nell'indagine qualitativa, il 56% degli intervistati indica un trend di produzione positivo, salito dal 23% dei tre mesi precedenti, mentre è stabile per il 33%. Stazionaria l'occupazione, secondo il 56% del campione. Ottimismo infine per il futuro, con il 44% degli intervistati che nell'indagine previsionale attende ulteriore rialzo nella domanda dall'estero, stazionaria nelle previsioni del 56%. Sul mercato interno, il 17% attende una stagione di crescita, mentre il 78% propende per una sostanziale stabilità.



**X-life**  
proven to be better

## Cuscinetti TORB: Due in uno

I cuscinetti a rulli toroidali TORB a marchio FAG associano la capacità di spostamento assiale dei cuscinetti a rulli cilindrici con quella di regolazione angolare tipica dei cuscinetti radiali orientabili a rulli. Questo li rende ideali da utilizzare in posizione libera per applicazioni dove carichi molto elevati causano flessioni dell'albero.

I cuscinetti TORB aumentano l'affidabilità di esercizio del Vostro macchinario. Beneficiate dei costi di gestione più bassi grazie alla riduzione dei tempi di fermo così come dei costi di manutenzione dei cuscinetti TORB.

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

**FAG**

**SCHAEFFLER**

## Premi Laurea meccatronica

Bonfiglioli rinnova per il settimo anno il Premio Clementino Bonfiglioli, con Comitato Leonardo per promuovere innovazione nella meccatronica. Al vincitore va uno stage retribuito di sei mesi in una delle sedi del Gruppo, o se impossibilitato a partecipare una ricompensa di 3.000 euro. Il riconoscimento premia giovani laureati e le tesi più brillanti che sviluppino il tema dell'interfaccia e dell'integrazione tra componenti meccanici, elettrici ed elettronici in sistemi di trasmissione e movimento, per applicazioni negli ambiti automazione industriale, macchine da costruzione, macchine operatrici e azionamenti per generatori eolici. Il bando (sezione Premi di laurea al sito [www.comitatoleonardo.it](http://www.comitatoleonardo.it)) è aperto a laureati in ingegneria meccatronica, meccanica, elettrica o elettronica, con tesi di laurea specialistica conseguita dopo il 01/10/2016 e punteggio non inferiore a 90/100 (o 100/110). Per partecipare, inviare modulo di partecipazione, tesi in formato elettronico e breve sintesi della stessa, con lettera di accompagnamento a firma del relatore e CV del candidato, alla Segreteria generale del Comitato Leonardo entro e non oltre il 6 novembre 2017.



## Varvel apre negli Stati Uniti

Apertura della filiale americana Varvel USA LLC per il Gruppo Varvel, che amplia così la propria presenza per garantire assistenza e consulenza in loco nei sistemi di trasmissione di potenza. Varvel USA LLC si trova a Peachtree Corners, Norcross, vicino ad Atlanta, Georgia, importante centro logistico per tutto il Nord America. La sede, di oltre 4.500 m<sup>2</sup>, ospita uffici dedicati ad amministrazione e attività commerciali dell'azienda. Lo stabilimento di Atlanta garantisce grande disponibilità di prodotti a marchio Varvel, sempre rigorosamente Made in Italy, collegato ad altri 27 magazzini e centri logistici nel Paese. Da qui, l'azienda gestirà tutte le attività post-vendita dedicate ai clienti negli USA, dall'assistenza alla consulenza per progettazione di soluzioni applicative personalizzate. La sede conta infine su una capillare rete distributiva e commerciale, mentre la partnership con un dinamico e innovativo distributore di motori elettrici statunitense consentirà all'azienda di fornire motoriduttori completi con la massima garanzia di servizio. Con anche una joint venture in India, dal 2011, oggi Varvel è presente in 60 Paesi in tutto il mondo.

# LUBROREFRIGERANTI RHENUS LUB, MASSIME PRESTAZIONI E MINIMI CONSUMI.

SICURI, EFFICIENTI E AFFIDABILI.

Safer process.  
Safer profit.



Il vostro partner in Italia  
[www.nils.it](http://www.nils.it)



# La vostra idea brillante

## La nostra soluzione su misura

### Speedy

viti a passo lungo  
su misura

- forma di chiocciola a piacere
- viti a strisciamento
- precisione rullata
- lunghezza del passo a piacere
- silenziose
- costo minimo

➤ 100% Swiss made



## Eichenberger Gewinde

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

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

Stuttgart / Germania  
9 a 12 Ottobre 2017  
Pad. 6, Stand 6328



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

Un'impresa del gruppo Festo

## NEWS

### Pressa piegatrice da record

Bosch Rexroth ha supportato il costruttore turco Baykal Machinery per realizzare una pressa piegatrice dalla forza di chiusura di 60.000 kN. La sfida del progetto, raggiungere l'elevato livello di forza e mantenerlo efficiente durante l'esercizio, è stata vinta abbinando il blocco di controllo Rexroth, dimensionato per il sistema, a due potenti pompe a cilindrata variabile. La pressa piegatrice raggiunge una velocità di avanzamento di 50 mm al secondo, e ha una forza di pressatura di 6 mm al secondo. La particolarità del progetto consiste quindi nella struttura molto compatta della pressa, abbinata all'elevata potenza: il sistema ha infatti una lunghezza di soli 8,5 m. Baykal Machinery oltre che in presse piegatrici è specializzata in sistemi di taglio laser e plasma, tagliatrici ad acqua ad alta pressione e centri di lavoro verticali, e si è già avvalsa del supporto di Bosch Rexroth per molti altri progetti in passato.



### Innovazione CAD da 25 anni

Festeggia 25 anni Cadenas, software house tedesca all'avanguardia nei cataloghi CAD dei prodotti e gestione strategica delle parti fin dagli esordi. I primi dati CAD in 3D fanno la comparsa già nel 1998 e il supporto alla realtà aumentata nei cataloghi CAD dei prodotti dal 2010. Utilizzando al loro apparire le nuove piattaforme e metodologie di comunicazione, nel 2012 l'azienda sviluppa la App 3D CAD Models, e dal 2015 allestisce un canale Partcommunity nella social app WeChat. Conoscenze ed esperienze decennali sono quindi state messe a valore nei settori del BIM e dell'AEC, e nel 2016 Cadenas sviluppa il primo Configuratore di prodotto BIM CAD 2D & 3D per sistemi antincendio ed evacuazione fumi di Souchier. La possibilità di arricchire i modelli CAD nei cataloghi con informazioni intelligenti consente oggi di trasformarli in gemelli digitali dei comportamenti reali, accompagnando i clienti nella Industria 4.0, mentre il collegamento al Mechatronics concept designer consente di testare virtualmente la messa in funzione di elementi tecnici, e di programmare digitalmente i dettagli del comando. Cadenas conta oggi 320 dipendenti in 17 filiali nel mondo.

## Dispositivi protettivi a catalogo

Hoffmann Group annuncia la disponibilità del catalogo n° 48, 2016/2017, che include per la prima volta in un volume a parte un assortimento completo di dispositivi di protezione individuale (DPI). L'introduzione dei dispositivi di protezione individuale risponde alla crescente richiesta di questa tipologia di prodotto da parte dei clienti, e in parallelo Hoffmann ha incrementato la presenza di propri tecnici di DPI sul territorio per offrire unitamente un servizio di consulenza specializzata. Il catalogo comprende oltre 75.000 articoli, nei capitoli asportazione truciolo, utensili manuali, metrologia e arredamento industriale, e circa 6.000 prodotti DPI. Sono 12.500 le nuove referenze nel complesso, in tutte le categorie, tra cui 4.500 articoli a marca Premium Garant, come i nuovi inserti della famiglia Garant Master e il sistema automatico a distribuzione singola Garant Tool24 PickOne. Tra le novità anche molti utensili manuali e strumenti di misura, in cui fa il suo ingresso la marca Fluke. Il catalogo è valido dal 1° agosto 2017, e tutti i prodotti sono disponibili anche sull'e-shop aziendale, con capacità di consegna in Europa in 24/48 ore.



## Sicurezza sul lavoro

Elesa sostiene la sicurezza anche nell'ambiente di lavoro, mediante varie iniziative di sensibilizzazione delle proprie risorse umane sul tema. Tra queste, oltre alla certificazione BS Ohsas 18001 ottenuta nel 2012, nel rispetto del Testo unico sulla sicurezza sul lavoro l'azienda ha di recente partecipato come sponsor alla rappresentazione teatrale 'Il virus che ti salva la vita', tratta da 'Il libro che ti salva la vita - Un metodo per trasformare il mondo in un posto sicuro'. Il testo approfondisce le pratiche per una cultura della prevenzione, tesa a salvaguardare salute e sicurezza delle persone nel quotidiano, dentro e fuori i luoghi di lavoro. Tutti i dipendenti sono stati invitati all'evento, e alcune azioni correlate sono state lanciate, come un concorso aziendale che ha portato alla scelta dello slogan istituzionale mirato a sottolineare l'approccio di Elesa al tema, 'La sicurezza non è un optional, qui è di serie'. Ai responsabili di sovrintendere all'attività lavorativa in azienda è quindi stato regalato il testo da cui lo spettacolo teatrale è stato tratto, con successivi test di verifica e premi ai migliori punteggi totalizzati.



# Tamagawa



## FA-CODER ENCODER INCREMENTALI

- > Risoluzione fino a 480.000 impulsi/giro
- > Versioni Full-Digital con segnali di uscita a onda quadra
- > Versioni Sin-Cos con segnali di uscita sinusoidali
- > Bidirezionali con riferimento di zero
- > Diametro esterno fino a 135mm
- > Versioni con albero per impiego su macchine automatiche a c.n.
- > Versioni ad albero cavo per impiego su motori elettrici

# garnet

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

## Lubrificanti per le due ruote

Accordo mondiale pluriennale di fornitura di lubrificanti tra Castrol e il Gruppo Piaggio, per i veicoli motorizzati a due ruote del costruttore, quali Piaggio, Vespa, Aprilia, Moto Guzzi, Derbi e Gilera. L'accordo include la fornitura esclusiva di olio motore per il primo riempimento per i veicoli due ruote del Gruppo Piaggio fabbricati in tutto il mondo, e per i veicoli commerciali prodotti in Italia, oltre alla fornitura di prodotti industriali e driveline di Castrol. Per assistenza post-vendita nei principali mercati mondiali, saranno inoltre disponibili prodotti Castrol consigliati dal Gruppo Piaggio, Castrol Power1 5W-40 e Castrol Power1 10W-40, distribuiti anche tramite gli store multibrand Piaggio Motorex presenti in Europa e Asia Pacifico. Il Gruppo ha scelto Castrol in seguito a un severo processo di test, comprensivo di un ampio programma di prove sul campo che hanno mostrato le ottime prestazioni dell'olio Castrol Power1 e una maggiore efficienza e longevità dei motori.

## Azionamenti sul cloud

Nord Drivesystems ha presentato a Hannover 2017 una soluzione cloud per monitoraggio e analisi degli azionamenti da remoto, tramite semplice collegamento internet. Utilizzato e accuratamente provato nel centro di test presso la sede Nord in Germania, il concetto controlla gli azionamenti vettoriali e gli avviatori motori a c.a. tramite Profinet, trasmettendo simultaneamente i loro dati di stato dal vivo in pacchetti UDP, sulla stessa linea bus, senza influenzare le regolari comunicazioni di controllo. I dati trasmessi riguardano consumi di potenza, velocità e tensione, e le informazioni, trasferite in tunnel tramite un PLC, sono trasmesse a un gateway IoT, e quindi da questo al cloud. È possibile analizzare i dati per scopi di profilazione dell'energia, asset management e manutenzione remota, potendo anche visualizzare ogni stato di sovraccarico o errore. Dati addizionali, come dati dei sensori o di attuatori collegati, possono pure essere trasmessi sul cloud, e altri dati di stato possono essere derivati, come le temperature correnti dell'olio, per analisi dell'invecchiamento dei lubrificanti e per manutenzione predittiva.

## ENJOY THE SILENCE.

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



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

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

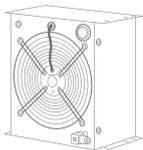
ELIKA® riduce l'emissione acustica mediamente di 15 dB(A) rispetto ad una convenzionale pompa ad ingranaggi.





## EXCHANGING IDEAS

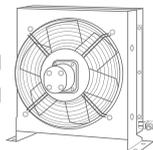
Oleo dynamic's innovations since 1919.



AC  
AIR/OIL



SHELL AND TUBE  
WATER/OIL



HYDRAULIC MOTOR  
AIR/OIL

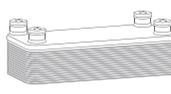
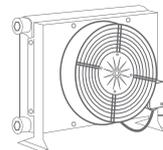


PLATE  
WATER/OIL



DC  
AIR/OIL

Ideas and quality as main features of Costante Sesino production. A policy that has ever led to the development of this company, **marking each step and success.**

This is **Costante Sesino**. Air-oil and water-oil heat exchangers for industry, high-technology solutions both for the standard production and the special projects.



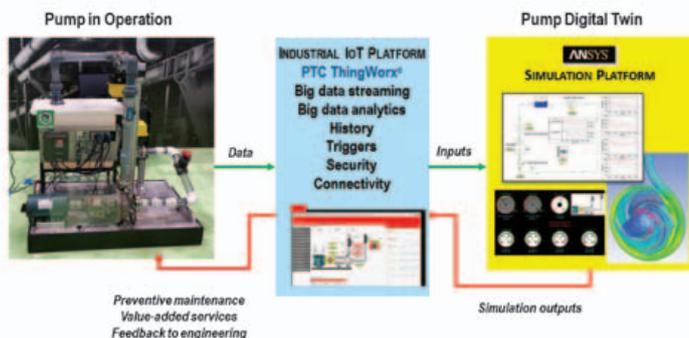
**sesino**

HEAT EXCHANGING EXCELLENCE SINCE 1919

COSTANTE SESINO SPA: via Monza, 150 A/B 20060 GESSATE (MI)  
info@sesino.com - www.sesino.com | tel. 02.95.38.03.34 - fax 02.95.78.05.28

## Progettazione collaborativa

FCA sceglie la Industry solution experience Drive Emotion basata su piattaforma 3DExperience di Dassault Systèmes per unificare gli studi di progettazione su scala globale. Drive Emotion impiega gli applicativi Catia Icem per trasformare la progettazione in un processo iterativo, pienamente integrato per consentire la collaborazione e la condivisione di idee su un unico progetto virtuale tra i team di progettazione in tutto il mondo. La soluzione mette a disposizione un ambiente collaborativo e completamente immersivo, dallo schizzo alla convalida virtuale. I progettisti possono concentrarsi sulla parte creativa, per definire stile e qualità delle superfici creando il legame emotivo con i clienti, chiave nella scelta di un veicolo, piuttosto che sulla tecnologia che genera i dati. Le superfici vengono sviluppate direttamente in 3D, e possono essere modificate facilmente e renderizzate immediatamente, dando riscontro in tempo reale ai progettisti. È quindi possibile apportare modifiche in fase avanzata, grazie a funzionalità che consentono di generare automaticamente o modificare superfici recuperate da progetti precedenti, abbattendo tempi e costi.



## Simulazione in IoT

Ansys e PTC sviluppano un connettore tra la tecnologia di simulazione Ansys e la piattaforma IoT ThingWorx di PTC. La piattaforma di simulazione per IoT industriale consentirà di trasformare dati grezzi in nuove forme di intelligence. Investire in IoT significa ottenere valore dai dati generati dai prodotti connessi, e l'IoT consente di creare twin digitali che uniscono i dati in tempo reale di un prodotto con le sue informazioni digitali. Simulare i gemelli digitali offre intelligence avanzata e dati dettagliati sul comportamento del prodotto. Al contempo, la continua connessione tra prestazioni real-world, simulazione e machine learning dà maggiore rilevanza ai dati, per generare modelli predittivi più efficaci, migliore progettazione e modellazione dei prodotti. La combinazione delle funzionalità di ThingWorx con i modelli di simulazione Ansys permetterà alle aziende di implementare applicazioni per analizzare condizioni operative correnti, diagnosticare rapidamente le problematiche operative, prevedere le condizioni future e migliorare le prestazioni. PTC e Ansys renderanno disponibili queste funzionalità nelle applicazioni IoT sviluppate con ThingWorx.



## Industrializzazione in Etiopia

Politecnica presenta il progetto The place for ideas, prima business school e innovation centre in Etiopia a supporto dello sviluppo delle PMI locali. Il progetto rientra nel programma di investimento e sviluppo economico Growth and transformation plan (GTP) pianificato dal Governo Etiope e dall'Unione Europea. Con una superficie complessiva di 15.000 m<sup>2</sup>, e un investimento di circa 15 milioni di euro, la sede sorge all'interno del comparto universitario a nord-est di Addis Abeba. La struttura avrà un landmark riconoscibile, studiata per integrarsi con il contesto naturale e morfologico del sito, e ospiterà spazi per attività didattiche, sale conferenze, meeting room, un grande Learning center e spazi comuni per le attività delle facoltà e uffici dipartimentali. Politecnica ha studiato lo spazio con volumi dinamici, volti a stimolare in un ambiente innovativo la formazione dei futuri manager etiopici, creando le migliori condizioni per lo sviluppo, l'espansione e la maggiore competitività delle PMI locali. Politecnica ha inoltre lanciato il nuovo brand 'building for humans', che esprime il proprio concetto di progettazione integrata a servizio dell'uomo.

## Stent biocompatibili nanotech

Coordinato da Enea, è partito il progetto Bi-stretch-4-biomed per realizzare entro il 2020 stent biocompatibili e supersottili per il trattamento delle malattie cardiovascolari. Gli innovativi dispositivi saranno fabbricati in acido-poli-lattico, polimero dell'acido lattico impiegato anche per i punti di sutura che si riassorbe nei tessuti dopo la guarigione della lesione coronarica. L'aggiunta di nanotubi di disolfuro di tungsteno, materiale biocompatibile e non tossico per l'organismo, darà maggiore resistenza meccanica agli stent, due volte più sottili rispetto a quelli tradizionali (150 micron) consentendo anche applicazione e posizionamento più facile lungo il percorso arterioso. Lo stent verrà riassorbito nell'arco di due anni dall'intervento, restituendo ai vasi la funzionalità ed elasticità naturali, contribuendo a ridurre il rischio di patologie infiammatorie croniche o di fratture dell'arteria, come accade per gli stent metallici. Per queste caratteristiche il nuovo stent sarà particolarmente indicato per pazienti giovani, che potrebbero avere necessità di sottoporsi a nuovi interventi.

Follow us on:    

**HYDAC**

**SPECIALE DIAGNOSTICA**

## **NUOVO HMG 4000<sup>\*</sup>** il data recorder portatile!!!

### **EASY VIEW!**

100 canali visualizzabili (7' di switch-on)  
4 pre-trigger con funzione start&stop  
nuova funzione STOP WATCHING

### **PUSH&PULL CONNECTION**

Misura fino 8 milioni di valori con  
10 ingressi di cui 8 analogici e 2 in  
frequenza e 28 canali CAN BUS

### **PORTABLE & FLEXIBLE**

Uscita usb master che consente di  
scaricare i dati rilevati nei più comuni  
formati (xls, pdf, etc.) e batteria ricabile  
con indicatore visivo di carica.

 **con display TOUCHSCREEN a colori da 5,7 pollici LCD-TFT**



## Gestione supply chain nel militare

L'aeronautica militare USA ha scelto Service parts management di PTC per ottimizzazione e gestione della supply chain, migliorando la disponibilità dei sistemi militari. La United States Air Force (Usaf) impiegherà la soluzione SaaS SPM di PTC, parte della suite Servigistics per gestione ciclo di vita del servizio di assistenza, per ottenere una pianificazione integrata della supply chain, potendo formulare previsioni più precise sui livelli di domanda e ridurre il carico di lavoro di pianificazione implementando una pianificazione completa delle forniture con relativo servizio di assistenza. La soluzione consentirà di ottenere dati in tempo reale in merito alla supply chain, migliorando la stima dei costi per la logistica e ottimizzando la disponibilità degli aeromobili per sito di appartenenza. Essendo cloud based, la soluzione consente inoltre la condivisione delle informazioni in ambiente sicuro e affidabile, compatibile con le disposizioni del Dipartimento della Difesa USA. Usaf gestisce una supply chain con oltre 5.000 veicoli, 650.000 diversi componenti e di supporto agli armamenti in 1.500 siti, per operazioni a livello mondiale.



## Moduli di potenza negli USA

Danfoss Silicon Power produrrà negli USA moduli di potenza al carburo di silicio (SiC) in partnership con General Electric, che fornirà i chip ultra sottili SiC per i dispositivi. La collaborazione rientra nella cornice del New York power electronics manufacturing consortium (NY-Pecm) di Utica, nel nord dello stato di NY, a partecipazione pubblica e privata e varato dallo stato di NY con altri simili programmi nel 2014 e un investimento di oltre 20 miliardi di dollari. Danfoss affitterà impianti e apparecchiature dallo stato di New York, e occuperà la struttura di Utica che include due camere bianche, laboratori, uffici e spazi logistici. Le attività di packaging dei moduli partiranno entro inizio 2018. I moduli di potenza SiC permettono di creare dispositivi elettronici più piccoli, veloci ed efficaci, per applicazione in tecnologie per l'energia solare ed eolica, auto elettriche ed ibride, abbassando il consumo di potenza del 10%, e potendo inoltre ridurre del 5% il consumo energetico nei data center e il peso di un aeroplano di 500 kg. Altre applicazioni possibili sono infine in settori come quello navale, offshore e ospedaliero.

## NEWS

### Cilindri diesel anti corrosione

Federal-Mogul Powertrain ha sviluppato uno speciale processo test per resistenza alla corrosione di materiali per canne cilindro in applicazioni severe, come con carburanti diesel ad alto contenuto di zolfo e alti livelli di EGR. La metodologia consente di paragonare la resistenza alla corrosione di diversi materiali per identificare i più resistenti, valutando indipendentemente usura meccanica e corrosione. L'azienda ha riprodotto con accuratezza le soluzioni corrosive dei prodotti di combustione che si formano nel motore, che includono acido solforico, nitrico e acetico, utilizzandole per test che comprendono prove di immersione e un'indagine elettrochimica a temperature prossime al punto di infiammabilità della soluzione. Il tutto è supportato da analisi metallografica, e la soluzione può essere controllata per riprodurre le proprietà di un tipico condensato di zolfo o di EGR. Il processo di test permette di identificare sia le materie prime sia i rivestimenti superficiali ottimali nella fornitura di componenti finiti e semilavorati, per affrontare le specifiche sfide applicative dei costruttori di motori diesel.



# PNEUMAX ECCELLENZA ITALIANA

*Qualità*

*Innovazione*

*Affidabilità*



Filtro-riduttore, serie Steel Line.



DA 40 ANNI, TECNOLOGIA & INNOVAZIONE NELL'AUTOMAZIONE PNEUMATICA

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



WWW.PNEUMAXSPA.COM

# SMC Italia, una storia di successo lunga 40 anni

Da un piccolo negozio per la commercializzazione di prodotti per la pneumatica fino a diventare una delle più importanti filiali del proprio Gruppo. Una cavalcata rossiniana quella di SMC Italia, basata su prodotti tecnologici e spirito di appartenenza. Ce lo racconta Walter D'Alessandro, fondatore e presidente onorario

LUCA ROSSI



Quarant'anni fa prendeva forma quella che sarebbe diventata una delle più importanti filiali del colosso mondiale SMC. Da un piccolo negozio per la commercializzazione di prodotti per la pneumatica fino ad arrivare a quella che è oggi: una società con un livello tecnologico d'avanguardia, un fatturato da 100-120 milioni annui e una rete capillare di venditori su tutto il territorio. Quello di SMC Italia è il tipico ritratto di successo

che caratterizza il tessuto imprenditoriale del nostro Paese e che prende forma nei suoi tipici colori: intuizione, lungimiranza e coraggio. Abbiamo incontrato il fondatore e presidente onorario di SMC Italia, Walter D'Alessandro, e con lui abbiamo ripercorso le tappe più significative di questa avventura imprenditoriale.

**Presidente, andiamo a ritroso nel tempo. Torniamo a quarant'anni fa, all'inizio di tutto. Quale è stata la scintilla che ha dato inizio a questa avventura chiamata SMC Italia?**

“Tutto inizia nel luglio del 1977 quando nasce Italpneumatica, una piccola realtà per la commercializzazione di prodotti pneumatici, su idea di quattro colleghi che lavoravano alla Ingersoll. Uno di questi, Piero Diliberto, era un mio amico e mi volle coinvolgere. Al tempo io ero un dirigente Montedison, responsabile della pianificazione e controllo, ma l'idea di intraprendere un'attività in



La prima sede di SMC-Italpneumatica e quella attuale di SMC Italia.

proprio l'ho sempre avuta anche quando ero uno studente. Cogliere quell'occasione che mi era capitata dinnanzi, anche se apparentemente significava lasciare un lavoro dirigenziale sicuro per iniziare una sorta di avventura, è stato un modo per cercare di realizzare quel mio sogno. Ho avuto coraggio, forse anche lungimiranza, ma oggi posso dire che il mio sogno si è davvero realizzato”.

**Italpneumatica commercializzava prodotti di diverse Case. Come avviene l'incontro con i prodotti SMC? Ma soprattutto come nasce SMC Italia?**

“I primi anni di attività di Italpneumatica sono coincisi in parte con la crisi economica dei primi anni 80 ma noi eravamo una realtà talmente piccola, e il nostro mercato era quello della Lombardia, che non ne abbiamo risentito. La nostra crescita vera e propria è iniziata negli anni '82-'83 quando siamo venuti in contatto col rivenditore SMC per l'Europa:

da lui abbiamo avuto un mandato d'agenzia per creare una sorta di joint-venture per commercializzarne i prodotti, principalmente quelli inerenti al trattamento aria e i cilindri. La nostra attività ha così iniziato ad allargarsi dalla Lombardia al Nord Italia, che allora faceva registrare quasi il 60-70% del PIL nazionale. Una data significativa è quella del 1986, quando SMC compie un fortissimo balzo in qualità e quantità ampliando la propria gamma con l'introduzione sul mercato delle valvole, soprattutto le valvole micro che in Italia non erano conosciute. Ricordo che la valvola VJ, che aveva le dimensioni di un mignolo, richiamò fortemente l'attenzione di alcuni settori industriali italiani soprattutto quelli dove venivano prodotte macchine dalle dimensioni contenute ma che necessitavano di molto automatismo. Dagli anni '85-'86 la nostra crescita è passata da una a due cifre all'anno. Era davvero formidabile: crescevamo a un ritmo

medio del 25-26% l'anno. Fu così che, primi anni 90, Italpneumatica cambia denominazione in SMC Italia”.

**Un'altra tappa significativa è quando decidete di avviare una piccola produzione in Italia.**

“Al tempo i prodotti SMC arrivavano dal Giappone in Italia prima utilizzando la Transiberiana e successivamente a bordo di navi, impiegando mediamente sei mesi prima e tre dopo. Nonostante lo stoccaggio, avevamo quindi delle difficoltà a reperire velocemente soprattutto i cilindri ISO per soddisfare le richieste dei clienti. Ecco perché, alla fine degli anni 80, Piero Diliberto ebbe l'idea di introdurre in Italia una piccola produzione di cilindri ISO. Andammo in Giappone a presentare il progetto al top management che ci diede l'autorizzazione e iniziammo a produrli per l'Italia qui a Carugate. Avevamo da poco acquisito questi capannoni da un precedente fallimento, quindi comperammo dai giapponesi le macchine per realizzarli: erano dei torni che servivano per tagliare le camme e gli steli. Mentre importavamo le testate dalla Casa madre. A Carugate quindi li assemblavamo e li distribuivamo sul territorio. Il cilindro ISO cianfrinato ebbe uno sviluppo talmente repentino, non solo in Italia, che chiedemmo alla Casa madre di aumentarcene la fornitura. Mister Takada, presidente della Corporation, ci rispose che non riuscivano più a incrementarne la produzione in quel momento, visto che era già al massimo e che al sabato gli impiegati venivano addirittura spostati all'imballaggio della merce”.

**È qui che nasce l'idea di aprire uno stabilimento produttivo a Carsoli?**

“Certamente. Mister Takada ci propose di aumentare la produzione dei cilindri in Italia per soddisfare le nostre necessità. Qui a Carugate gli spazi erano ormai stati saturati, quindi cercammo del

## SCENARI

terreno da acquistare per costruire un nuovo stabilimento produttivo in altre zone d'Italia. Lo trovammo a Carsoli, in Abruzzo: erano poco meno di 15mila metri quadrati di terreno. Iniziammo in fretta la costruzione dei capannoni, portando a Carsoli tutte le macchine che avevamo a Carugate per la produzione dei cilindri. E nel 1991 inaugurammo lo stabilimento che doveva produrre non solo per l'Italia ma per tutta l'Europa. Il progetto prevedeva di ampliare anche la produzione dai cilindri ISO a tutte quelle parti di componenti che non vengono lavorate a macchina ma realizzate da fusione. E di essere il centro di produzione di queste parti per tutta Europa”.

**E qui però il progetto si rallenta per fattori esterni. Così l'Italia perde una grande possibilità. È la sua grande delusione?**

“Senza dubbio è la mia grande de-

lusione in questi magnifici 40 anni. Purtroppo, a Carsoli inciampammo nella burocrazia locale. La prima licenza edilizia l'avevo ottenuta a gran velocità, costruendo i primi due capannoni e avviando da subito la produzione. Quando si trattò di trasferirci nel terreno attiguo e più grande, passarono tre anni di attesa per ottenere le successive licenze edilizie. Pensi, erano previste 300 assunzioni. A causa di quell'attesa infinita MisterTakada decise di valutare altre ipotesi alternative e nacque così uno stabilimento in Cina dove passò la produzione che era ipotizzata inizialmente a Carsoli. Il nostro progetto rimase così a meno della metà. Quella è stata un'occasione persa. Non solo per noi, ma anche per l'Italia”.

**Ma lei ha avuto una grande intuizione che ha permesso allo stabilimento di Carsoli di continuare a vivere, seppure**

**non secondo il progetto iniziale. Cosa fece a quel punto?**

“Quando capimmo che la Corporation, a causa delle lungaggini burocratiche incorse a Carsoli, aveva deciso di spostare la realizzazione di quelle parti di componenti nello stabilimento in Cina mi venne l'idea di trasformare la produzione di Carsoli: da mass production a realizzazione di prodotti customizzati. Era il 2002 ed ancora non si parlava come ora dell'importanza degli 'speciali', ma col senno di poi quella scelta non solo fu lungimirante ma diede nuova vita a Carsoli. Abbiamo così formato dei nuovi tecnici e anche i venditori, che prima vendevano a catalogo e che ora dovevano imparare a capire i bisogni del cliente per fornirgli una soluzione. Fu anche un'altra intuizione che ebbi in quel periodo a garantire la sopravvivenza dello stabilimento di Carsoli. Grazie alla mia estrazione dal comparto chimico, e ritenendo che la strumentazione rappresentasse una fetta molto importante per il mercato in Italia, decisi di spingere su questo settore dividendolo dalla pneumatica. Ecco così che a Carsoli abbiamo iniziato anche a produrre 'speciali' per la strumentazione principalmente dedicati anche all'industria di processo. Oggi, il fatturato dello stabilimento di Carsoli si aggira intorno a 10-12 milioni di euro, con una incidenza del 10% sul totale di SMC Italia”.

**Altra tappa importante in questi 40 anni è l'apertura di filiali estere...**

“Per un certo periodo sono stato responsabile anche di SMC Italia, Romania, Grecia e Turchia. Nel settembre del 1996 abbiamo dato vita a SMC Romania. Anche in questo caso intuizione e casualità si sposano. In quel periodo ero andato in Romania perché era un momento di crisi per la produzione dell'alluminio e avevo necessità di approvvigionare lo stabilimento di Carsoli, in quel Paese vi era ancora una fiorente produzione.



La cerimonia di inaugurazione di Italpneumatica Sud a Carsoli nel 1991 e una immagine attuale.



Lucio Moriggi è l'attuale amministratore delegato e presidente di SMC Italia. Una immagine della rete commerciale scattata nel 2017.

Mi imbattei in un giornalino stampato in inglese che annunciava l'apertura di una grossa fabbrica di un colosso automobilistico coreano. Pensai che per la pneumatica poteva essere una bella occasione e scrissi immediatamente a Mister Sasaki, direttore generale e responsabile export della Corporation. Mi diede il mandato di approfondire, feci delle ricerche e scoprii che in Romania si stava aprendo un potenziale mercato automotive. Fu così che dal Giappone mi diedero il mandato di costituire la SMC Romania che oggi si avvale di 64 persone e una rete di circa 30 venditori, ha la sede a Bucarest e filiali a Craiova, Timisoara e Arad e produce un fatturato di circa 28 milioni di leu. In Grecia, invece, avevamo inizialmente un venditore diretto e nel tempo creai la filiale locale. Mentre la Turchia fu affidata alla guida italiana in seguito a una riorganizzazione delle filiali europee”.

**Presidente, veniamo ad oggi. A 40 anni di distanza dalla sua nascita cosa è oggi SMC Italia?**

“Guardi, oggi SMC Italia è senza dubbio un'azienda leader sul mercato: grazie al know-how tecnolo-

gico maturato, alle persone che ci lavorano, al servizio che prestiamo ai clienti. Abbiamo una rete commerciale composta da più di 200 venditori nostri, cui si sommano quelli dei nostri rivenditori. A questo va aggiunta la produzione di 'speciali' che permette al cliente di avere non solo un servizio eccellente ma anche customizzato.

Una cosa che vorrei sottolineare è la capitalizzazione di questa azienda. Siamo partiti quarant'anni fa grazie a dei fidi bancari e per anni, io e il mio socio abbiamo deciso che gli utili non ci venissero redistribuiti ma restassero in azienda. Questa scelta ci ha permesso nel tempo di svincolarci dalle banche e di portare oggi l'azienda a una capitalizzazione di tutto rispetto. Abbiamo così potuto investire 6 milioni di euro per l'acquisto di un terreno su cui costruiremo una nuova sede che si estenderà su 12 mila metri quadrati di superficie tra capannoni ed uffici per un ulteriore investimento di 24 milioni di euro. Tutto completamente autofinanziato. Ma mi lasci dire un'altra cosa: sa di cosa vado però veramente più fiero? Delle persone che sono cresciute con me in tutti questi anni, con le quali

siamo cresciuti anche insieme e nelle quali rivedo quello spirito che ho cercato di infondere. Ecco, io a loro voglio bene. Davvero”.

**Presidente, la lungimiranza che l'ha contraddistinta in questa avvincente esperienza le ha fatto pensare anche a cosa sarà l'SMC Italia di domani?**

“Certamente. Non del domani ma già dell'oggi. Tra quelle persone che sono cresciute con me in questi anni c'è Lucio Moriggi, che attualmente è amministratore delegato e presidente di SMC Italia. Lucio è entrato in SMC giovanissimo ed ha assunto sempre più responsabilità in azienda: è stato nel consiglio di amministrazione fino a diventare direttore commerciale di SMC Italia. Dopo un'esperienza in un'altra società come amministratore delegato, quando c'era da pensare alla futura guida della nostra azienda ho pensato subito a Lucio: l'ho contattato e gli ho proposto di essere il mio successore. Sono convinto che incarni quei valori professionali ed etici che vorrei che quell'azienda che ho creato, con Piero Diliberto 40 anni fa, portasse avanti nel tempo”.

 @lurossi\_71

# Brevetto unitario, l'Europa è anche qui

L'attuale sistema brevettuale in Europa prevede due possibilità di tutelare un'invenzione: depositare tante domande di brevetto nazionale quanti sono gli Stati di interesse oppure depositare una domanda di brevetto europeo che, una volta concesso, deve essere regolarizzato in ciascuno dei 38 Stati contraenti di interesse diventando così un 'fascio' di brevetti nazionali. Dopo oltre 40 anni di tentativi, sembra concretizzarsi il brevetto europeo con effetto unitario o brevetto unitario, valido per il territorio degli Stati membri dell'Unione Europea che partecipano all'EU Patent Package che prevede al suo interno anche l'accordo sul tribunale unificato dei brevetti. Il brevetto unitario coprirà 25 Stati membri dell'Unione Europea (con l'esclusione di Spagna, Croazia e Polonia) e sarà soggetto a un'unica tassa di mantenimento annuale. Il brevetto unitario si innesta al momento della concessione di una domanda di brevetto europeo sostituendo le regolarizzazioni del brevetto europeo per gli Stati in cui ha effetto il brevetto unitario. Il 10 febbraio 2017 l'Italia ha depositato lo strumento di ratifica dell'accordo sul

tribunale unificato dei brevetti (UPC) diventando così il 12° Stato membro dell'UE a farne parte. A questo punto per l'entrata in vigore dell'Upca (Unified patent court agreement - accordo sul tribunale unificato dei brevetti) e per l'effettiva applicabilità del brevetto unitario mancano all'appello solo Germania e Gran Bretagna. Il tribunale unificato dei brevetti avrà sedi distribuite in varie città europee, fra cui Milano, e avrà competenza esclusiva per giudicare le controversie in materia di validità e contraffazione sia dei nuovi brevetti unitari, sia dei 'classici' brevetti europei indipendentemente dalla data di concessione.

## Il brevetto unitario

Abbiamo chiesto un approfondimento sul tema brevetto unitario a Lucia

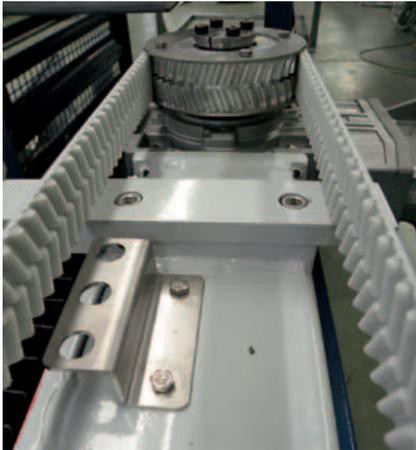


Dopo oltre 40 anni di tentativi, sta per entrare in vigore il brevetto europeo con effetto unitario o brevetto unitario, valido per il territorio degli Stati membri dell'Unione Europea che partecipano all'EU Patent Package. Ecco, qui di seguito, vantaggi, regole, costi e revoche

ATTILIO ALESSANDRI

Vittorangeli, che dal 2002 è docente nel settore IP e nell'ambito di vari corsi di preparazione all'esame di abilitazione per consulenti in brevetti sia di fronte all'ufficio italiano brevetti e marchi sia di fronte all'ufficio brevetti europeo, ed è membro del team dedicato al brevetto unitario di Bugnion, società che opera nel campo della consulenza in proprietà industriale e intellettuale.

“Con il brevetto unitario si potrà scegliere un ulteriore strumento di tutela che si affiancherà all'ormai 'tradizionale' brevetto europeo - afferma Vittorangeli - e, a regime, permetterà di tutelare in modo uniforme un'invenzione su una vasta parte del territorio dell'Unione Europea. Si avrà infatti la possibilità di richiedere l'effetto unitario con una singola richiesta in alternativa al deposito delle regolarizzazioni per 25 Stati membri dell'Unione Europea. Il risultato sarà un singolo brevetto per 25 Stati membri dell'Unione Europea, con una singola tassa di mantenimento da pagare all'ufficio brevetti europeo e nessuna regolarizzazione dopo la concessione, non si genera



## Chi è Bugnion

Bugnion è fra le principali aziende europee e italiane nel settore della consulenza in proprietà industriale e intellettuale. Individua e tutela, con l'ottenimento dei diritti esclusivi, i beni immateriali delle aziende: i risultati della ricerca, dell'innovazione e della creatività (brevetti per invenzione e modelli industriali, disegni, processi produttivi innovativi, know-how, software, diritto d'autore ecc.); i segni distintivi (marchio, ditta o denominazione sociale, insegna, nome a dominio ecc.). Bugnion aiuta le imprese a costruire il proprio vantaggio competitivo attraverso la gestione di questi diritti, il loro sfruttamento, difendendoli dalla concorrenza, valorizzandoli e facendone un elemento fondamentale del patrimonio aziendale.

infatti un fascio di brevetti nazionali". Il brevetto unitario potrà essere azionato e revocato per tutti i 25 Stati membri dell'Unione Europea con una singola azione davanti al tribunale unificato dei brevetti (UPC). L'attuale procedura di concessione del brevetto europeo non cambierà, così come non cambieranno alcune procedure di fronte all'ufficio brevetti europeo successive alla concessione (opposizione, appello e limitazione). La richiesta di registrazione dell'effetto unitario potrà essere fatta entro un mese dalla concessione del brevetto europeo. Non sarà possibile però richiedere l'effetto unitario per brevetti europei già concessi e regolarizzati nel passato. Anche se a regime non occorrerà depositare traduzioni per richiedere l'effetto unitario,

per un periodo transitorio di almeno sei anni, la richiesta di brevetto unitario dovrà comprendere una traduzione completa in inglese se il brevetto è stato concesso in francese o tedesco oppure in una qualsiasi lingua dell'Unione Europea se il brevetto è stato concesso in inglese.

### Il tribunale unificato dei brevetti

L'attuale sistema giurisdizionale in Europa prevede che le azioni di contraffazione e di nullità di ciascuna regolarizzazione di un brevetto europeo siano proposte unicamente di fronte alla rispettiva Corte nazionale. Data l'indipendenza di ogni Corte, tali azioni possono avere esiti differenti. Spiega Vittorangeli: "Con l'accordo sul tribunale unificato dei brevetti

UPC è istituita una Corte comune a 25 Stati membri dell'Unione Europea che ha competenza esclusiva per le controversie relative ai brevetti europei classici, alle domande di brevetto europeo, ai brevetti unitari e ai certificati protettivi complementari". E continua: "Uno degli obiettivi è quello di raggiungere una decisione in primo grado nell'arco di un anno. Questa Corte sovranazionale, con composizione multinazionale dei collegi, coprirà 25 Stati membri dell'Unione Europea con competenza esclusiva per azioni relative a brevetti unitari fra cui azioni di contraffazione e azioni di revoca, comprese le richieste di misure di urgenza". Per quanto riguarda i brevetti europei 'classici', a regime l'UPC avrà competenza esclusiva anche per azioni relative a questi titoli, mentre, per un periodo transitorio di almeno sette anni, la competenza sarà condivisa con i tribunali nazionali. In questo periodo sarà inoltre possibile sottrarre i brevetti europei 'classici' alla competenza esclusiva del tribunale unificato depositando per questi brevetti una richiesta di OPT-OUT. In tal modo la competenza per giudizi di validità e contraffazione rimarrà in capo alle corti nazionali dei vari Paesi, senza nessuna variazione rispetto alla situazione attuale. Tale richiesta di OPT-OUT potrà essere presentata in anticipo rispetto all'entrata in vigore dell'Upca".



Lucia Vittorangeli, consulente europeo in brevetti, docente nel settore IP e membro del team Bugnion dedicato al brevetto unitario.



# Il manifatturiero prende slancio

La prima parte dell'anno ha fatto registrare una crescita del 4,7% nel manifatturiero italiano. L'export ha trainato pharma, automotive ed elettrotecnica. La meccanica ha beneficiato della spinta della domanda interna e degli incentivi 4.0. La seconda parte dell'anno dovrebbe essere ancora sotto il segno positivo anche se con qualche incertezza in alcuni comparti. Sono i risultati del Rapporto annuale di Prometeia e Intesa San Paolo

LUCA ROSSI

Nei primi cinque mesi del 2017 la crescita del manifatturiero italiano ha finalmente preso slancio. La crescita tendenziale del 4,7% (che risente anche del confronto con un debole inizio 2016) ha riportato il fatturato manifatturiero sui valori di maggio 2011, che restano tuttavia ancora di 9 punti percentuali inferiori al picco del 2008. Il rialzo

dei prezzi e il ciclo delle scorte sostengono il balzo dei produttori di intermedi della metallurgia e della chimica. Grazie soprattutto alle buone performance dell'export fanno registrare una crescita superiore alla media anche i settori del farmaceutico, automotive e motocicli, dei prodotti in metallo ed elettrotecnica. Bene la meccanica

che unisce la spinta della domanda interna favorita dagli incentivi di Industria 4.0 ad un export più brillante di quello tedesco. La seconda parte dell'anno dovrebbe essere ancora col segno positivo, ma con qualche incertezza: la dinamica del fatturato dovrebbe risentire di un minore apporto della componente prezzo e dei consumi interni ma

beneficerà del maggiore sostegno degli investimenti. Sono i risultati del Rapporto annuale di Prometeia e Intesa San Paolo.

### Previsioni positive

Nelle previsioni di Prometeia e Intesa San Paolo, la seconda parte dell'anno dovrebbe essere ancora positiva, anche se con qualche incertezza: la dinamica del fatturato dovrebbe risentire di un minore apporto della componente prezzo e dei consumi interni ma dovrebbe beneficiare del maggiore sostegno degli investimenti. Le attese per la seconda metà del 2017 sono orientate verso un cauto ottimismo. Gli indicatori anticipatori restano coerenti con uno scenario positivo. Il clima di fiducia della manifattura si mantiene sui valori più elevati degli ultimi sei anni e i dati sugli ordinativi continuano a mostrarsi in

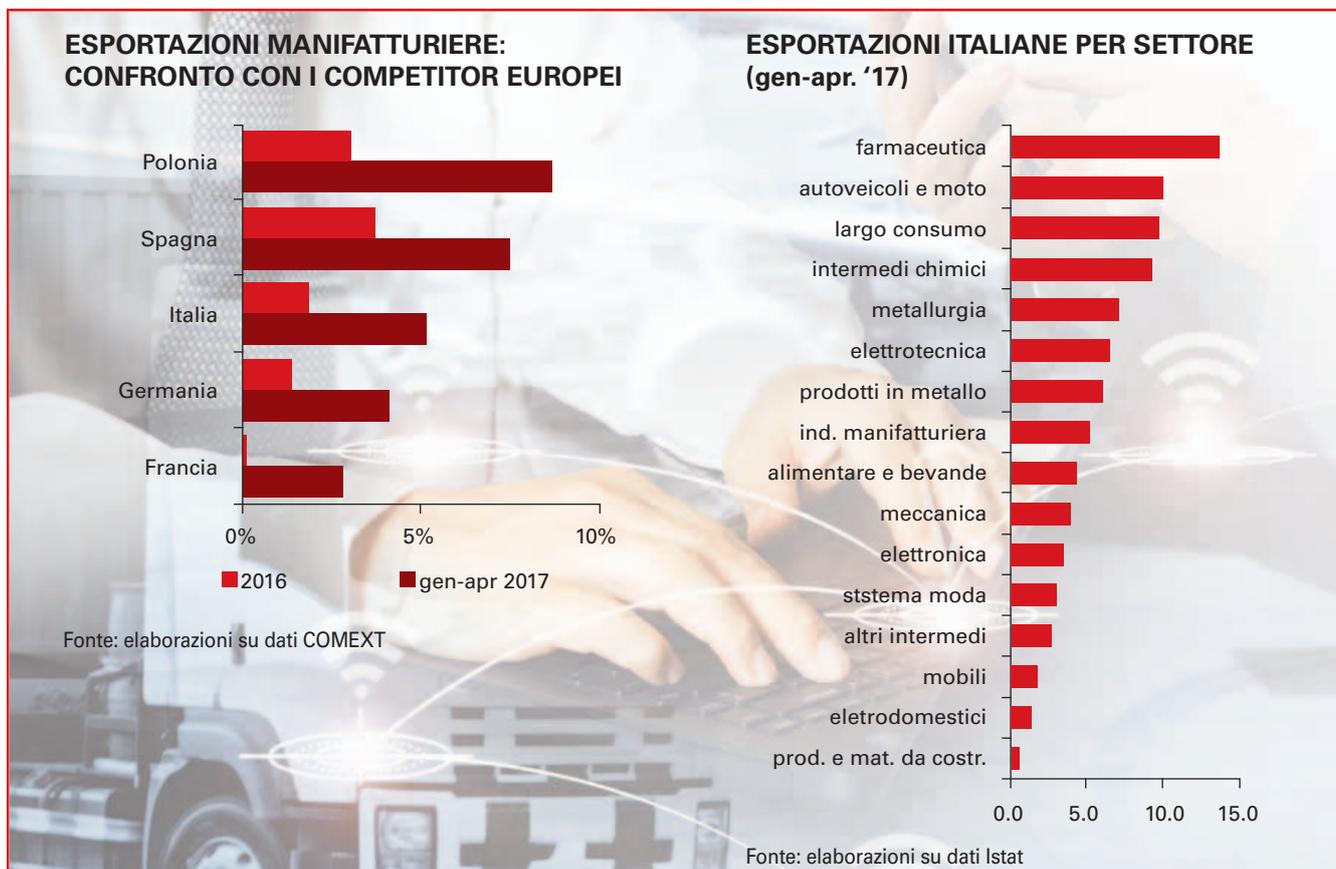
forte crescita, sia sul fronte interno sia, soprattutto, su quello estero. Tuttavia, il ritmo di sviluppo del manifatturiero potrebbe subire una attenuazione nei prossimi mesi.

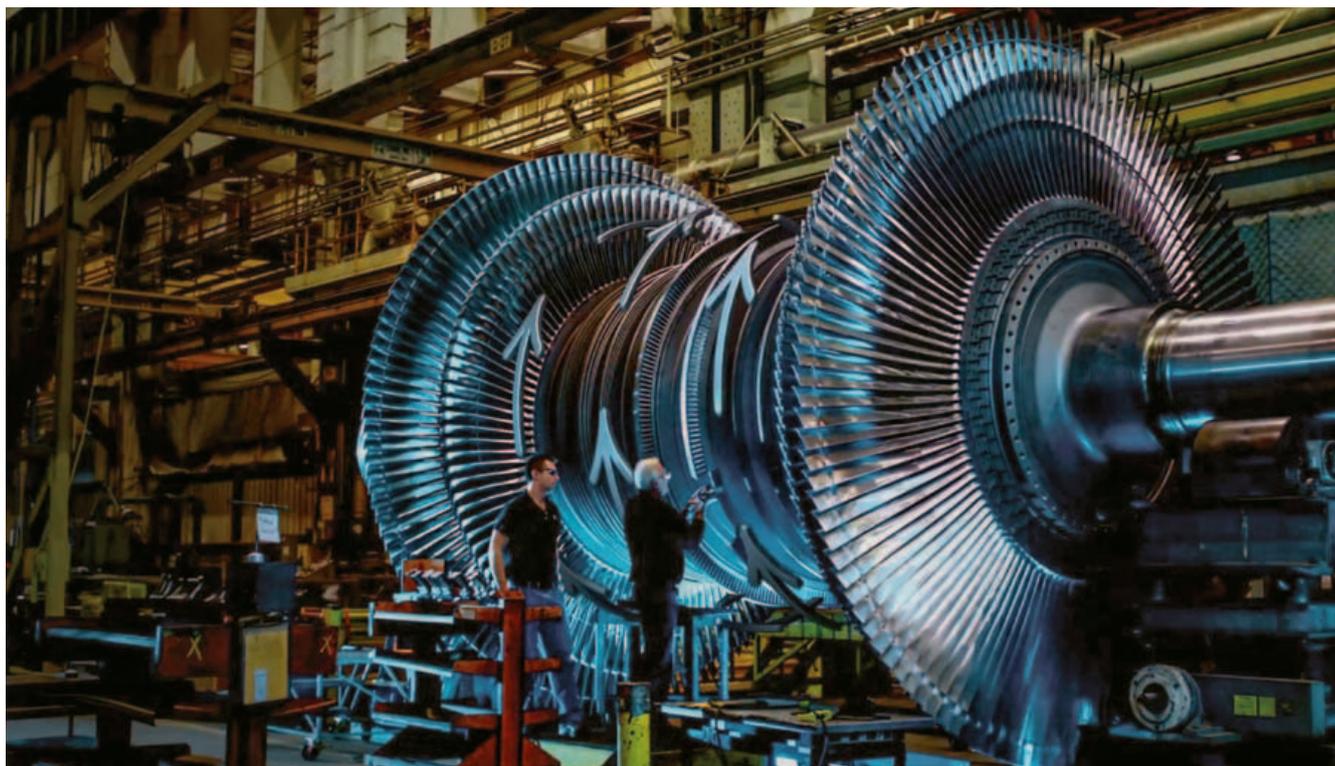
Ci si aspetta, infatti, un rallentamento della crescita dei settori produttori di beni intermedi, complice il progressivo esaurirsi della componente inflativa e del ciclo di ricostituzione delle scorte, derivante da un allentamento delle tensioni sul fronte delle quotazioni delle principali commodity. I settori produttori di beni di consumo potranno, invece, contare sul contributo positivo delle esportazioni e degli acquisti legati ai flussi turistici ma si confronteranno con un andamento moderato della spesa delle famiglie italiane. La crescita dell'industria manifatturiera italiana dovrebbe essere pertanto sostenuta, principalmente, dai settori produttori di

beni d'investimento, che dovrebbero beneficiare delle buone condizioni di domanda, sia sul mercato interno sia su quelli internazionali.

### Dal pharma all'automotive

Il buon andamento del fatturato beneficia del risveglio dei prezzi, che hanno incorporato i rincari delle commodity (perlopiù energetiche e metallifere) registrati tra la seconda metà del 2016 e il primo trimestre di quest'anno. L'effetto inflativo è rilevante soprattutto per la metallurgia, con una crescita dei prezzi che va dal 6,6% dei non ferrosi al 23% del comparto siderurgico, e per gli intermedi chimici dove, tuttavia, l'incremento dei prezzi alla produzione è stato meno che proporzionale rispetto ai forti rincari dei corsi petroliferi. I due settori, in crescita a ritmi superiori alle attese, hanno beneficiato anche di





un effetto indiretto sui volumi di vendita, derivante dalle tensioni sui prezzi: i clienti a valle, infatti, hanno aumentato i propri acquisti di input intermedi per cautelarsi da ulteriori nuovi rialzi dei listini. Nella prima parte del 2017 la performance del manifatturiero italiano è stata sostenuta anche dalle vendite sui mercati esteri, che segnano un rimbalzo rispetto ai minimi di inizio 2016. Tra gennaio e aprile, la crescita dell'export italiano (+5,1% a valore, al netto della componente volatile dei prodotti petroliferi) è risultata superiore a quella registrata da Germania (4,2%) e Francia (+2,8%), anche se meno dinamica di quella di Spagna (+7,5%) e Polonia (+8,7%).

Tra i settori che più hanno beneficiato del contributo del canale estero, mettendo a segno una crescita del fatturato superiore alla media, si annoverano farmaceutica (grazie al traino dei vaccini) e automotive e motocicli (dove il netto rimbalzo delle esportazioni di autoveicoli

verso la Cina si aggiunge al sostegno proveniente dai flussi intra-firm con l'area Nafta e la Polonia). Da segnalare, nello specifico, come nei primi quattro mesi dell'anno la performance di export della filiera automotive italiana (+10%) sia risultata nettamente più dinamica di quella francese (+5,9%), tedesca (0,5%) e spagnola (-1,2%) e simile, per ritmo di espansione, a quella polacca (+10,5%). Il buon andamento delle esportazioni, grazie al risveglio della domanda proveniente dai mercati europei, è risultato premiante anche per il fatturato di prodotti in metallo ed elettrotecnica, che è cresciuto più della media manifatturiera. La componente inflativa, presente anche in questi settori, ha esercitato invece un ruolo di importanza secondaria.

### **Bene la meccanica**

La meccanica torna a collocarsi tra i settori a maggior potenziale del nostro manifatturiero. Fra gennaio e maggio 2017, la crescita del fattu-

rato settoriale (+5,8% tendenziale) è stata sostenuta innanzitutto dalla componente interna (+9,5%), che ha beneficiato degli incentivi del Piano Industria 4.0. Questo ottimo risultato indica come la flessione tendenziale degli acquisti di macchinari e attrezzature registrata nel primo trimestre (secondo i dati I-stat di Contabilità Nazionale) possa considerarsi un effetto temporaneo, derivante dall'incertezza circa il rinnovo del superammortamento e dalla mancanza di chiarezza circa le norme applicative dell'iperammortamento, ormai superata. Al buon momento della domanda interna è andato sommandosi un andamento positivo delle vendite estere. Il traino dei mercati extra-UE (principalmente Stati Uniti e Russia) ha consentito alle esportazioni di prodotti meccanici italiani di mettere a segno una crescita del 4,2% tra gennaio e aprile, più brillante di quella dei competitor tedeschi (+3,4%) e francesi (+1,9%).

 @lurossi\_71

# FAI FILTRI: SEMPRE UN PASSO AVANTI

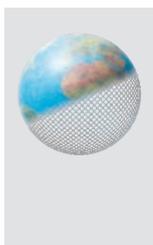


Fai Filtri è un'azienda da sempre orientata al mercato: rispondere e anticipare le richieste dei clienti fa quindi parte del suo DNA. Nel corso degli anni si sono avuti di conseguenza importanti cambiamenti che hanno riguardato la logistica, l'automazione dei macchinari, la capacità e gestione del magazzino, consultabile anche dai clienti, la competenza professionale dei collaboratori, lo sviluppo dei mercati internazionali. Un passo alla volta Fai Filtri prosegue più che mai su questa strada con l'obiettivo di non farsi mai trovare impreparata dalla propria clientela.

**Fai Filtri: A Quality Filtration Company**



*La serie Aftermarket offre un'ampia gamma di elementi filtranti caratterizzati dall'elevata qualità e dall'intercambiabilità con i maggiori costruttori di filtri.*



**vedi di più: [www.fai filtri.it](http://www.fai filtri.it)**

INCHIESTA



# Le NUOVE tecnologie cambieranno le mansioni

Una ricerca di FTI Consulting ed Epson analizza l'impatto della tecnologia sulla forza lavoro e racconta che gli italiani (66%) sono più ottimisti degli europei (64%) in merito all'adozione della tecnologia. Ma tutti sollevano questioni inerenti la responsabilità nel suo utilizzo

ELENA CASTELLO

Secondo uno studio condotto da FTI Consulting ed Epson, su oltre 7.000 lavoratori nei cinque principali Paesi europei (Francia, Germania, Italia, Regno Unito e Spagna), il mondo del lavoro sarà trasformato

dalle nuove tecnologie in tempi più brevi di quanto si pensasse. Molti ritengono che non sia così lontano un mondo dove la produzione di massa appartenga al passato, le persone possano lavorare sem-

pre da casa per evitare lunghi e complessi spostamenti, e dove le riunioni si svolgono virtualmente attraverso ologrammi. Più della metà (57%) dei dipendenti europei - ma ben il 62% di quelli italiani - ritiene

che la tecnologia rivoluzionerà settori e modelli aziendali. Soprattutto il 6% degli intervistati in Europa (e il 4% in Italia) crede che nel futuro la propria mansione non esisterà più: una previsione che stando ai modelli attuali potrebbe anche avere un impatto sociale significativo, considerato che si parla di una possibile riduzione dei livelli di occupazione in Europa al 64%, un valore inferiore a quello registrato nel 2005. Ciò nonostante, chi lavora mostra di essere cittadino a pieno titolo della learning society e gli italiani (86%) si dichiarano ancora una volta più ottimisti degli europei (72%), con il 63% disposto ad aggiornare le proprie conoscenze per poter svolgere nuove mansioni.

#### L'approccio delle aziende

Questo ottimismo potrebbe essere vanificato dal fatto che, nelle opinioni dei dipendenti, le aziende sembrano non voler trarre il massimo vantaggio dalle nuove tecnologie: infatti solo il 15% dei lavoratori italiani considera la propria organizzazione 'eccellente' nel monitorare i nuovi sviluppi tecnologici e meno di un terzo (27%) la ritiene particolarmente abile quando si tratta di implementare nuove tecnologie. In questo scenario, sostanzialmente allineato ai valori europei, rimane quindi una certa sfiducia da parte dei lavoratori sulla capacità o volontà delle organizzazioni circa l'implementazione e

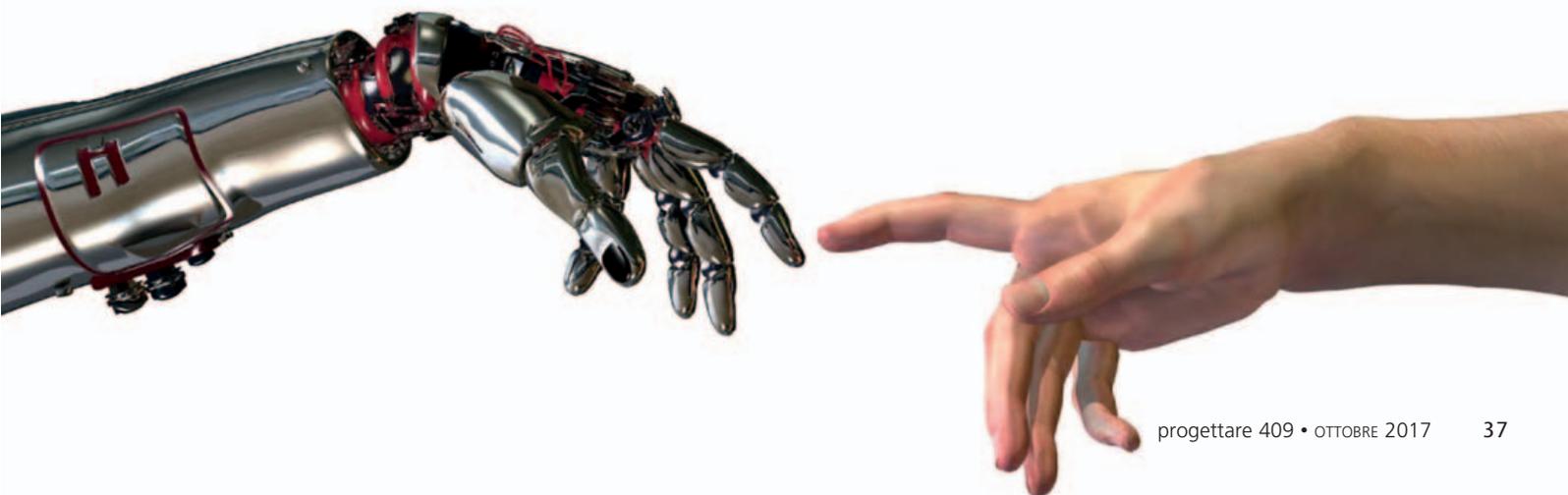
## Un cambiamento radicale

*"L'ambiente in cui viviamo e lavoriamo cambierà radicalmente con l'avvento delle nuove tecnologie, ma noi tutti saremo in grado di trovare un ruolo diverso e le nostre vite si arricchiranno di nuovi obiettivi ed esperienze", dichiara Minoru Usui, presidente di Epson. "L'attuale preoccupazione legata al progresso tecnologico è del tutto comprensibile ma la tecnologia offre enormi opportunità, se gestita in maniera corretta. Indipendentemente dalla nostra attuale situazione lavorativa, essa è destinata a cambiare in futuro e, come evidenziato anche dai risultati dello studio, occorre intensificare il dialogo tra la Pubblica Amministrazione, le aziende e la società in generale affinché tutti possano acquisire le conoscenze e le competenze necessarie per assumere nuovi ruoli e sfide. Le modalità con cui gestiremo l'evoluzione determineranno il nostro ruolo lavorativo - e non solo - per i prossimi 10 o 20 anni - aggiunge Usui -. La tecnologia apre la porta a nuove possibilità. Come azienda, Epson promuove il cambiamento tecnologico sviluppando soluzioni in grado di aumentare l'efficienza e la produttività di dipendenti e collaboratori. Le tecnologie Epson - dispositivi indossabili, robot, stampanti, soluzioni di visual imaging - sono il risultato di una progettazione bilanciata che ha l'obiettivo di offrire e supportare una visione positiva del futuro che ci aspetta".*

l'utilizzo delle nuove tecnologie. Lo studio che ha messo a confronto le opinioni fornite da 17 esperti di vari settori con quelle di oltre 7.000 dipendenti e manager nelle cinque principali economie europee, evidenzia come singoli individui, datori di lavoro e istituzioni debbano affrontare scelte non facili circa l'adozione delle nuove tecnologie. Emerge come di fronte a tali scelte, che potrebbero avere implicazioni in termini di occupazione, risultati aziendali e competitività a livello mondiale, le opinioni siano contrastanti sia sui potenziali vantaggi che sulle possibili minacce circa l'avvento dell'innovazione tecnologica nei vari settori e nelle diverse economie.

#### Aumento o diminuzione dell'occupazione?

Stando alle risposte fornite, il 75% dei lavoratori europei (e il 78% degli italiani) ritiene che l'utilizzo di nuove tecnologie potrebbe comportare una riduzione del numero di dipendenti nell'azienda. A tale riguardo, i più preoccupati sono gli spagnoli (80%) seguiti a ruota dagli italiani (78%), mentre i tedeschi (67%) lo sono molto meno. A sorpresa, il settore manifatturiero si è rivelato particolarmente ottimista: qui il 75% prevede il passaggio a un modello di produzione più localizzato, con il 55% degli intervistati (57% in Italia) concorde sul fatto che i livelli di occupazione rimarranno invariati o aumenteranno. Nel settore del-

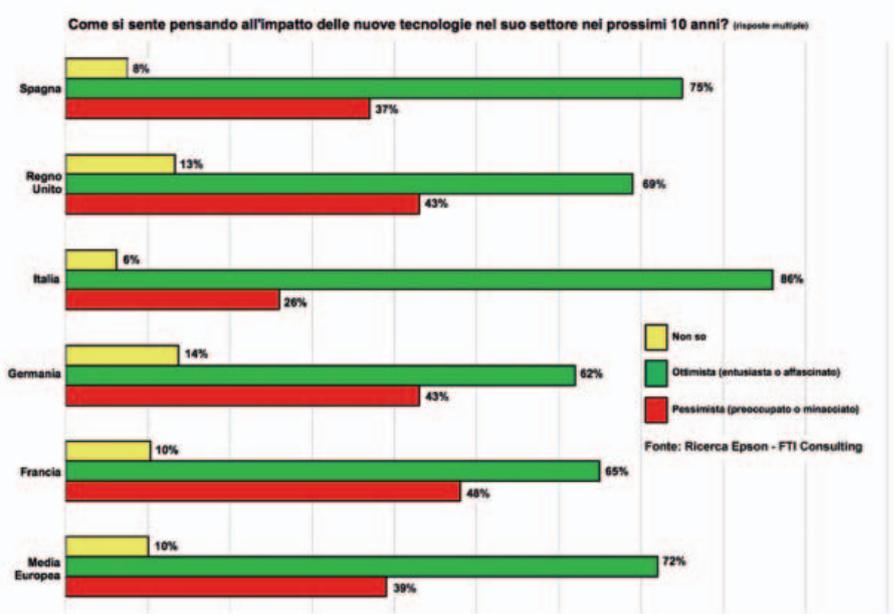


## INCHIESTA

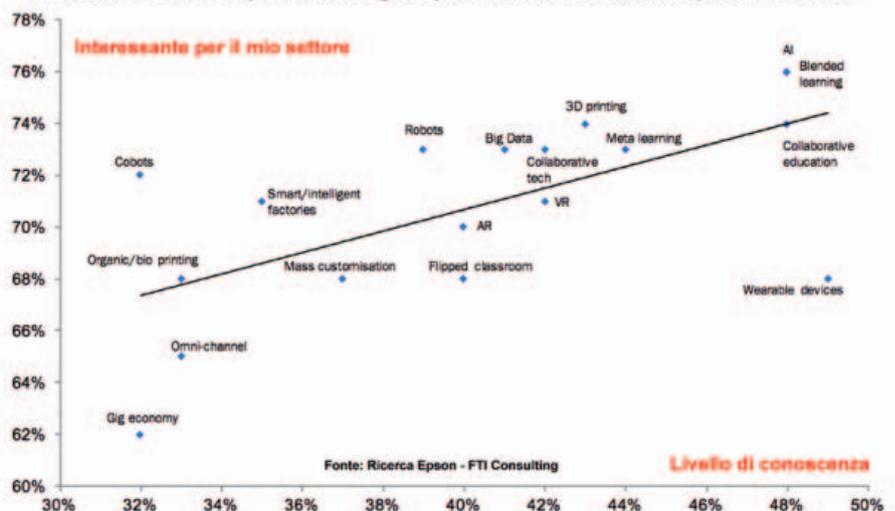
la formazione l'ottimismo è meno diffuso: mancanza di finanziamenti, formazione degli insegnanti e tecnologie obsolete vengono indicate come le principali minacce per il futuro della formazione. Il 61% a livello europeo (68% in Italia) degli intervistati, inoltre, ritiene che gli insegnanti non dispongano delle conoscenze necessarie per utilizzare le nuove tecnologie nei prossimi 10 anni, con conseguenti difficoltà nell'impartire lezioni agli studenti.

### Aspettative e timori

Oltre i tre quarti degli intervistati hanno dichiarato che la tecnologia potrebbe aumentare i profitti delle aziende e offrire nuove opportunità di crescita. Tuttavia, per le realtà che vogliono investire sulle nuove tecnologie con l'obiettivo di mantenere la loro competitività e trarre vantaggio dal cambiamento, lo studio ha evidenziato tre tendenze principali che non devono essere trascurate. I maggiori timori di perdere il posto di lavoro provengono dai giovani e dai top manage. Mentre in media solo il 6% dei dipendenti ha dichiarato di voler fermare o impedire di proposito l'introduzione della tecnologia qualora questa rappresentasse una minaccia per la mansione svolta, sorprendentemente questa percentuale aumenta tra i Millennials (giovani tra 18 e 29 anni) con il 12% e tra i dirigenti, con addirittura il 17%. Le nuove tecnologie esercitano un forte fascino, ma sono poche conosciute. In media, gli intervistati sono affascinati dalle tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale, la realtà aumentata, i dispositivi indossabili, le tecnologie per la collaborazione e la robotica, ma la loro conoscenza è piuttosto limitata. Grande disponibilità a 'rimettersi in gioco' per acquisire nuove competenze. Quasi un terzo degli intervistati ritiene che la propria azienda non



**Italia: Quanto conosce queste tecnologie e quanto le ritiene interessanti per il suo settore?**



comunichi in maniera efficace quale possa essere l'impatto generato dai cambiamenti tecnologici sulle varie mansioni. Inoltre, benché il 65% (63% in Italia) degli intervistati ritenga che la propria azienda abbia la possibilità di formare i dipendenti nell'utilizzo di nuove tecnologie, crede anche che i datori di lavoro siano molto più propensi ad assumere nuovo personale già competente anziché formare e riallocare i dipendenti potenzialmente in esubero. Di questi, solo il 47% valuta positivamente

la capacità del proprio datore di lavoro nel ricollocare i dipendenti in esubero. Ciò nonostante, ben il 72% degli italiani (il valore più alto registrato, con una media europea del 65%) si dichiara disposto ad acquisire nuove conoscenze per poter svolgere mansioni diverse qualora il proprio ruolo fosse minacciato: un risultato forse inaspettato ma di certo molto interessante, che le aziende dovrebbero considerare come una ulteriore opportunità di crescita e cambiamento.

Volete ridurre i costi?  
Cercate un'alternativa più affidabile?  
Noi abbiamo la soluzione giusta.

→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.

**FESTO**



Per maggiori  
informazioni  
sul DSBC

**Sicurezza | Semplicità | Efficienza | Competenza**

**I nostri cilindri a norma con sistema PPS**

Regolazione sempre perfetta, anche con carichi e velocità variabili. Il sistema di ammortizzazione pneumatica autoregolante a finecorsa PPS rende l'installazione molto più veloce, riduce sensibilmente i tempi passivi e soprattutto aumenta la vostra produttività.

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



agenzia  
Entrate



# Agevolazioni 4.0, focus sull'interconnessione

Ampliamento delle tipologie di beni e introduzione di una maggiorazione del 40% per il software. La Circolare 4/E dell'Agenzia delle Entrate chiarisce e dettaglia beni agevolabili e soggetti, e sottolinea la centralità del requisito dell'interconnessione. Ne parliamo con

Massimo Ferrero, amministratore di Upgate

MARCO ZAMBELLI

L'Agenzia delle Entrate ha pubblicato lo scorso 30 marzo 2017 la Circolare 4/E, che dà il via alle misure previste nel Piano Industria 4.0. Il documento specifica in dettaglio quali sono i beni agevolabili, introducendo una quarta categoria relativa al revamping degli impianti in chiave 4.0. Altra novità, la maggiorazione del 40% per investimenti in software di cui possono beneficiare coloro i quali già usufruiscono dell'iperammortamento per altri beni acquistati. Vengono quindi forniti chiarimenti su come comportarsi in caso di dubbi, e sulla perizia tecnica, o autocertificazione per investimenti inferiori ai 500 mila euro, che le aziende

sono obbligate a fornire. Sottolineando l'importanza del requisito dell'interconnessione, con cui lo strumento guarda già di fatto a Industria 5.0 per il futuro del manifatturiero italiano.

#### Revamping 4.0 e software

La Circolare 4/E dell'Agenzia delle Entrate amplia a quattro le tipologie di beni agevolabili nel Piano Industria 4.0, introducendo rispetto alla prima scrittura della norma la possibilità di agevolare tutti i dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente mirati ad ammodernare o fare un sostanziale revamping di sistemi di produzione esistenti. "Si tratta di un'importante

aggiunta - spiega Massimo Ferrero, amministratore di Upgate, società che offre supporto alle aziende nella gestione delle varie tipologie di finanziamento pubblico e di agevolazione -, in quanto cambia di molto la sfera dei soggetti interessati. Aprendo la porta agli ammodernamenti in chiave 4.0, il documento allarga infatti il beneficio anche a quelle imprese intenzionate a intraprendere progetti di investimento magari di più limitato impatto, sia economico che di processo, ma altrettanto importanti in chiave di innovazione". Altra importante novità introdotta dalla Circolare è quindi la voce beni immateriali, che comprende software, sistemi

IT e attività di system integration, agevolabili al 140% come se si trattasse di un super ammortamento, di per sé applicabile solo ai beni materiali. Maggiorazione possibile a condizione che il soggetto che acquista software standalone usufruisca già dell'iper ammortamento per l'acquisto di altri beni materiali, ai quali il software non deve necessariamente essere funzionale, potendo anche essere collegato a un altro processo aziendale.

### Perizia tecnica e interconnessione

Il documento fornisce quindi un chiarimento in caso di dubbi: se il dubbio sussiste sui requisiti del soggetto per godere dell'agevolazione, è possibile presentare domanda di interpello all'Agenzia delle Entrate. Per dubbi relativi invece alla tipologia del bene, è possibile richiedere un parere tecnico al Mise. Ferrero sottolinea quindi l'importanza della perizia: obbligatoria per investimenti superiori ai 500 mila euro, questa può essere rilasciata da un ingegnere abilitato o da un perito industriale, oppure da un ente di certificazione, nel qual caso la Circolare chiarisce che non si parla più di perizia ma di Attestato di conformità. Per gli investimenti sotto i 500 mila euro, sebbene la perizia tecnica non sia obbligatoria, l'impresa è comunque tenuta a rilasciare un'autocertificazione a firma del legale rappresentante,



Massimo Ferrero è amministratore di Uppate, società che offre supporto alle aziende nella gestione delle varie tipologie di finanziamento pubblico e di agevolazione.

nella quale si dichiara edotto sulla materia e certifica legalmente che l'azienda ha diritto a quel contributo. "Avere quindi un supporto tecnico che avalli quanto si sta certificando è quanto meno un atto di responsabilità - spiega Ferrero - e altamente consigliabile nell'eventualità di una verifica a campione da parte dell'Agenzia delle Entrate, come avviene per gli incentivi automatici come questo. Nel caso di aziende poco strutturate, laddove non sia presente un ufficio tecnico in grado di supportare la dichiarazione, o per progetti più complessi, ai nostri clienti proponiamo pertanto di farsi assistere da un partner industriale con cui collaboriamo, dotato di specifiche competenze a tutto campo in

Industria 4.0. Non è infatti sufficiente certificare che il singolo bene abbia le caratteristiche 4.0 richieste: elemento discriminante, che penso emergerà con il tempo, è che l'investimento sia stato o meno interconnesso al sistema aziendale. Al cuore di queste misure non è infatti tanto la tecnologia delle singole macchine, quanto lo sviluppo di un sistema di interconnessione e scambio di dati e informazioni. In questo la misura guarda già al passaggio successivo verso Industria 5.0, in cui le macchine parleranno in maniera indipendente tra loro, comportandosi in virtù di quanto viene loro trasmesso da altre macchine, perché programmate con un'infinità di algoritmi e di possibili soluzioni a fronte del bisogno".

### Misura organica e cumulabile

Ferrero sottolinea infine l'estrema novità dell'iper ammortamento, non solo in quanto strumento automatico e senza limiti dimensionali o territoriali, ma in quanto cumulabile con altri benefici che operano nel mondo del sostegno agli investimenti e alla ricerca per le imprese. "Si tratta sostanzialmente di quattro strumenti - conclude l'AD -: il credito di imposta in ricerca e sviluppo, che può essere sfruttato anche per i costi del personale che, con il cambio di mansioni in contesti di fabbrica intelligente, può essere re-impiegato in attività di r&d. Quindi, il patent box e gli incentivi agli investimenti nelle startup, per cui il beneficio sale al 30%. Per le PMI, infine, l'investimento può essere supportato finanziariamente attraverso la Nuova Sabatini. La grande novità dell'iper ammortamento sta proprio nel fatto che si tratta di uno strumento davvero organico, che parla con tutto il resto, molto efficace e alla portata di tutto. Ma che proprio per la sua grande efficacia, va gestito con grande attenzione".



 @marcocyn

**EFFICIENZA**

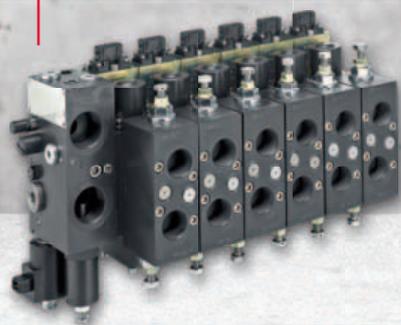
**in ogni combinazione**

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

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

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

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



### **Niente di più del necessario!**

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

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

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

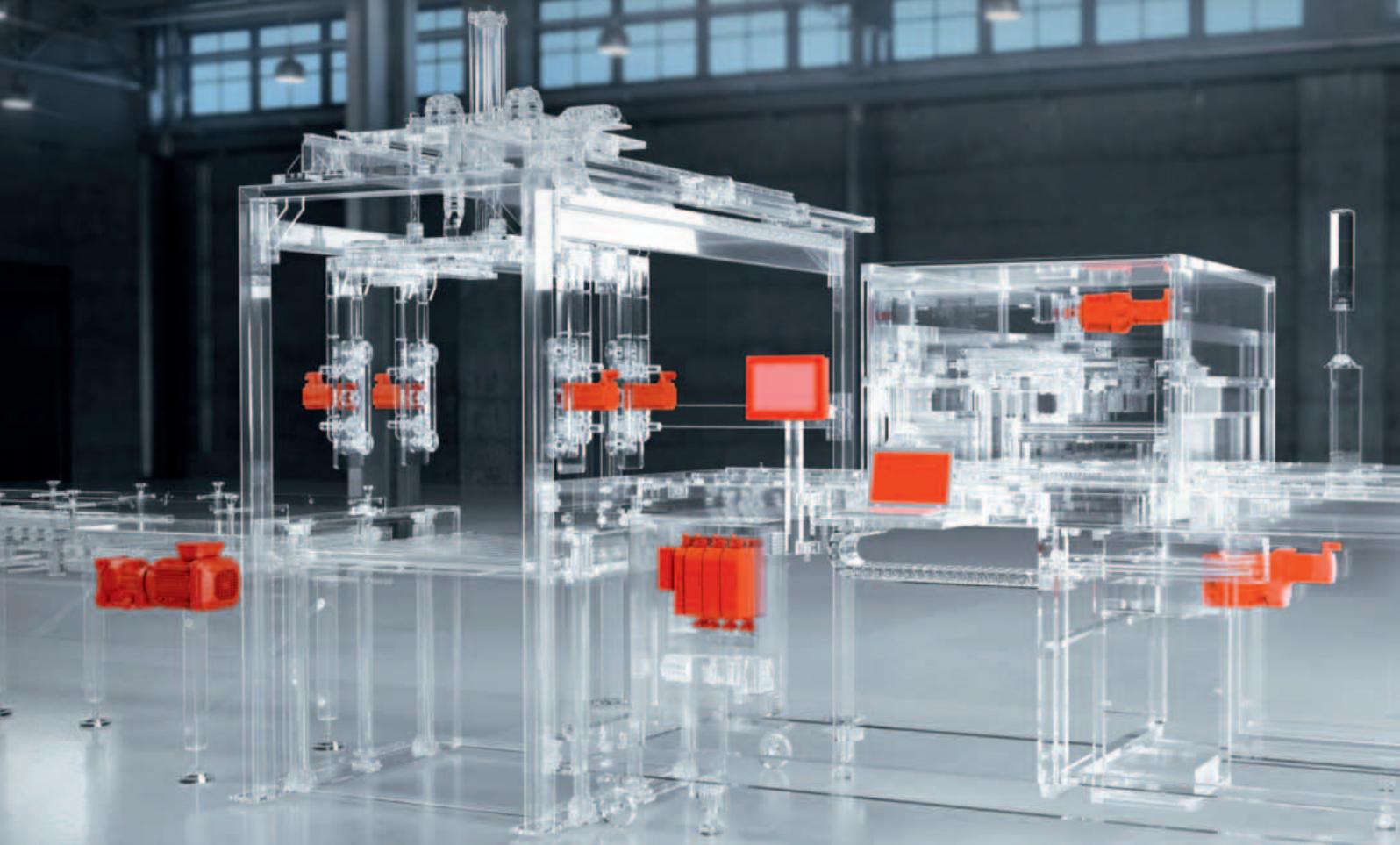
**Solutions for a World under Pressure**

**HAWE**  
**HYDRAULIK**

# Speciale Meccatronica

**MOVI-C®**

La piattaforma flessibile, connessa e modulare per tutti i sistemi di automazione.



[www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)

**SEW**  
**EURODRIVE**



# Contrastare la corrente

I cuscinetti INSOCOAT proteggono le tue macchine dall'erosione elettrica, assicurando un aumento dell'affidabilità e del tempo di funzionamento della macchina

Le correnti vaganti possono avere effetti molto deleteri sulle tue macchine: nel tempo, possono infatti causare danni che impongono costosi interventi di manutenzione e riducono il tempo di utilizzo, tanto prezioso per la produttività.

Grazie ai cuscinetti isolati di ultima generazione, SKF ha stabilito un nuovo standard di prestazioni offrendo una soluzione che:

Assicura una protezione robusta ed efficace in presenza di condizioni gravose, come l'umidità estrema

Combina cuscinetto e isolamento in un unico sistema a elevate prestazioni

Costituisce l'alternativa ideale per motori di trazione, motori elettrici industriali e generatori

Consente ai clienti di SKF in tutto il mondo di prolungare la durata di esercizio e aumentare l'affidabilità delle loro applicazioni in molti settori

Per saperne di più, visita il sito [www.skf.com](http://www.skf.com)



- 46 Ottimizzare la logistica della fabbrica  
*A. Alessandri*
- 48 Pneumatico smart con sensore e app  
*G. Peloso*
- 52 La tecnologia a portata di bracci  
*M. Bausch*
- 54 Soluzioni per l'industria alimentare  
*L. Gabellone*
- 58 La progettazione in ottica 4.0  
*M. Leonesio*



SEW-Eurodrive, multinazionale tedesca leader mondiale nella produzione e commercializzazione di prodotti e sistemi per l'automazione industriale, logistica e di processo. Da oltre 85 anni, tecnologie e persone innovative al servizio del successo duraturo dei suoi clienti. La distinguono qualità, concretezza, competenza e passione. Ogni giorno, 17.000 persone sparse in 51 Paesi del mondo contribuiscono a creare un fatturato di circa 2,7 miliardi di euro. In Italia SEW-Eurodrive è presente dal 1969 con il Drive Technology Center di Solaro, vicino a Milano, dove sono situati gli uffici direzionali, il magazzino e il centro di assemblaggio. I Drive Center di Torino, Bologna, Verona, Caserta e il Sales Office di Pescara assicurano una presenza capillare sul territorio nazionale, come recita il claim "Think global, act local".

**SEW  
EURODRIVE**

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



# Ottimizzare la logistica della fabbrica

Agile1500 di Comau è una piattaforma mobile a guida autonoma: modulare, scalabile e riconfigurabile, sviluppata appositamente per rispondere alle esigenze operative della smart manufacturing

ATTILIO ALESSANDRI

Con l'avvento della quarta rivoluzione industriale il sistema manifatturiero si trova ad affrontare nuove e più complesse sfide produttive: le aziende devono operare in un mercato sempre più complesso, che richiede processi di lavoro estremamente flessibili, in piccoli lotti e con un ridotto time to market. Una più efficiente organizzazione delle applicazioni di logistica, all'interno degli stabilimenti industriali, è quindi di fondamentale importanza per poter ottimizzare la produttività

generale degli impianti e per gestire al meglio la loro interazione con gli operatori e le altre automazioni della nuova fabbrica digitale. In quest'ottica Comau, società specializzata a livello globale nel campo dell'automazione industriale, ha presentato al mercato Agile1500, il primo veicolo a guida autonoma sviluppato all'interno di un'innovativa piattaforma AGV, estremamente flessibile, ideale per essere impiegato in molteplici applicazioni industriali, anche in un contesto produttivo.

## **Autonomo, piccolo e compatto**

L'AGV Agile1500 è il frutto delle competenze maturate da Comau in oltre 40 anni di esperienza nella produzione di sistemi e di soluzioni di automazione avanzate per l'industria. Questo veicolo a guida autonoma si contraddistingue per un design compatto. Può trasportare in modo completamente autonomo pesi fino a 1.500 kg, assicurando al mercato la capacità di carico migliore nella sua classe, in rapporto alle sue dimensio-

ni. Può spostarsi in modo totalmente sicuro con una velocità massima di 1,7 m/s ed è dotato di una funzionalità di rotazione sul punto, utile per agevolare i suoi movimenti nello spazio. "Agile1500 è la risposta di Comau ai bisogni di un mercato in continua evoluzione e un mezzo di strategica importanza per programmare la logistica dell'Industria 4.0 - spiega Tobias Daniel, head of sales and marketing di Comau Robotics and Automation Products - . Grazie alle sue caratteristiche tecniche, questo AGV può facilitare in modo significativo l'operatività industriale, rispondendo alla domanda di una produzione sempre più just in time e just in sequence che sta caratterizzando il nuovo sistema manifatturiero".

Agile1500 può inoltre contribuire ad ottimizzare i flussi logistici all'interno degli stabilimenti, consentendo anche una migliore gestione del magazzino e, in generale, una più elevata efficienza produttiva.

#### Prodotto standard, ma versatile

Agile1500 è stato sviluppato da Comau come soluzione standard, ma al contempo, altamente configurabile, andando così a concretizzare l'approccio globale dell'azienda verso la progettazione di soluzioni di automazione industriale aperta, facili da utilizzare e da implementare. La sua totale riconfigurabilità gli consente inoltre di massimizzare il ritorno di investimento (ROI) delle aziende, che possono nel tempo adattarlo alla tipologia di lavorazioni da eseguire. Modulare e scalabile, Agile1500 può essere personalizzato dotandolo di differenti accessori capaci di aumentarne le prestazioni come sollevatori, conveyor, cart, ganci di traino, solo per citare qualche esempio adeguandolo alle specifiche tecniche e operative di ogni particolare applicazione industriale. Ogni tool che va a riconfigurare l'AGV



Comau può essere inoltre realizzato a progetto, in collaborazione con l'azienda end user, oppure scelto tra una gamma di prodotti standard da portfolio Comau.

Per soddisfare al meglio le più svariate esigenze produttive Agile1500 è in grado di lavorare facilmente in qualunque layout di fabbrica: opera attraverso un sistema di navigazione multipla che gli consente di muoversi nello spazio utilizzando punti di riferimento 'naturali', come pareti e oggetti e punti 'predefiniti', quali punti magnetici, nastri magnetici.

#### Per una fabbrica intelligente

Agile1500 contribuisce ad aumentare le condizioni di sicurezza complessive all'interno degli stabilimenti produttivi, grazie alla presenza di funzioni di controllo avanzate e di uno scanner laser integrato che può arrestare l'AGV nel caso in cui rilevi un ostacolo non previsto sul proprio percorso. Programmabile tramite un system manager che ne definisce e ne traccia il percorso a terra, il nuovo veicolo

a guida autonoma sviluppato da Comau può eseguire in remoto tutte le operazioni richieste, andando anche ad interfacciarsi, in modo sinergico e sicuro, con tutte le automazioni presenti in fabbrica. Un software avanzato per la gestione del sistema generale, consente infine di ottimizzare gli ordini di trasporto, la distribuzione dei veicoli nelle varie aree dello stabilimento e il monitoraggio dell'attività dell'intera flotta AGV (fino a 100 veicoli gestiti con un solo system manager).

Nell'ottica di offrire al mercato una soluzione il più possibile completa e plug & play, Agile1500 è fornito in combinazione con una docking station per la ricarica d'uso, insieme al sistema di gestione che gli consente di programmarlo e controllarlo in remoto. "Grazie a questa innovativa tecnologia, Comau può continuare a supportare al meglio le logiche di una produzione sempre più personalizzata e ad alta efficienza, ottimizzando al contempo la produttività e la redditività dell'interna linea di lavoro delle aziende clienti", conclude Daniel.



# Pneumatico smart con sensore e app

Connesso è lo pneumatico progettato e costruito da Pirelli. Esso è dotato di sensore (e altre tecnologie), in grado di fornire informazioni digitali sulla gomma. La gestione dei dati avviene con un'apposita piattaforma, interfacciata tramite app su smartphone

GABRIELE PELOSO

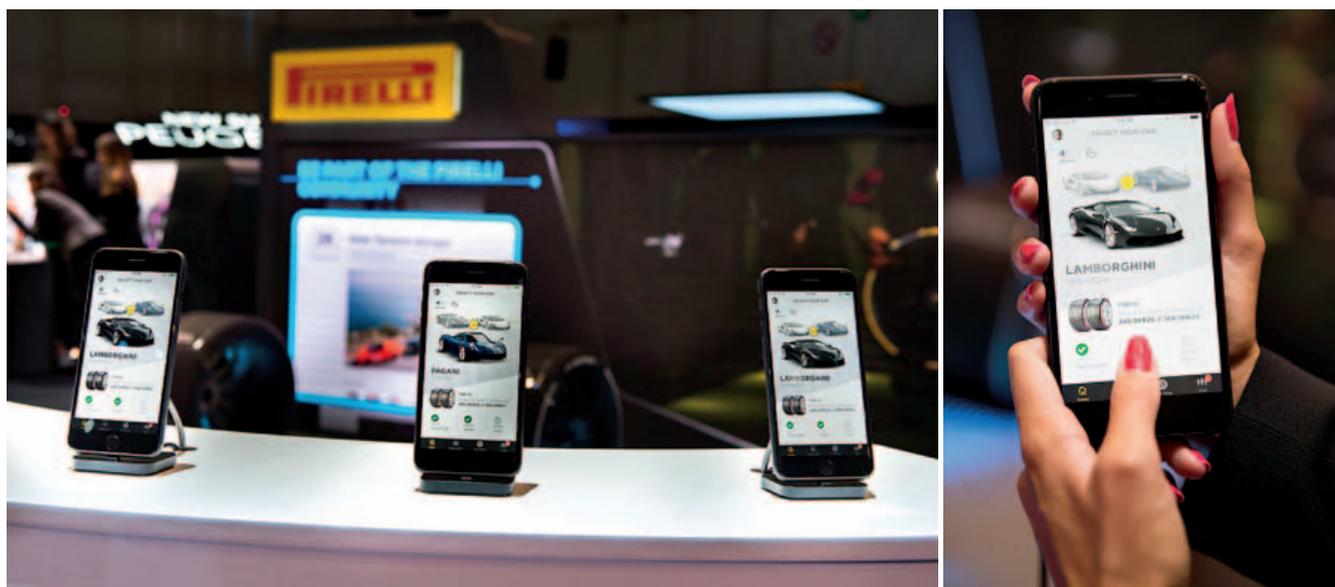
Pirelli amplia la propria offerta con una generazione di pneumatici hi-tech. Dedicati, per ora, alle vetture sportive e di alta gamma, Pirelli Connesso è in grado di trasmettere dati e informazioni all'automobilista. Esso controlla una serie di parametri importanti: temperatura, pressione, carico statico del veicolo, usura e aderenza con il suolo, in tempo reale. Il risultato finale è un prodotto di alta tecnologia, ma

come si è arrivati a realizzarlo? La redazione di Progettare ha incontrato Marco Sabatini, responsabile dello sviluppo prodotto della business unit.

## Pneumatici intelligenti

“Questa nuova gamma di prodotti - ha esordito Sabatini -, nasce da un gruppo di ricerca e sviluppo costituita in Pirelli a partire da circa otto anni fa. Si tratta di tecnici con competenze davvero dif-

ferenti: dall'elettronica, all'informatica; dalla conoscenza dei materiali fino alle moderne tecniche sensoristiche, trasmissioni radio e matematica. Insomma, grazie a un mix di conoscenze il gruppo di lavoro, che coordino, ha sviluppato Pirelli Connesso. Lo pneumatico con integrato un sensore in grado di trasmettere dati e informazioni alla vettura e, quindi, all'utente". Questi dati sono di fondamentale im-



Pirelli Connesso è in grado di trasmettere dati e informazioni all'automobilista.

portanza per la gestione e il controllo del veicolo, soprattutto se si tratta di autovetture con potenze importanti. Lo pneumatico è l'anello di congiunzione tra il terreno e il veicolo. Spesso è anche il più trascurato da parte degli automobilisti. Ecco allora la necessità di sviluppare un prodotto intelligente, in grado di avvertire quando le condizioni di utilizzo non raggiungono i requisiti di sicurezza preventiva.

Insomma, Pirelli Connesso è un pneumatico con connessione elettrica e sensori in grado di offrire servizi a valore aggiunto. L'interfaccia avviene tramite app su un comune smartphone in commercio. È semplice da utilizzare. Appositamente progettato per un approccio business to consumer. Attualmente la piattaforma di gestione è proposta ai principali costruttori di veicoli della fascia prestige a livello mondiale. Essa è compatibile con i dispositivi elettronici dei singoli costruttori. Questa tecnologia non si limita solo all'aspetto tecnologico, ma amplia le sue funzioni anche all'aspetto di allerta per il cambio degli pneumatici, geo marketing e prenotazione del prodotto al rivenditore più vicino. "Oggi - prosegue Sabatini - questa soluzione è fruibile solo per una nic-

chia di mercato, ma è assolutamente compatibile con la produzione di serie per qualsiasi tipologia di vettura. I parametri relativi alla sicurezza sono ampiamente declinabili per tutte le



Marco Sabatini, responsabile dello sviluppo prodotto della business unit di Pirelli.

auto. È prevedibile, in un prossimo futuro, la diffusione di Pirelli Connesso e della relativa piattaforma, a un mercato automotive più vasto".

#### Come cambia la progettazione

Il prodotto e la sua applicazione è davvero rivoluzionario per l'industria dell'auto. Quali elementi innovativi sono stati introdotti per progettare e costruirlo? Sabatini risponde: "La produzione e la progettazione dello pneumatico smart non è stata rivoluzionata. Certamente sono stati introdotti nuovi metodi nella fase progettuale". Di cosa si tratta? Sabatini prosegue: "È importante segnalare che in futuro si potrebbe pensare a un ciclo di progettazione e produzione per integrare il sensore direttamente in produzione e non a valle come avviene oggi. Sottolineo che gli elementi più significativi del progetto Connesso sono mondi tecnologici differenti che si uniscono. Questo è un dato fondamentale per la buona riuscita del prodotto. Equipaggiare una gomma con un sensore su una superficie non rigida, che è in movimento, con sollecitazioni da 1.000 a 3.000 g e trasmettere dati non è cosa da poco". E conclude: "Per questi e altri

motivi abbiamo dovuto sperimentare nuove tecniche di assemblaggio di componenti microelettronici, la loro miniaturizzazione, le basse potenze elettriche tutto tramite il concurrent engineering". Insomma, non si è trattato di un progetto tradizionale e lineare, ma si è dovuto valutare e gestire numerose variabili del prodotto: studiare il limite delle tecnologie applicate e disponibili sul mercato, non avere uno storico a cui riferirsi, verificare i dati passo dopo passo e, infine, le esigenze dei costruttori di autovetture. Questo gruppo di lavoro, costituito per il progetto Pirelli Connesso, oggi fa parte della divisione Pirelli Digital che è una realtà dalle competenze tecnologiche di primo piano, in grado di competere a livello mondiale con i principali costruttori di pneumatici.

#### Cosa dire

È un'evoluzione dell'azienda necessaria per affrontare sfide oggi presenti



Per Pirelli Connesso sono state sperimentate nuove tecniche di assemblaggio, microelettronica, miniaturizzazione e concurrent engineering.

nell'industria: la fabbrica 4.0, la gestione dei dati, tempi rapidi di risposta all'utilizzatore, open innovation, flessibilità nella gestione del lavoro. La digitalizzazione industriale porterà nuovi modelli organizzativi, nuove for-

me di lavoro, di conoscenze, introdurrà i prodotti della fabbrica nella filiera dei clienti. Possiamo dire che in Pirelli, la rivoluzione, è iniziata dalla ruota.

 @gapeloso

# NUOVAMACUTLIVE018

Bologna | 7 novembre 2017



## COSTRUIENDO UN MONDO NUOVO

 Nuovamacut

Con la collaborazione di:





# EFFICIENTI: SEMPRE

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

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



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

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



Per l'asservimento di quarantadue macchine utensili dedicate alla produzione di guarnizioni in plastica di alto profilo tecnologico, Trelleborg ha optato per le soluzioni Universal Robots. I robot prescelti sono flessibili, di piccole dimensioni e non necessitano di barriere protettive

MATT BAUSCH

# La tecnologia a portata di bracci

Trelleborg Sealing Solutions ha scelto robot Universal Robots per l'asservimento di 42 macchine utensili dedicate alla produzione di guarnizioni in plastica ad alta tecnologia. La divisione, parte del colosso svedese che nel mondo impiega oltre 15mila dipendenti per un fatturato di 2,4 miliardi di euro, realizza diversi articoli su lotti di produzione significativamente diversi che spaziano da singole unità a milioni di pezzi. Una sfida considerevole in tempi in cui alla velocità di realizzazione e consegna occorre sempre abbinare

la qualità costante dei prodotti. È con queste necessità ben chiare in mente che l'azienda ha compiuto una scelta di rinnovamento tecnologico che ha portato a sostituire, progressivamente, il parco macchine e a scegliere la strada dell'asservimento robotizzato per il loro funzionamento automatico.

La ricerca del robot 'giusto' è stata piuttosto lunga e impegnativa per due ordini di motivi: il layout di fabbrica molto particolare e i tempi di avviamento che dovevano essere molto rapidi. Dopo una serie di tentativi

con robot che richiedevano barriere protettive per la loro azione, e quindi un ingombro eccessivo in termini di layout produttivo, la scelta è andata su Universal Robots che ha fornito prodotti flessibili, di piccole dimensioni e senza il bisogno di barriere protettive per la loro azione che soddisfacevano le esigenze di Trelleborg. Al termine della fase di valutazione di rischio Trelleborg ha dunque acquistato e messo in produzione 42 robot, uno per ogni macchina utensile. Nel dettaglio, l'azienda ha acquistato 38 UR5, macchina di medio taglio tra



Gli operatori Trelleborg possono facilmente riassegnare i compiti a robot e pinza per produrre oggetti diversi su lotti di dimensione diversa. La programmazione è intuitiva e avviene attraverso l'interfaccia touch connessa al robot.

quelle offerta da Universal Robots, con portata al polso di 5 kg e sbraccio di 850 mm, e 4 UR10, robot con 10 kg di portata al polso e sbraccio di 1.300 mm. I robot sono stati dotati di organi di presa Shunk.

I numerosi robot installati svolgono attività di asservimento macchine a controllo numerico. Una porzione di essi, inoltre, quando non integrata alla produzione, viene utilizzata per condurre esperimenti e per identificare nuove possibili applicazioni e sviluppi.

### Maggiore produttività

A pieno regime, i robot collaborativi Universal Robots consentono a un operatore di gestire un'isola di lavoro composta da 8 macchine CNC che lavorano contemporaneamente. Un'automazione che ha consentito la distribuzione di incarichi meno ripetitivi tra gli operatori di produzione e che è stata decisamente rapida. Ciascuna isola di lavoro di 8 macchine è stata avviata in soli tre giorni e l'intero avviamento, progressivo, è stato realizzato in un anno e mezzo. I risultati in termini produttivi sono stati immediatamente apprezzati da

Trelleborg Sealing Solutions che ha registrato una notevole riduzione nei tempi di consegna dei prodotti, indice di una maggiore produttività e integrazione delle linee produttive, e un aumento della qualità del prodotto finito.

Maggior qualità, maggior produttività e riduzione dei tempi di consegna, hanno portato TSS a essere ancor più competitiva e appetibile sul mercato, dicono i manager, fattore che ha determinato una crescita costante sia nel fatturato sia nei posti di lavoro, l'azienda, infatti, ha operato 50 nuove assunzioni in soli due anni.

A questi dati si aggiunge il fatto di aver realizzato economie in termini di layout, grazie alla facilità di installazione e avviamento dei robot UR, montabili in qualsiasi posizione e operativi senza gabbie protettive.

I dipendenti di TSS, oggi, sono spinti e motivati a cercare, ogni qual volta possibile, soluzioni produttive che richiedano l'impiego dei robot UR, dicono i tecnici aziendali, e, spesso, applicano le soluzioni ideate in maniera autonoma grazie alla facilità di programmazione e alla flessibilità applicativa dei robot collaborativi Universal Robots.

Il robot diventa, in questo modo, 'un utensile di lavoro innovativo e maneggevole, in grado di sprigionare la propria intelligenza e capacità assieme a quella dell'uomo, in un rapporto di collaborazione e condivisione che lascia alla macchina la fatica, all'uomo le scelte e la creatività'.

Un'automazione di successo, si dice in azienda, che ha ottenuto anche un prestigioso premio, la Dira Award Automation 2014.



# Soluzioni per l'industria alimentare

Gruppo Casillo ha deciso di investire nell'efficienza energetica, attraverso un piano triennale per il revamping dei propri impianti. Per raggiungere questo obiettivo ha sostituito i precedenti motori con dei Siemens Simotics nella classe di efficienza più elevata

LUCA GABELLONE

L'attività del Gruppo Casillo, nato nel 1958 nella provincia di Bari, comprende innanzitutto le industrie molitorie con nove impianti di macinazione dislocati in quattro diverse regioni italiane: Puglia, Sicilia, Lombardia e Toscana. Il Gruppo conta poi su Casillo Commodities Italia, una delle maggiori società di trading del grano duro operanti nel bacino del Mediterraneo e attiva nell'acquisto di grano su tutti

i mercati mondiali. Solo nell'arco del 2013 ha movimentato una quantità di grano superiore a 2.365.000 t. Nel 2008 nasce all'interno del Gruppo, Selezione Casillo, che fornisce prodotti dedicati e personalizzati per panificatori, pizzerie, pasticcerie e laboratori artigianali di pasta fresca. A supporto delle attività di trading e molitorie c'è infine la società Silos Granari della Sicilia che si occupa dello stoccaggio dei cereali.

Il gruppo pugliese è cresciuto in modo costante negli ultimi dieci anni passando da un fatturato di 189 milioni di euro del 2005 a circa un miliardo di euro, di cui il 65% realizzato con il business del trading, il 30% con l'attività molitoria e il 5% con il retail. Ogni anno l'azienda movimenta circa due milioni di t di materie prime che vengono poi trasformate in semole e farine. I nove impianti di macinazione hanno una



I motori con classe di efficienza IE4 delle serie Simotics di Siemens.

capacità produttiva di oltre un milione di t e garantiscono il rifornimento a grandi pastifici, ai più importanti operatori dell'industria dolciaria, a Gdo e a migliaia di artigiani.

### Il progetto di revamping degli impianti

La trasformazione del grano nei prodotti che sono alla base della nostra alimentazione è un'attività a elevato consumo energetico: l'energia incide per il 30% sui costi di produzione ed è la terza voce di spesa per il Gruppo, dopo materie prime e logistica. Negli ultimi anni ci sono state significative variazioni dei costi di fornitura dell'energia e anche dell'incidenza sull'unità di prodotto. Quella che una volta era una voce di costo marginale è diventata sempre più preponderante. Allo stesso tempo, è cresciuta anche la sensibilità aziendale: "Pur mantenendoci focalizzati sulle attività imprenditoriali, cerchiamo laddove possibile di ridurre al massimo il nostro impatto sull'ambiente - ha affermato Davide Cascella, responsabile dei progetti di efficienza energetica del Gruppo Casillo -. Ed è con queste premesse e per riuscire ad abbattere gli altissimi consumi energetici determinati dalla

trasformazione del grano in semole e farine, che il Gruppo, nel 2012, ha deciso di investire nell'efficienza energetica, attraverso un piano triennale per il revamping dei propri impianti. "Gli interventi sono stati realizzati seguendo criteri di priorità, sia tecnica che economica, e sono in continua evoluzione e aggiornamento secondo la metodologia Plan-do-check-act", ha specificato Cascella.

Dopo aver portato a termine le attività necessarie allo sviluppo del piano secondo criteri di modularità e priorità tecnico-economica, in conformità alle linee guida della norma UNI CEI EN ISO 50001, il gruppo ha strutturato il piano sulla base di tre importanti



I motori Siemens Simotics Performance Line 1LE16.

## Motori Simotics classe IE4

La proposta di soluzioni ad elevata efficienza energetica di Siemens comprende i motori Simotics a bassa tensione, basati sulla tecnologia ad induzione, nella classe di efficienza più alta. I motori con classe di efficienza IE4 delle serie Simotics GP e Simotics SD sono caratterizzati sia da un numero ridotto di perdite sia da un livello di efficienza superiore del 14% rispetto ai motori in classe IE1. Ciò consente di ottenere risparmi energetici particolarmente elevati e di beneficiare di una riduzione di costi operativi e di manutenzione. I motori Simotics della classe di efficienza IE4 sono progettati secondo lo standard Din EN 50347 grazie al quale è possibile sostituire facilmente i motori delle classi IE1, IE2 o IE3. I motori Simotics a bassa tensione nella classe di efficienza IE4 sono adatti per l'utilizzo su pompe, ventilatori e compressori e in molte altre applicazioni industriali.

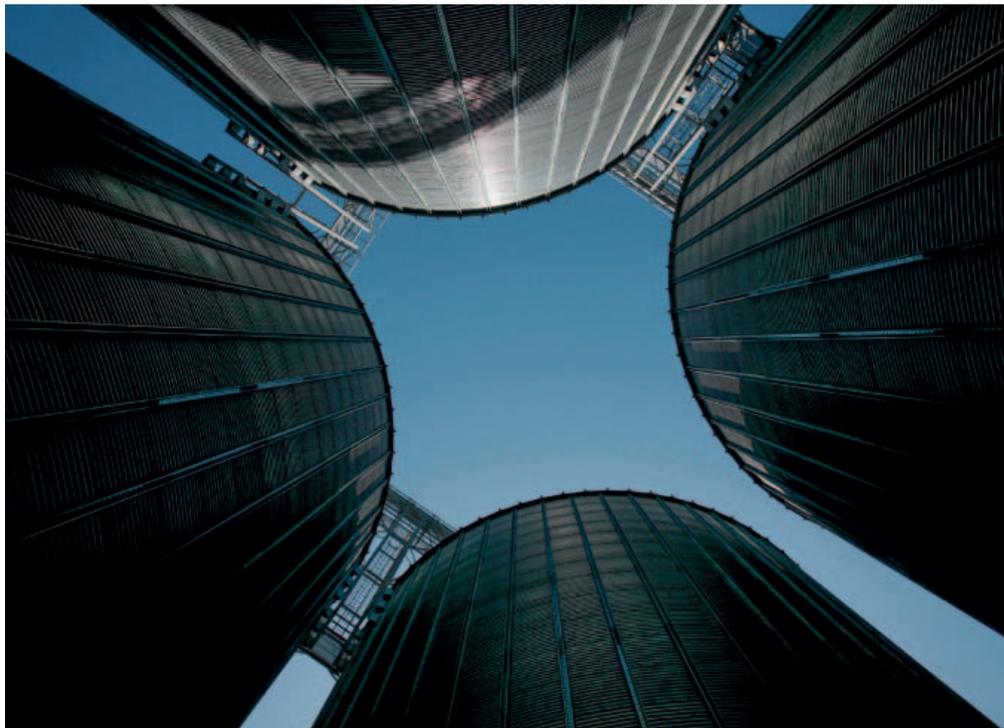
priorità: il livello di obsolescenza - l'anzianità delle macchine favorisce la sostituzione evitando le imminenti manutenzioni; il costo dell'energia - i vari siti possiedono contratti di fornitura diversi, determinati dalla loro localizzazione, rendendo necessario intervenire prima nei siti dove il costo dell'energia è superiore per ridurre il payback period dell'investimento; il corretto dimensionamento dei motori - ottimizzando il punto di lavoro, le macchine consumano meno energia. Sulla base di queste priorità, il Gruppo Casillo, supportato dalla energy service company Idea75, che ha permesso di coniugare la pura progettazione ingegneristica con le valutazioni economiche e di investimento, ha strutturato le necessarie azioni da implementare per migliorare l'efficienza energetica di macchinari o gruppi di apparati: dalla definizione della baseline energetica, analisi e controllo della power quali-

ty, all'automazione ed efficientamento della meccatronica, fino al controllo in retroazione dei compressori di alta e bassa pressione e all'adozione di lampade ad alta efficienza con tecnologia LED.

### Motori ad alta efficienza

Una delle principali aree di intervento per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti industriali è rappresentata dalla sostituzione di motori elettrici di vecchia tecnologia, con nuovi motori ad elevata efficienza energetica, capaci di ridurre il costo totale del ciclo vita del motore stesso. Il Gruppo Casillo, per le più recenti installazioni, ha così scelto di affidarsi ai nuovi motori Siemens Simotics Performance Line (1LE16) in classe di efficienza IE3 e IE4 e motori Atex in classe di efficienza IE3. Nel dettaglio, si tratta di motori elettrici asincroni trifase in bassa tensione 400 V nella fascia di potenza nominale tra 11 e 160 kW, caratterizzati sia da un numero ridotto di perdite sia da un livello di efficienza superiore rispetto ai motori in classe IE1/2. Ciò consente di ottenere risparmi energetici particolarmente elevati e di beneficiare di una riduzione dei costi operativi e di manutenzione. I motori Siemens garantiscono l'efficientamento energetico di macchine che svolgono attività quali la pulitura, la macinazione e il trasporto dei prodotti (grano, sfarinati per alimentazione umana, sottoprodotti per uso zootecnico). Particolarmente adatti in applicazioni in ambienti Atex con elevata presenza di polveri e in ambienti con condizioni gravose per elevate temperature o presenza di vibrazioni. "I motori Siemens Simotics garantiscono inoltre un'elevata affidabilità, un elevato rapporto qualità/prezzo oltre alle dimensioni compatte e all'elevata densità di potenza per volume ingombrato, indispensabili nel nostro settore", ha aggiunto Cascella.

"I motori soggetti a intervento inci-



I motori Siemens, utilizzati dal Gruppo Casillo, migliorano l'efficienza delle macchine per pulitura, macinazione e trasporto di grano e sfarinati.

dono per circa il 50% della potenza totale assorbita da un singolo impianto - ha sottolineato Cascella -. E ha proseguito: "L'introduzione dei nuovi motori Siemens ha consentito una riduzione media tra il 3 e il 5% della potenza elettrica assorbita dagli impianti, e quindi dell'energia annua consumata dalle macchine". Stando alle stime dell'azienda, il rapporto tra l'investimento iniziale e l'efficienza sviluppata garantisce un ritorno in un tempo compreso tra i due e tre anni. L'intervento di sostituzione dei vecchi motori, inoltre, è stato associato all'analisi dei consumi e alla valutazione di un eventuale ridimensionamento di taglia della macchina. Nel caso di adozione dei motori ad alta efficienza in classe IE4 di Siemens, opportunamente dimensionati, si riscontra un risparmio fino a 8% sulla potenza elettrica assorbita dai motori di generazioni precedenti e, di conseguenza, sull'energia annua consumata dalle macchine oggetto di revamping.

### Cosa dire

Denominatore comune delle due aziende è una strategia volta alla sostenibilità, un concetto ampio, che riguarda l'impatto ambientale, ma anche la corretta gestione economica e le politiche sociali. In questa direzione il contenimento dei consumi energetici ha portato il gruppo Casillo a investire nella produzione di energia elettrica attraverso 'sistemi rinnovabili' per favorire l'abbattimento dei costi di rifornimento di elettricità. "La sostenibilità è uno dei più grandi fattori di successo di Siemens e, di conseguenza, dei propri utilizzatori. I nostri prodotti, sempre più efficienti da un punto di vista energetico, aiutano i nostri utenti a ridurre sia i costi energetici sia le emissioni di CO<sub>2</sub>, e il Gruppo Casillo ha perseguito attentamente questi stessi nostri obiettivi", ha dichiarato Christian Pampallona, responsabile della business unit large drives di Siemens Italia.

*L. Gabellone, Siemens Italia.*



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

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

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

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

Mondial è distributore autorizzato:



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



APP  
cataloghi Mondial



MONDIAL S.p.A. [mkt@mondial.it](mailto:mkt@mondial.it)

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



# La progettazione in ottica 4.0

Se la visione di Industria 4.0 è sufficientemente chiara, come si declina nel concreto questo nuovo paradigma nella progettazione di una nuova macchina utensile e del corrispondente sistema produttivo? Alcuni esempi aiutano il progettista

MARCO LEONESIO

Il concetto di Industria 4.0 è sicuramente la chiave con cui il settore manifatturiero approccia oggi qualsiasi processo di innovazione. Talvolta svuotata dei suoi connotati originari, l'espressione 'quarta rivoluzione industriale' viene

spesso utilizzata per indicare, in generale, qualsiasi ammodernamento di macchinari o sistemi di produzione che, in modo o nell'altro possa essere ascritta a una tecnologia di frontiera, di qualunque natura essa sia. Questa

distorsione è avvenuta soprattutto in Italia, dove i provvedimenti mirati a finanziare l'innovazione industriale in ottica Industria 4.0 hanno interpretato il concetto in maniera decisamente estensiva (Mise e Agenzia delle Entrate:

circolare n. 4/E del 30 marzo 2017 [1]). Ma qual è, allora, il significato autentico di Industria 4.0? E, soprattutto, come si declina nel concreto questo nuovo paradigma nella progettazione di una nuova macchina utensile e del corrispondente sistema produttivo?

### I sistemi ciberfisici

L'elemento fondante di Industria 4.0 sono i sistemi ciberfisici (CPS) ovvero sistemi fisici (per esempio, componenti di macchina come controllo numerico, motori, cuscinetti ecc.) che sono strettamente connessi con i sistemi informatici e che possono interagire e collaborare tra di loro. Questo sta alla base della decentrazione e della collaborazione tra i sistemi, essenzialmente basata sulla condivisione ed elaborazione coordinata dei dati, le cui possibilità sono oggi enormemente potenziate dagli sviluppi delle tecnologie ICT: sistemi cloud, Internet of things, big data, data analytics e intelligenza artificiale. L'adozione di queste tecnologie consente di introdurre un nuovo tipo di intelligenza/consapevolezza nel sistema produttivo, rendendolo, come si usa spesso dire oggi, più smart.



Le tappe fino alla quarta rivoluzione industriale.

In particolare, questa iniezione di intelligenza assume tre sfaccettature: Smart production, nuove tecnologie produttive che prevedono la collaborazione tra operatore, macchine e strumenti (nuovi interfaccia uomo-macchina, condivisioni di informazioni e processi decisionali); Smart services, sono in pratica tutte le 'infrastrutture informatiche' che abilitano la Smart production e le sue relazioni con attori esterni (per esempio fornitori e clienti) o semplici infrastrutture (strade, gestione rifiuti ecc.); Smart energy, la possibilità di operare il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi

energetici di macchina e impianto (bilanciamento dei carichi, gestioni ottimizzate degli ausiliari, individuazioni dei componenti critici suscettibili di efficientamento ecc.)

All'atto pratico, le innovazioni Industria 4.0 applicabili a una macchina e a un sistema produttivo sono numerosissime e una disanima completa risulterebbe inutile e poco seria, così come la pretesa di individuare un set di funzionalità comuni che ogni produttore dovrebbe implementare prioritariamente. Dopo questa doverosa premessa, una tassonomia ed una esemplificazione dei vari livelli in cui i CPS possono operare può indubbiamente dare delle utili linee guida al progettista di macchine e sistemi. Alcuni autori propongono, per esempio, un'architettura a 5 livelli che fornisce una guida per sviluppare ed implementare i CPS in applicazioni industriali (Jay Lee et al. 2015). Questa schematizzazione definisce in modo sequenziale come costruire un CPS dalla fase iniziale di acquisizione dei dati fino alla fase di analisi e di creazione del valore.

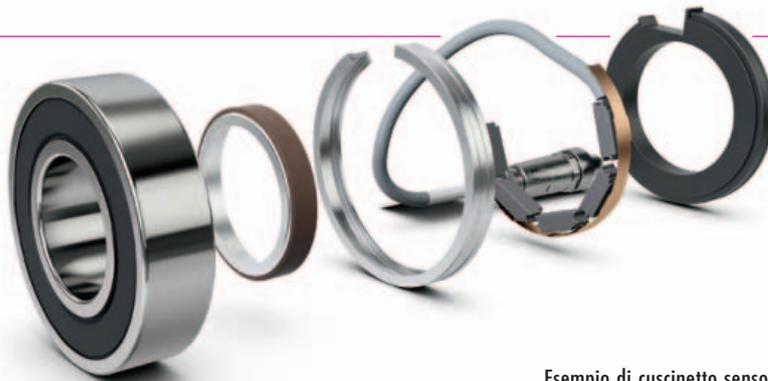
### Sensoristica e connettività

L'acquisizione accurata e affidabile dei dati dalle macchine e dai loro componenti è indubbiamente il primo passo nello sviluppo di una qualunque applicazione Industria 4.0. I dati possono



Schema a 5 livelli per l'implementazione dei cyber-physical systems in ottica I4.0.

essere misurati direttamente da sensori, od ottenuti dall'operatore attraverso opportune interface uomo-macchina, eventualmente supportate da procedure guidate. In questa fase, occorre prestare attenzione a due aspetti fondamentali: i dati devono essere raccolti con 'abbondanza' e continuità, e trasferiti verso un server (o cloud) centrale da un'opportuna infrastruttura informatica, per essere disponibili alla successiva elaborazione; i sensori devono essere scelti con cura, in termini di tipologia e prestazioni, avendo chiaro a priori a che cosa servirà la grandezza che si andrà a monitorare. Oggi il mercato si inserisce in questo filone con un'offerta di componenti pre-sensorizzati o sistemi per la diagnostica estremamente sofisticati, facili da installare (plug-and-play) e a prezzi interessanti: si pensi ad esempio ai cuscinetti dotati di sensori in grado



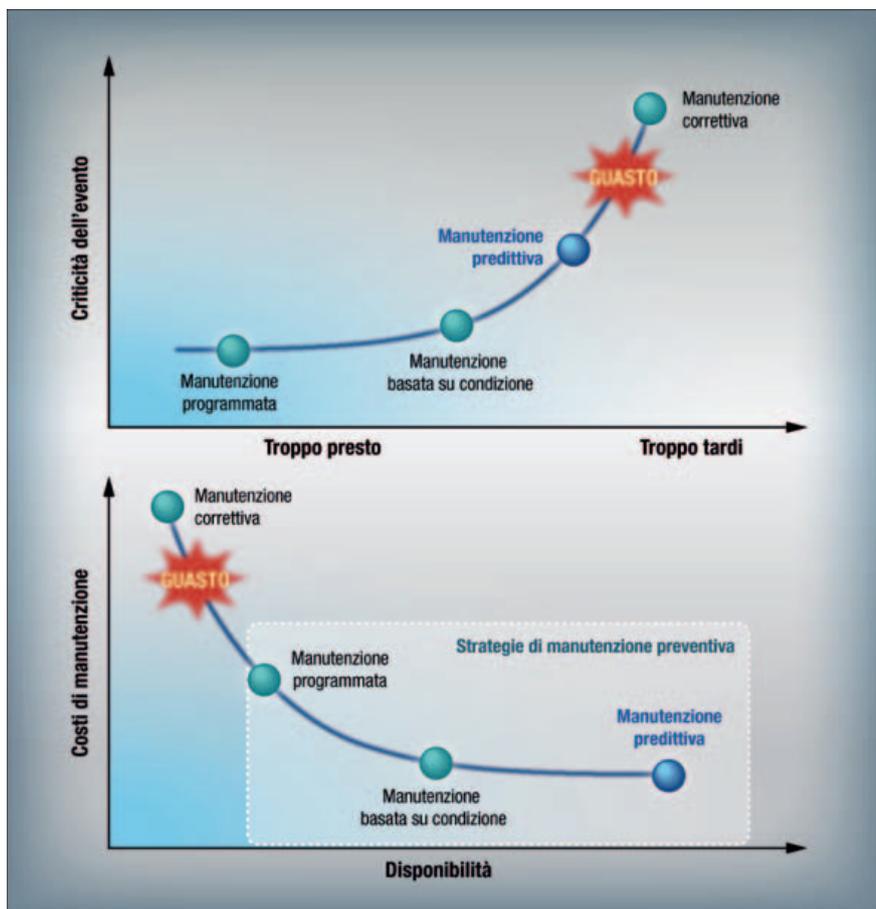
Esempio di cuscinetto sensorizzato.

di rilevare temperatura, spostamento radiale dell'albero e/o accelerazioni (per esempio i VarioSense di FAG), oppure alla svariata gamma di accelerometri che possono esser montati in mandrini, organi rotanti o componenti strutturali, per analisi vibrometriche on-line (Marposs, Montronix ecc.). È opportuno sottolineare come molte informazioni sono spesso già disponibili a livello di controllo numerico, senza dover aggiungere nuovi sensori: velocità e posizioni di assi e motori, correnti, assorbimenti di potenza ecc. Si tratta solo di ricordarsene e utilizzarle.

### Conversione dei dati in informazioni

Dai dati raccolti attraverso i sensori occorre estrarre informazioni utili. Nel corso degli anni sono stati sviluppati diversi strumenti e metodologie pensati soprattutto per la prognostica ed applicazioni di health management [3]. Attraverso il calcolo di indici di integrità, vita utile residua, indicatori di degrado, questo secondo livello dei CPS consentirà alla macchina di identificare il proprio stato, consentendo la successiva implementazione di strategie adattative, per esempio adottando logiche di manutenzione predittiva. Spesso questi strumenti sono integrati in software multi-purpose, che di volta in volta vengono customizzati su applicazioni specifiche (per esempio, il software Omnitrend della Pruftechnik).

Il livello cyber coincide con il sistema nel suo complesso, inteso come sistema di produzione costituito da diversi agenti (le macchine), che collaborano per portare a termine la missione produttiva. Si tratta forse del concetto più nuovo ed originale introdotto da Industria 4.0. A questo livello, si devono utilizzare algoritmi di data analytics per estrarre tutte quelle informazioni aggiuntive che emergono dall'interazione e confronto dei vari CPS tra loro. Tali informazioni possono riguardare: un confronto di performance tra macchine e/o componenti diversi, un confronto tra i dati attuali e serie storiche memorizzate in un server, un monitoraggio del bilanciamento del consumo energetico a livello di impianto, una correlazione poco intuitiva tra lo stato di degrado di un componente ed il comportamento di un altro.



Il concetto di manutenzione predittiva.

A questo livello, i dati e le conoscenze raccolte devono essere presentate agli esperti affinché se ne servano per prendere delle decisioni. Poiché le informazioni riguardano sia la singola macchina, sia la comparazione tra più macchine, le strategie per ottimizzare i singoli task potranno essere elaborate in modo olistico, tenendo conto della performance del sistema produttivo nel suo complesso. In questo ambito, è molto importante l'uso di infografiche chiare, precise e progettate ad hoc per i vari possibili utilizzatori. Poiché Industria 4.0 vuol dire anche autonomia e 'intelligenza', a questo livello si pone anche l'implementazione di eventuali supervisori che elaborano strategie ed ottimizzano la produzione in modo automatico o semi-automatico (esperti virtuali). Questi possono riutilizzare una massa di conoscenza pregressa integrata in sistemi esperti, oppure sfruttare altre tecniche di reasoning messe a dispo-

sizione dall'informatica e dalle scienze cognitive. Spesso i supervisori sono supportati da modelli di processo e di macchina che abilitano simulazioni numeriche in grado di stimare, per esempio, le performance del sistema al variare dei parametri che lo governano. Seppur sviluppato parecchi anni fa, un esempio di supervisore di questo tipo, antesignano di Industria 4.0, è rappresentato, per esempio, dal Jfmx di MCM per linee di FMS.

#### La configurazione

L'ultimo livello, quello di configurazione, consiste nel ritorno dallo spazio cyber a quello fisico, ovvero la riconfigurazione dell'impianto e la riprogettazione/riadattamento delle macchine sulla base dell'esperienza produttiva stessa (self-learning). Per certi versi, è un po' quello che si è sempre fatto: se un cuscinetto si rompe sempre, il progettista dovrà pur prendere le adeguate contromisure. Tuttavia, in ottica

Industria 4.0, questa attività trae nuova linfa dalla possibilità di analizzare tutta la conoscenza raccolta e rielaborata in modo automatico dai CPS che, ad esempio, non solo possono dirci quando non stanno funzionando bene, ma anche tutto quello che hanno fatto in relazione e come hanno interagito tra di loro. Sebbene in futuro si potrebbe vagheggiare l'esistenza di macchine che si auto-adattano alle nuove richieste produttive, si auto-ottimizzano e si auto-riprogettano, allo stato attuale quest'ultima fase è ancora appannaggio della creatività e flessibilità della mente umana. Al di là della mera 'parola chiave', Industria 4.0 stimola la discussione e lancia l'innovazione dei sistemi di produzione lungo una direttrice estremamente promettente, in sinergia con gli stupefacenti sviluppi della mecatronica e dell'ICT. La bibliografia è disponibile presso l'autore.

M. Leonesio, Itia CNR.

## I nostri anelli si distinguono nettamente dai prodotti concorrenti

### Anelli e molle di precisione supportati da un'assistenza leggendaria.

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

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

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

NESSUNA INTERFERENZA DA SPORGENZE

Anello d'arresto Spirolox®

 **SMALLEY**  
LA SCELTA DEGLI INGEGNERI



  
**GANDINI**

DISTRIBUTORE IN ITALIA

+39 02 241 047 250

+33 130 131 575 | [smalley.com](http://smalley.com) | [europe@smalley.com](mailto:europe@smalley.com)

# sps ipc drives

ITALIA

8<sup>a</sup> edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 22-24 maggio 2018



## **SPS IPC DRIVES ITALIA: INDUSTRIA INNOVATIVA PER VOCAZIONE. IN FIERA A PARMA, DAL 22 AL 24 MAGGIO 2018**

### **L'AUTOMAZIONE E IL DIGITALE PER L'INDUSTRIA COLLABORATIVA**

A SPS Italia vi aspettano prodotti e soluzioni, fornitori di componenti e sistemi per l'automazione e la meccatronica. La piattaforma d'eccellenza per le nuove tecnologie disruptive: sistemi di visione, Industrial IoT, big data, intelligenza artificiale, cybersecurity, applicazioni robotiche e sistemi di realtà aumentata. Tecnologie indispensabili alle industrie per crescere velocemente e aumentare la competitività sul mercato.

visitatori@spsitalia.it  
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt

# DOSSIER

INDUSTRIA AEROSPACE

## Sulle ali della tecnologia





# Una rotta sicura

La ricerca '2017 Global aerospace and defense sector outlook' a cura di Deloitte, prevede per l'anno in corso una crescita dei ricavi globali del 2%; questa percentuale conferma l'andamento positivo dello scorso anno, anche se in leggero calo: nel 2016 infatti la crescita si era attestata al 3%

TIZIANO MOROSINI

Secondo lo studio realizzato da Deloitte intitolato '2017 Global aerospace and defense sector outlook' (di cui qui pubblichiamo ampi stralci) per il 2017 i ricavi del settore Aerospazio e Difesa faranno registrare, a livello globale, una crescita del 2%, confermando il trend positivo degli ultimi anni.

L'aumento dei ricavi è trainato dalle ottime performance del settore della Difesa che farà registrare una crescita pari al 3,2%. Stabili i ricavi del settore commerciale che si attesta a + 0,3%.

Diverso l'andamento per gli utili operativi dei due segmenti dell'A&D: +20,6% per il settore commerciale; +7% per il settore della Difesa.

I ricavi del settore A&D europeo cresceranno più di quelli statunitensi di circa 8 punti percentuali.

"Dopo il calo di fatturato registrato negli anni passati, nel 2017 il settore della Difesa registrerà una crescita del 3,2%. Questo trend positivo è alimentato principalmente dalle nuove minacce alla sicurezza globale,

dall'incremento atteso del budget della Difesa americano e dall'aumento della spesa militare da parte delle principali potenze mondiali quali India, Giappone, Corea del Sud e nel Medio Oriente", afferma Gianluca Di Cicco, partner di Deloitte ed esperto del settore A&D.

La crescita del settore commerciale nel 2017 sarà caratterizzata da tre fattori principali che aumenteranno la profittabilità del mercato: la crescita stabile del PIL globale, il forte



aumento della domanda di trasporto passeggeri, in particolare in Medio Oriente e Asia, e il basso prezzo del greggio. Di contro, nonostante il previsto aumento della produzione di 97 grandi velivoli, la forte pressione sui prezzi, così come le variazioni del mix prodotti da parte delle compagnie aeree, contribuiranno a frenare la crescita dei ricavi che si attesterà a +0,3%.

### Il traino degli USA

L'aumento dei ricavi del settore della Difesa, pari al 3,2%, sarà trainato dalla crescita del budget militare degli USA che, dopo diversi anni, torna a salire.

La forte attenzione della nuova amministrazione statunitense al rafforzamento delle forze armate nazionali è, infatti, un importante segnale per il settore.

A causa delle crescenti tensioni globali, la domanda internazionale di prodotti per la Difesa e militari sta aumentando in Medio Oriente, Europa dell'Est, Corea del Nord e Mare della Cina orientale e meridionale, con un conseguente aumento dei bilanci del settore a livello mondiale e in particolare negli Emirati Arabi Uniti, Arabia Saudita, India, Corea del Sud, Giappone, India e Cina. Durante i primi nove mesi del 2016 i

top player mondiali hanno registrato un ricavo complessivo di 347,4 miliardi di dollari, pari a un incremento anno su anno di 1,6%. Il risultato operativo dei 20 top player mondiali registra una crescita del 1,7% (in calo rispetto al +2,9% del 2015), pari a 33,9 miliardi di dollari.

I ricavi aggregati delle venti principali aziende del settore Difesa sono aumentati del 3,3%, attestandosi a 171,6 miliardi di dollari nei primi 9 mesi del 2016 (contro i 166,1 miliardi del 2015 nello stesso periodo). Ancora più rilevante è la crescita delle venti principali aziende americane che sono cresciute mediamente del 5,1%, facendo intuire un incremento positivo per il 2017. Al contempo, il settore commerciale registra valori stabili sia per i venti top player mondiali sia per i venti top player statunitensi, in termini di ricavi, ma riduzioni significative sul risultato operativo.

“Nonostante l'andamento sottotono del 2016, l'incremento dei budget destinati alle spese militari, causata dalle tensioni e dall'insicurezza a livello mondiale, porterà a una crescita del settore nel 2017. Anche il progressivo aumento della domanda di trasporto passeggeri e il conseguente, speculare, incremento della produzione di velivoli commerciali porterà a una crescita del settore”, conclude Di Cicco.





# Puntare in alto

SKF presenta la linea Large Bearing Channel per la produzione di cuscinetti di grandi dimensioni. Ma non è tutto. L'azienda ha sviluppato anche una tecnologia che consente di realizzare componenti innovativi in materiale composito

ATTILIO ALESSANDRI

SKF offre da sempre componenti e soluzioni per l'industria aerospace, con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza dei velivoli e il risparmio energetico. In questa prospettiva, il Gruppo ha recentemente sviluppato nuovi progetti con importanti investimenti sullo stabilimento di Villar Perosa, alle porte di Torino. SKF ha inoltre presentato all'ultima edizione del Paris Air Show un'innovativa tecnologia per i materiali compositi.

## Cuscinetti giganti

Large Bearing Channel, un nuovo canale di produzione per cuscinetti king size. Lo stabilimento SKF di Villar Perosa ospita il Large Bearing Channel, il canale di produzione dedicato ai cuscinetti di grandi dimensioni per il settore aerospace. Progettare e realizzare velivoli sempre più grandi: è questa la tendenza dei principali costruttori che operano nell'industria aerospaziale. Aumentano le dimensioni dei giganti

dei cieli, aumentano le dimensioni dei motori, aumentano le dimensioni dei cuscinetti. Per rispondere a questa esigenza si rendono necessari nuovi canali di produzione dalla logica completamente inedita. Con questa filosofia lo stabilimento SKF di Villar Perosa (TO) ha sviluppato il Large Bearing Channel, una linea dedicata ai cuscinetti di grandi dimensioni per l'industria aerospaziale. Il sito piemontese è stato scelto dal Gruppo SKF per la



SKF nel sito di Villar Perosa produce cuscinetti di grandi dimensioni per l'aerospazio. SKF Black Design, invece, è una tecnologia che consente di realizzare componenti in materiale composito

sua elevata competenza tecnologica nell'ambito dei cuscinetti per applicazioni aerospace, ferroviarie e delle macchine utensili.

Il Large Bearing Channel è nato da un'esigenza specifica. Gli stabilimenti SKF erano in grado di produrre cuscinetti con un diametro esterno massimo di 600 mm. Oggi il canale di produzione di Villar Perosa è in grado di realizzare cuscinetti con diametro esterno di 800 mm e rappresenta l'unica realtà del Gruppo SKF a livello globale a soddisfare questi requisiti dimensionali. Inizialmente il Large Bearing Channel prevedeva tre macchine: una rettificazione ad asse verticale, un centro di lavoro ad asse verticale e una macchina per operazioni di superfinitura e lappatura. La linea è stata poi implementata con l'acquisizione di un nuovo centro di lavoro specifico per le lavorazioni complesse, mentre in futuro verranno integrati tre nuovi centri di lavoro e un'ulteriore rettificazione ad asse verticale.

### Trasformazione tecnologica

All'interno del Large Bearing Channel è presente una macchina utensile interamente personalizzata, in

grado di effettuare le misurazioni delle quote direttamente in macchina. Tutta la linea è inoltre dotata di termometri che permettono di verificare le variazioni di temperatura, estremamente importanti su cuscinetti di simili dimensioni.

Large Bearing Channel ha permesso di implementare la produzione di alcuni path number per i quali SKF non era in grado di soddisfare la richiesta. Un esempio è rappresentato dai cuscinetti che equipaggiano il nuovo motore GE9X di GE Aviation, il più grande dei quali presenta un diametro esterno di 750 mm. Un ulteriore esempio è rappresentato da un cuscinetto attualmente in fase di prototipazione, che verrà installato all'interno di un nuovo motore Rolls-Royce di grandi dimensioni di tipo geared turbofan, già implementato da Pratt & Whitney. Nel futuro prossimo il Large Bearing Channel sarà in grado di realizzare cuscinetti per importanti progetti come il nuovo motore Leap di CFM e il motore XWB di Rolls-Royce. In termini di business, il nuovo canale ha permesso di incrementare i volumi di produzione e vendita anche su cuscinetti più piccoli.

La creazione del nuovo canale di

produzione si è tradotta in una vera e propria trasformazione tecnologica dello stabilimento. Il team di lavoro ha dovuto affrontare nuovi processi come la carbonitrurazione ionica, il TiN Cotic e la saldatura electro biwelding: tematiche mai affrontate prima e che hanno rafforzato in maniera importante il know-how delle risorse. Il cambiamento ha interessato anche il reparto che si occupa della produzione delle gabbie, stato ampliato con l'ingresso di quattro nuove macchine, e il reparto argentatura. Grazie alla tecnologia della linea, oggi lo stabilimento è inoltre in grado di assicurare maggiore efficienza di lavorazione anche su cuscinetti di dimensioni più piccole.

### Obiettivo precisione

La trasformazione ha impattato in maniera importante sull'organizzazione e il management. Il processo di produzione non impone performance sfidanti in termini di tempo quanto, piuttosto, di precisione sulla lavorazione. Nonostante le grandi dimensioni dei cuscinetti, infatti, l'ordine di tolleranza è pari al micron. La produzione di componenti di grandezza così eleva-

ta ha imposto cambiamenti nella gestione delle tempistiche e della movimentazione. La lavorazione prevede infatti una prima fase che si svolge internamente, una seconda fase esterna e una fase finale in stabilimento. Ciò implica un importante impegno organizzativo anche per quanto riguarda la confezionatura, il trasporto e lo stoccaggio. Per soddisfare le competenze tecnologiche richieste sono state integrate nuove risorse specializzate e sviluppati progetti di formazione continua. Ciò si è tradotto in una notevole crescita del know-how interno e in un cambiamento nell'approccio degli operatori, con un maggiore coinvolgimento e proattività. Sono stati inoltre implementati processi di controllo per venire incontro alle esigenze di Rolls-Royce e GE Aviation.

**Tecnologia per i materiali compositi**  
SKF ha sviluppato una tecnologia

che consente di realizzare componenti in materiale composito innovativi per il settore aerospaziale, l'SKF Black Design. L'SKF Black Design è una tecnologia esclusiva che consente di progettare e produrre componenti strutturali in materiale composito leggeri e a elevate prestazioni per una gamma più vasta di applicazioni aerospaziali, compresi elementi strutturali e prodotti come mozzi e supporti, che integrano cuscinetti nel componente in materiale composito.

Si tratta di una tecnologia rivoluzionaria per sostituire il metallo, che contribuisce considerevolmente al raggiungimento degli obiettivi del settore, ovvero sviluppare strutture più leggere, a prova di corrosione e non soggette a fratturazione da fatica.

I materiali compositi utilizzati per l'ultima generazione di aeromobili commerciali hanno consentito riduzioni di peso prossime al 50%. Tuttavia,

l'impiego dei materiali compositi nei velivoli si è, per così dire, stabilizzato in termini di livelli di prestazioni strutturali che si possono ottenere, se si applicano tecniche di sviluppo dei materiali tradizionali per il gran numero di componenti di interfacciamento strutturali più piccoli che sopportano il carico nei moderni aeromobili.

La situazione è ora destinata a cambiare, grazie all'SKF Black Design, che consente di combinare metodi di fabbricazione di componenti in fibra di carbonio rinforzata in plastica con tecniche di progettazione innovative, estendendo così la gamma di applicazioni per le soluzioni in materiale composito a parti strutturali che sono estremamente concorrenziali, in termini di rapporto massa-costi, rispetto alle attuali soluzioni in metallo. Inoltre, con questa tecnologia si possono evitare molte problematiche derivanti dalla combinazione di elementi in metallo e materiali compositi nei singoli componenti strutturali.

Un grande gruppo,  
tante soluzioni.

- Lavorazioni meccaniche
- Microlavorazioni
- Stampaggio ad iniezione

Il servizio è la forza del nostro gruppo: i nostri specialisti sapranno darvi consulenza durante la progettazione, i nostri tecnici scegliere il processo di produzione più valido e costruire le vostre parti, il nostro team logistico saprà suggerirvi le migliori soluzioni per le vostre esigenze. Geartec, soluzioni a portata di mano.

**GEARTEC**  
UNITED MACHINING GROUP

PARTICOLARI A DISEGNO IN MATERIALE PLASTICO.

# CONNECTED MANUFACTURING FORUM 2017

## Italia 4.0: la Cultura dell'Innovazione

Milano | 26 ottobre 2017

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

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

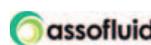
TRA LE TESTIMONIANZE

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

Sponsor

**BALLUFF** **stratasys**

Con il patrocinio di



Media Partner

**ITALIA 4.0**  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Per maggiori informazioni sulle modalità di adesione:

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



# In volo con la realtà virtuale

Dassault Systèmes ha partecipato all'International Paris Air Show, per proporre dimostrazioni ed esperienze in grado di coinvolgere gli operatori nella scoperta virtuale dei progressi tecnologici, che stanno cambiando il modo di lavorare

FRANCO ASTORE

Progettazione, scienza, produzione e marketing stanno confluendo nel mondo virtuale per realizzare nuove esperienze nel mondo reale. Dassault Systèmes, forte di trentasei anni di esperienza nel settore aerospaziale, ha partecipato lo scorso giugno all'International Paris Air Show, per proporre di-

mostrazioni ed esperienze in grado di coinvolgere gli operatori nella scoperta virtuale dei progressi tecnologici che stanno cambiando il nostro modo di lavorare, viaggiare e vivere: realtà virtuale immersiva per modellare, simulare e validare missioni di esplorazione e salvataggio, estendendo l'utilizzo della

tecnologia alla manutenzione, alle attività operative e alle riparazioni; partnership di ricerca e tecnologia per supportare l'innovazione nelle attività avanzate di sviluppo e produzione, ricerca e certificazione dei materiali; digitalizzazione delle fasi di concezione, progettazione, test/collaudato, certificazione, produzio-



ne, vendita ed esercizio della catena del valore, attraverso l'adozione della piattaforma 3DExperience e delle soluzioni specifiche per il settore aerospaziale.

### Un centro di innovazione franco-cinese

In occasione del Paris Air Show, Dassault Systèmes e Aviation Industry Corporation of China (Avic) hanno annunciato la firma di un contratto per la creazione di un centro di innovazione franco-cinese la cui attività abbraccerà tutto il complesso ciclo di vita dell'industria aerospaziale e del suo indotto. Il Sino-French Industry Joint Innovation Center sarà collocato nel China Aviation Industry Science and Technology Park di Zhongguancun, a Pechino. Il centro sfrutterà risorse messe a disposizione dalle due aziende per creare un ecosistema di innovazione che coinvolgerà industria, università, ricerca e utilizzatori. Il progetto promuoverà l'introduzione di tecnologie digitali avanzate per trasformare il tradizionale modello di progettazione-produzione-collaudato in un nuovo

modello di progettazione-sintesi virtuale-fabbricazione digitale-costruzione fisica, attraverso la creazione di ambienti innovativi con esperienze immersive (in realtà virtuale e aumentata), simulazione dinamica, additive manufacturing e produzione robotizzata avanzata. "L'Economia dell'Esperienza apre una nuova era nell'industria aerospaziale, con l'introduzione di ambienti di produzione modulari, connessi e intelligenti, oltre a nuovi modelli di business basati sulla rapidità di interazione con gli utenti. Questo 3DExperience Center sarà un incubatore per un paradigma manifatturiero futuro, per soluzioni industriali innovative e per nuove competenze degli ingegneri di domani, grazie alla piattaforma d'innovazione 3DExperience di Dassault Systèmes - "ha dichiarato Bernard Charlès, vice chairman e CEO di Dassault Systèmes. E ha continuato: "Il nostro obiettivo è far progredire i piani di sviluppo futuri di entrambi i Paesi e diventare un elemento chiave della loro nuova infrastruttura di cooperazione industriale".

Zhang Xinguo, vicedirettore generale di Avic, ha dichiarato: "La complessità dei sistemi aeronautici aumenta in misura esponenziale e la tradizionale progettazione basata su documenti non è più in grado di gestire le sfide di sistemi così complessi. Lo sviluppo continuo basato sul modello sarà uno dei motori principali della trasformazione del modello di sviluppo utilizzato nell'industria aeronautica cinese. Spero che la nascita di questo centro per l'innovazione congiunto, sfruttando le soluzioni di Dassault Systèmes, consenta di esplorare metodologie innovative e best practice che alimenteranno l'innovazione e lo sviluppo dell'aviazione cinese".

### Una partnership consolidata

Dassault Systèmes vanta importanti partnership nel settore aerospaziale, inclusa quella con Boeing, con cui la multinazionale francese ha recentemente ampliato la propria collaborazione. Boeing estenderà infatti l'utilizzo dei prodotti di Dassault Systèmes sui programmi di aviazione civile, spaziale e militare, adottando la piattaforma 3DExperience, in particolare le soluzioni specifiche per il settore aerospaziale e difesa Winning Program, Co-Design to Target, Ready for Rate, Build to Operate e License to Fly, con l'obiettivo di consolidare le proprie attività digitali di collaborazione, progettazione, ingegneria, analisi, pianificazione ed esecuzione della produzione a tutti i livelli dell'organizzazione.

"Dassault Systèmes è orgogliosa di collaborare con Boeing, che si appresta a vivere un altro secolo di grande innovazione insieme a un partner di fiducia. Boeing non solo è un riferimento nel proprio settore, ma influenza anche il progresso di tutti i settori della società moderna - ha sottolineato Bernard Charlès -.



Dassault Systèmes e Aviation Industry Corporation of China (Avic) hanno annunciato la creazione di un centro di innovazione franco-cinese.



Boeing estenderà l'utilizzo dei prodotti di Dassault Systèmes sui programmi di aviazione civile, spaziale e militare, adottando la piattaforma 3DEXperience.

L'era industriale è giunta a una svolta che cambierà nuovamente il paradigma. Lo scambio parallelo di dati fra attività virtuali e reali trasformerà la catena di incremento del valore in una catena di creazione del valore. L'intera impresa 'estesa' potrà misurare e controllare costantemente i processi operativi nell'ottica della massima efficienza e del miglioramento dei risultati economici. Questo è ciò che definiamo Business nell'era delle esperienze".

"La scelta di adottare la piattaforma 3DEXperience di Dassault Systèmes è un passo fondamentale per la nostra trasformazione digitale. Questa tecnologia abilitante offre funzionalità di progettazione e produzione su scala globale che sosterranno la nostra azienda nel secondo secolo di vita," ha dichiarato Ted Colbert, Chief Information Officer and Senior Vice President of Information Technology & Data Analytics, Boeing.

### Additive manufacturing

I componenti aerospaziali delle prossime generazioni diventeranno più leggeri e affidabili grazie all'additive manufacturing. Con l'introduzione di progetti sempre più sofisticati, nuovi materiali ad alte prestazioni e macchine più veloci, l'uso della produzione additiva andrà oltre la progettazione creativa e la prototipazione per diventare uno dei processi produttivi principali nell'industria manifatturiera mondiale. Dassault Systèmes e Airbus APWorks, consociata di Airbus specializzata nella stampa 3D di metalli, hanno annunciato un accordo di collaborazione per promuovere l'utilizzo della tecnica di additive manufacturing nella produzione su larga scala nel settore aerospaziale e difesa. La collaborazione sfrutterà la piattaforma 3DEXperience di Dassault Systèmes e le competenze di consulenza, progettazione e produzione di APWorks

per favorire nuovi sviluppi nella convalida virtuale del processo di produzione additiva. Dassault Systèmes e APWorks amplieranno le funzionalità della soluzione 'Co-Design to Target' per sviluppare un processo integrato in grado di realizzare la continuità digitale di tutti i parametri di ingegnerizzazione lungo la catena del valore necessari per la produzione additiva di un componente.

"La piattaforma 3DEXperience rappresenta un primo passo importante verso la produzione in serie replicabile e scalabile. La simulazione può aiutare a prevedere e prevenire cedimenti dei componenti - osserva Joachim Zettler, CEO, APWorks -. L'industria aeronautica è concentrata sulla sicurezza e il lancio di nuovi prodotti richiede solitamente tempi lunghi. Con la convalida virtuale del processo di produzione additiva, potremo ottenere componenti certificati prodotti in serie con tecniche additive".

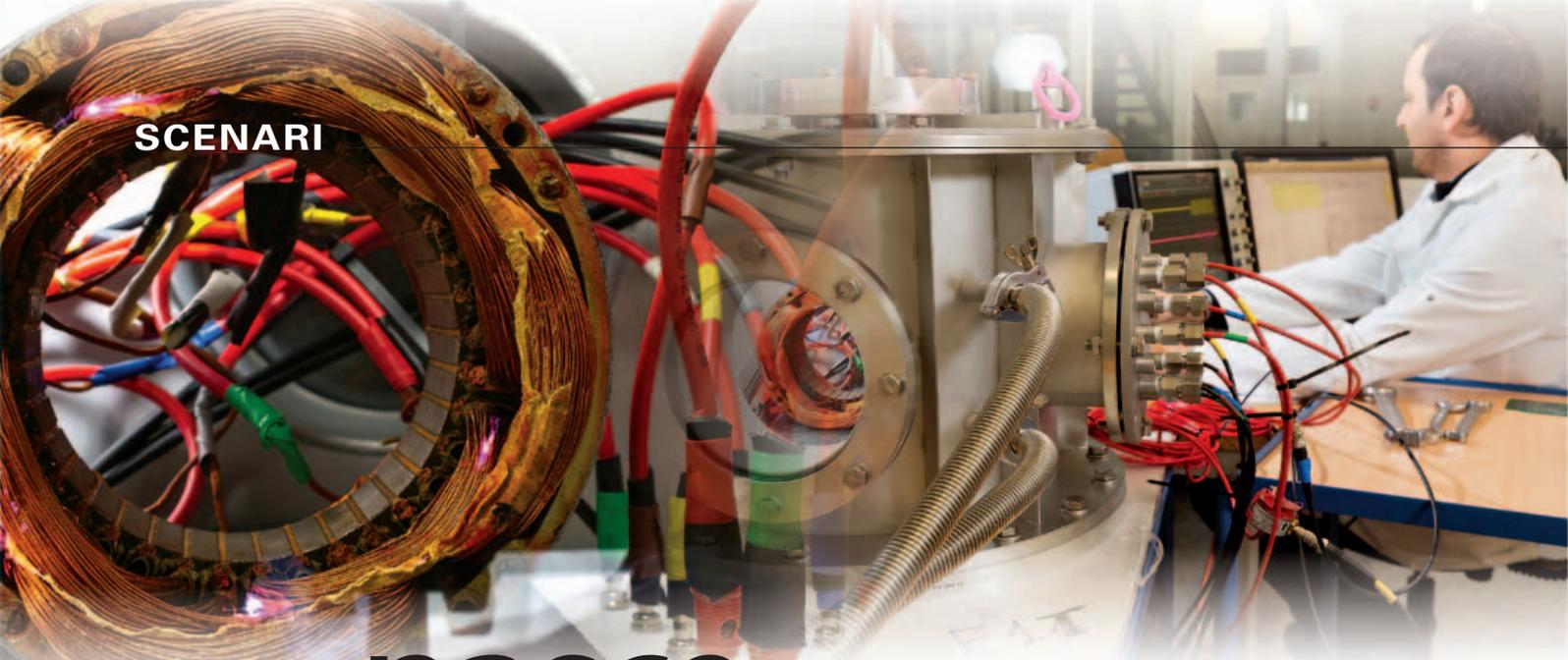
**VUOI MOLTIPLICARE I TUOI CLIENTI  
E PAGARE MENO TASSE ?  
FAI PUBBLICITÀ SULLA STAMPA SPECIALIZZATA**



**INVESTIRE IN PUBBLICITÀ SULLA STAMPA PERIODICA TI DÀ DIRITTO  
A UN CREDITO D'IMPOSTA FINO AL 75% DEI COSTI SOSTENUTI\*.**

Investendo almeno l'1% in più rispetto all'anno precedente, potrai godere di un credito d'imposta fino al 75% sul costo degli investimenti incrementali. Se sei una PMI o una Start-up vedrai salire fino al 90% il credito d'imposta.

**Per maggiori informazioni [anes@anes.it](mailto:anes@anes.it)**



# Qui NASCE la tecnologia dell'aereo del futuro

L'Institut de Recherche Technologique Saint Exupéry ha dato vita al progetto HighVolt dedicato principalmente alla gestione della durata e all'affidabilità dei sistemi d'isolamento, in particolare degli avvolgimenti. Per esempio con la messa a punto di dimostratori e piattaforma di prova per l'aeromobile elettrico o a propulsione ibrida. Leroy-Somer è stato scelto come partner

RENATO CASTAGNETTI

Su iniziativa dell'IRT Saint Exupéry, uno degli otto Istituti di ricerca tecnologica francesi qualificati nell'ambito degli Investissements d'avenir (Investimenti per il futuro) nel giugno scorso Leroy-Somer ha firmato un progetto di ricerca multi-partner che abbraccia il settore industriale, aeronautico e dei trasporti. Nell'ottica di questo programma, in cui una quota significativa è dedicata alla gestione della durata e all'affidabilità dei sistemi d'isolamento delle macchine elettriche, Leroy-Somer metterà a disposizione dei partner la propria esperienza e know-how, beneficiando in cambio del frutto del lavoro svolto in ambito aeronautico e automobilistico, per applicarlo ai suoi prodotti per l'automazione industriale, in modo da renderli ancora più robusti e performanti. L'aumento della densità

di potenza delle macchine elettriche rotanti e l'arrivo sul mercato di componenti elettronici di nuova generazione, che migliorano sostanzialmente le performance dei sistemi elettronici di conversione di potenza, genereranno nuove sollecitazioni sui sistemi d'isolamento degli avvolgimenti di questi motori e alternatori. In questo contesto, la gestione della loro durata e affidabilità è determinante.

## L'Istituto di ricerche

Uno dei punti di forza dell'Institut de Recherche Technologique (IRT) Saint Exupéry a Tolosa è la capacità di valutare le innovazioni tecnologiche disponibili, utilizzando le forti sinergie presenti in ambito aeronautico, automobilistico, ferroviario e industriale, per agevolare lo sviluppo di tecnologie solide, affida-

bili e ottimizzate per il futuro. Questo riguarda in particolare il progetto E-Power Drive sull'ottimizzazione globale della macchina, convertitore elettronico e cavi e progetto HighVolt che è dedicato principalmente alla gestione della durata e all'affidabilità dei sistemi d'isolamento, in particolare degli avvolgimenti, per esempio attraverso la messa a punto di dimostratori e piattaforma di prova per l'aeromobile elettrico o a propulsione ibrida. "Le attività, svolte in collaborazione con i laboratori di ricerca, permetteranno di comprendere meglio i fenomeni fisici, come le scariche parziali, che concorrono all'invecchiamento prematuro di componenti e isolanti e di favorire lo sviluppo di nuovi componenti e sistemi, più performanti e robusti - precisa Ariel Sirat attuale direttore generale



I prodotti Leroy Somer e una foto dei partner del progetto HighVolt.



dell'IRT Saint Exupéry -. Si otterranno in prima battuta delle regole concettuali di progettazione che diverranno in seguito normative". Il progetto HighVolt è partito ufficialmente il 29 giugno 2017, con la disponibilità di un budget pari a 10,6 milioni di euro per 4 anni e la condivisione delle competenze sia industriali sia di laboratorio.

L'IRT Saint Exupéry è un istituto di ricerca tecnologica qualificato dallo Stato francese nell'ambito degli Investissements d'avenir (Investimenti per il futuro). Associa partner pubblici e privati in progetti di ricerca basati su piattaforme tecnologiche e competenze di alto livello. Questo ambiente di collaborazione integrato permette di sviluppare tecnologie innovative per rispondere alle esigenze dell'industria aeronautica e spaziale in tre settori tecnologici: materiali multifunzionali ad alte prestazioni nell'ambito di tre poli (materiali metallici e trattamenti superficiali, compositi a matrici organiche, compositi a matrici ceramiche); aeromobile elettrico nell'ambito di tre poli (comprensione dei fenomeni fisici, robustezza dei componenti elettronici, basi tecnologiche); sistemi di bordo nell'ambito di tre poli (telecomunicazione, immagini e dati, ingegneria di sistema collaborativa).

#### Importanza di essere partner

Nidec Leroy-Somer si unisce così agli undici partner industriali (grandi



gruppi, PMI e start-up), Airbus, Akka Technologies, Alstom, IVA Essex, LATElec (gruppo Latécoère), Liebherr, Nawa Technologies, Radiall, Safran, Sogeti, Zodiac Aerospace e ai due partner accademici rappresentati dai laboratori Laplace e Lsee. Entro sei mesi, il panel sarà completato da nuovi membri proveniente da realtà diverse. I metodi, gli strumenti, i database e le piattaforme tecnologiche sviluppati in HighVolt permetteranno a Leroy-Somer di predisporre efficacemente la concezione dei futuri sistemi elettronici di conversione di potenza, cavi, connettori e macchine elettriche. Queste ricerche potranno usufruire di piattaforme tecnologiche di simulazione e caratterizzazione uniche nel loro genere (scariche parziali, studi degli archi elettrici, sollecitazione e invecchiamento accelerato dei sistemi d'isolamento ), che saranno al

servizio dei partner del progetto. "La partecipazione attiva di Nidec Leroy-Somer mira ad integrare quanto prima i risultati delle attività ottenuti da Highvolt, nella concezione dei nuovi prodotti - sottolinea Cédric Plasse, vicepresidente R&D/Engineering di Nidec Leroy-Somer -. Questa partecipazione si basa principalmente sulla messa a disposizione, dal 2018, di due laureati in Ingegneria che abbiano svolto la tesi presso il laboratorio Laplace, di dispositivi di test e di caratterizzazione e sul coinvolgimento di esperti fin dalla fase di definizione della road map del progetto. Le innovazioni che derivano da questo programma saranno un effettivo passo avanti per clienti e utenti dei prodotti Leroy-Somer in termini di performance, longevità delle macchine e messa in sicurezza dei processi di fabbricazione".



# Il polo aeronautico dell'Emilia-Romagna

Il polo tecnologico forlivese è sito in un'area geografica ricca di strutture di ottimo livello, nel campo della ricerca aeronautica e spaziale. L'evento FlyE-R, dello scorso luglio, ha contribuito ad avvicinare il mondo accademico a quello industriale

GABRIELE PELOSO

Anche in Emilia Romagna esiste un distretto dell'aerospazio. Si tratta del polo tecnologico forlivese dotato di strutture e laboratori in grado sviluppare progetti e ricerche importanti in questo comparto industriale. Vediamo di che cosa si tratta.

## Competenze di alto livello

"In regione - ha esordito Fabio Fava, delegato del Rettore alla ricerca industriale, cooperazione

territoriale e innovazione dell'Università di Bologna - ci sono oltre ottanta imprese di cui circa il 50% certificate UNI ISO 9100, due terzi interessate ai servizi di terra e un terzo alla filiera aeronautico/aerospaziale in senso stretto. Tutte insieme fatturano circa 900 milioni di euro, occupando circa 4.500 addetti". Sono presenti due cluster di imprese, IR4i e Anser. Si tratta a ogni modo di realtà medie o piccole in un scenario che non vede alcuni

grandi protagonisti del settore in grado di aggregare maggiormente l'industria aeronautica in regione. Ma lo sviluppo del tecnopolo è decisamente interessante.

"Poi - interviene Alessandro Talamelli, direttore del centro interdipartimentale per la ricerca industriale aeronautica e spazio, Università di Bologna - abbiamo la ricerca pubblica, quasi interamente collocata presso il Polo tecnologico aeronautico e il Tecnopolo di Forlì-Cesena,



Il polo tecnologico forlivese è dotato di strutture per progetti e ricerche nel settore dell'aerospazio. In foto, un momento dell'evento FlyE-R.

che impiegano nel settore più di 50 ricercatori. Esso è sito in un'area dove esistono strutture di ottimo livello nel campo della ricerca aerospaziale e di primissimo livello anche internazionale nel campo della formazione: istituto superiore tecnico aeronautico Itaer, scuola per controllori di volo 'Enav Academy', la sezione di ingegneria meccanica e aerospaziale dell'Università di Bologna". Il Polo s'inserisce nel progetto di riqualificazione di oltre dieci milioni d'investimenti, utilizzati anche per interventi alle gallerie Caproni di Predappio e a Rocca delle Caminate, ai quali partecipano il Comune, la Provincia, la Regione, ma anche Enav, Finmeccanica, la Fondazione Cassa dei Risparmio di

Forlì e l'Università di Bologna. Nel marzo 2015 è stato avviato anche il laboratorio Ciclope (Centre for international cooperation in long pipe experiments), una piattaforma sperimentale unica al mondo per precisione e qualità dei dati, per lo studio della turbolenza ad alti numeri di Reynolds, realizzato all'interno dei tunnel delle ex-industrie Caproni, concessi dall'Aeronautica Militare Italiana in comodato gratuito all'Università di Bologna.

#### Mondo accademico e imprese

Lo scorso luglio l'Università di Bologna ha organizzato, presso il Tecnopolo di Forlì-Cesena, nella Rocca delle Caminate, a Meldola l'evento 'FlyE-R: Aeronautica e Spazio in

Emilia-Romagna - Ricerca e Formazione' finalizzato all'incontro con le imprese. L'iniziativa, dedicata alle attività di ricerca sulla aeronautica e sullo spazio in Emilia-Romagna, è stato un momento di incontro tra il mondo accademico e industriale. L'obiettivo è stato quello di favorire la creazione di una partnership strategica territoriale, che giochi ruoli di maggiore rilievo in ambito regionale, nazionale ed europeo. Dopo una prima presentazione della strategia europea e nazionale sull'aerospazio, la giornata si è declinata nell'esperienza di mappatura delle risorse disponibili, laboratori e aziende, della recente value chain regionale, per poi dare spazio ad alcuni case study di aziende che collaborano con il mondo accademico. Sono state inoltre esposte opportunità di formazione, fruibile anche a livello nazionale e internazionale, e di creazione di nuove start-up. La giornata è stata organizzata in collaborazione con Aster e con il contributo di Ser.In.Ar. L'evento era diretto a presentare il sistema aeronautico/aerospaziale regionale, con i suoi punti di forza e potenzialità, e ad avviare, anche grazie alle indicazioni degli esperti che sono intervenuti, referenti di strategie regionali, nazionali ed europee nel settore, una nuova partnership strategica territoriale, nazionale e internazionale.



A destra Fabio Fava, delegato del Rettore alla ricerca industriale, cooperazione territoriale e innovazione e Alessandro Talamelli, direttore del centro interdipartimentale per la ricerca industriale aeronautica e spazio, dell'Università di Bologna.

@gapeloso



# La certezza della qualità

Redex fornisce i propri avanzati sistemi di trasmissione a Huron, storico costruttore di macchine utensili, il cui progetto più recente è quello di un modello destinato a essere utilizzato in applicazioni aeronautiche con lunghezza della corsa di 18 m. I vantaggi della partnership

SILVIA CALABRESE



Le fresatrici a testa universale della serie MU di Huron, molto considerate da diverse generazioni di ingegneri e tecnici, sono da tempo ormai passate alla storia e sono state sostituite dalle più recenti macchine a 5 assi ad alta precisione. Alcune loro caratteristiche spiegano facilmente perché siano state tanto apprezzate negli ultimi decenni. Il segreto di questo tipo di macchina era l'estrema rigidità del suo telaio e la conseguente precisione che ne deriva. Huron non esita a confermare in questo ambito il forte conservatorismo dei suoi reparti di ingegneria e progettazione. "Le nostre strutture, che sono state a lungo ottimizzate con calcoli strutturali, hanno ampiamente dimostrato la loro eccezionale qualità nelle condizioni operative", ha affermato Jean-François Killian, capo dei reparti R&S, progettazione e design di Huron.

Queste condizioni operative sono particolarmente sfidanti tanto più oggi se si considera che Huron fornisce macchine in settori high-tech come l'aeronautica, l'industria spaziale, la difesa e lo stampaggio di precisione.

Ma soprattutto, l'intero progetto di ogni macchina viene fatto in base agli utensili utilizzati e alle forze a cui sono sottoposti durante la lavorazione. "Le aziende di questi settori apprezzano realmente le finiture superficiali e la precisione della lavorazione offerte dalle nostre macchine, in particolare quando vengono utilizzate per lavorare i metalli duri", ha dichiarato Killian, che ha citato ad esempio la fabbricazione di parti in inconel o titanio, come parametri di riferimento.

Le dimensioni non contano, dicono i tecnici aziendali: le macchine a 5 assi della Huron hanno conquistato il settore degli strumenti di precisione e delle protesi mediche, ma

anche quello dei grandi stampi e dei componenti strutturali per l'industria aeronautica.

### Una nuova offerta

Quando è stato il momento di espandere l'offerta di Huron con l'aggiunta di nuove soluzioni per i sistemi di trasmissione che sostituissero od offrissero alternative alle solite tecnologie, l'incontro con Redex è stato, dicono gli interessati, abbastanza naturale.

"Sapevamo già che Redex era un produttore conosciuto in tutto il mondo per i suoi prodotti ad alta tecnologia dotati di una grandissima precisione - ha affermato Killian - ma quando si guardano più da vicino i loro riduttori, si vede che sono proprio ben progettati".

I primi contatti tra Huron e Redex 'hanno confermato la capacità di Redex di fornire soluzioni modulari pronte all'uso perfettamente adatte

alle più esigenti applicazioni delle macchine utensili'.

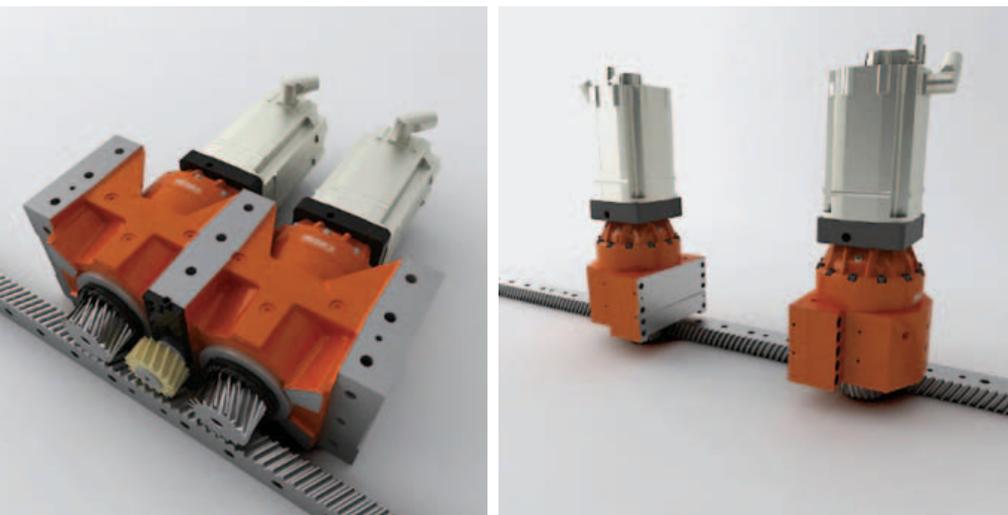
"La nostra esperienza con Redex può essere molto semplicemente sintetizzata così: il rischio tecnico ridotto alla sua espressione più semplice", ha dichiarato Killian.

Una volta avviato il primo progetto, Philippe Le Floc'h, key account expert di Redex per la Francia e il Benelux, 'ha instaurato una stretta collaborazione con i suoi contatti dei reparti di ingegneria e progettazione di Huron'. Come di consueto quando si tratta di applicazioni di questo tipo, l'obiettivo iniziale era identificare chiaramente quali fossero i parametri strategici.

"Siamo stati rapidamente in grado di definire insieme tutti gli elementi delle specifiche - ha detto Floc'h - dopo di che, è stata Redex a impegnarsi e a raccomandare formati, opzioni, posizionamento e metodi di regolazione".



Le macchine Huron sono equipaggiate con sistemi di trasmissione forniti da Redex.



Redex fornisce soluzioni modulari pronte all'uso adatte alle più esigenti applicazioni sulle macchine utensili.

Un tecnico di Redex ha partecipato presso Huron al set-up iniziale e ai test. "Il livello di discussioni tecniche che abbiamo con Redex è esattamente lo stesso che abbiamo da tempo con i nostri fornitori di motori, trasmissioni e sistemi di misura lineare - ha spiegato Killian - come nel caso di Redex, scegliamo sempre le aziende che primeggiano nei loro settori. In ogni caso, abbiamo accesso diretto ai loro migliori specialisti di settore".

### Integrazione meccanica

Per motivi di sicurezza tecnica, l'azienda ha scelto di equipaggiare le primissime macchine con sistemi di trasmissione con precarico meccanico. In questo modo è stata enormemente semplificata l'integrazione meccanica e, soprattutto, si è evitato di dover cambiare il numero di assi gestiti dal controllo numerico. Tra le altre ragioni va citato il notevole risparmio sul costo della trasmissione.

Uno dei vantaggi di questa soluzione modulare era che, se necessario, sarebbe stato possibile equipaggiarla successivamente con un sistema di precarico elettrico. In seguito, questa soluzione con precarico elettrico, è stata effettivamente e ra-

pidamente implementata quando la configurazione lo ha richiesto.

Non sorprende che i risultati siano stati migliori del previsto, dicono in azienda, e che la soluzione di Redex, sia stata immediatamente adottata su tutte le macchine successive.

Il progetto più recente è quello di una macchina destinata a essere utilizzata in applicazioni aeronautiche con lunghezza della corsa di 18 m. Ma, come ricorda Le Floc'h: "Con la soluzione a pignone e cremagliera di Redex, è solo il primo metro a impegnare davvero. Dopo di che, basta aggiungere segmenti di cremagliera per allungare il sistema quanto necessario".

Una forte argomentazione, questa, che ha portato molti produttori ad attuare questa soluzione su altre macchine e anche su quelle in cui la lunghezza della corsa avrebbe permesso di considerare altre scelte tecnologiche. Il CubiConcept di Redex, affermano i tecnici dell'azienda: "È il più avanzato sistema di trasmissione a pignone e cremagliera sul mercato ed è scelto dagli operatori di macchine utensili più esigenti del mondo".

### Grande versatilità

Per come sono progettati, i sistemi

di trasmissione a pignone e cremagliera offrono un momento di inerzia migliore (più basso), una frequenza naturale superiore, una maggiore efficienza e una precisione complessiva indipendente dalla lunghezza della corsa. Senza contare che uno dei maggiori vantaggi è la loro versatilità, soprattutto in termini di flessibilità rispetto alla lunghezza installata. Il set-up è più veloce e più semplice, con conseguente maggiore affidabilità e la manutenzione è più semplice.

Inventato e prodotto da Redex, CubiConcept offre un riduttore epicicloide 'incredibilmente rigido' con un giuoco angolare estremamente ridotto. Interamente sviluppato all'interno della sua struttura cubica, CubiConcept si inserisce sul telaio principale di una macchina esattamente come se fosse parte del telaio stesso.

L'esclusivo design cubico, dice il costruttore, elimina la tradizionale esigenza delle estensioni del telaio ultra-rigide e precise che sono solitamente richieste quando si utilizzano i riduttori 'standard'.

Ne consegue che queste estensioni del telaio, tipicamente utilizzate per supportare i sistemi di trasmissione, non sono più necessarie perché sono incorporate all'interno del sistema di trasmissione stesso.

Di conseguenza, il design della macchina è notevolmente semplificato. I lunghi e costosi calcoli strutturali con sofisticati software CAD 3D vengono eseguiti non dagli utilizzatori dei sistemi di trasmissione, ma da Redex, il fornitore del sistema di trasmissione. Lo stesso vale per le campagne di sviluppo e per i test sul campo.

Inoltre, la lavorazione dei telai deve tener conto di forme molto più semplici legate solo alle interfacce di collegamento, 'consentendo di ottenere risparmi economici e procedure di messa in servizio molto semplici e molto più veloci'.

meccanica  PLUS.it



# L'ingranaggio che mancava

L'informazione in movimento: precisa e continua

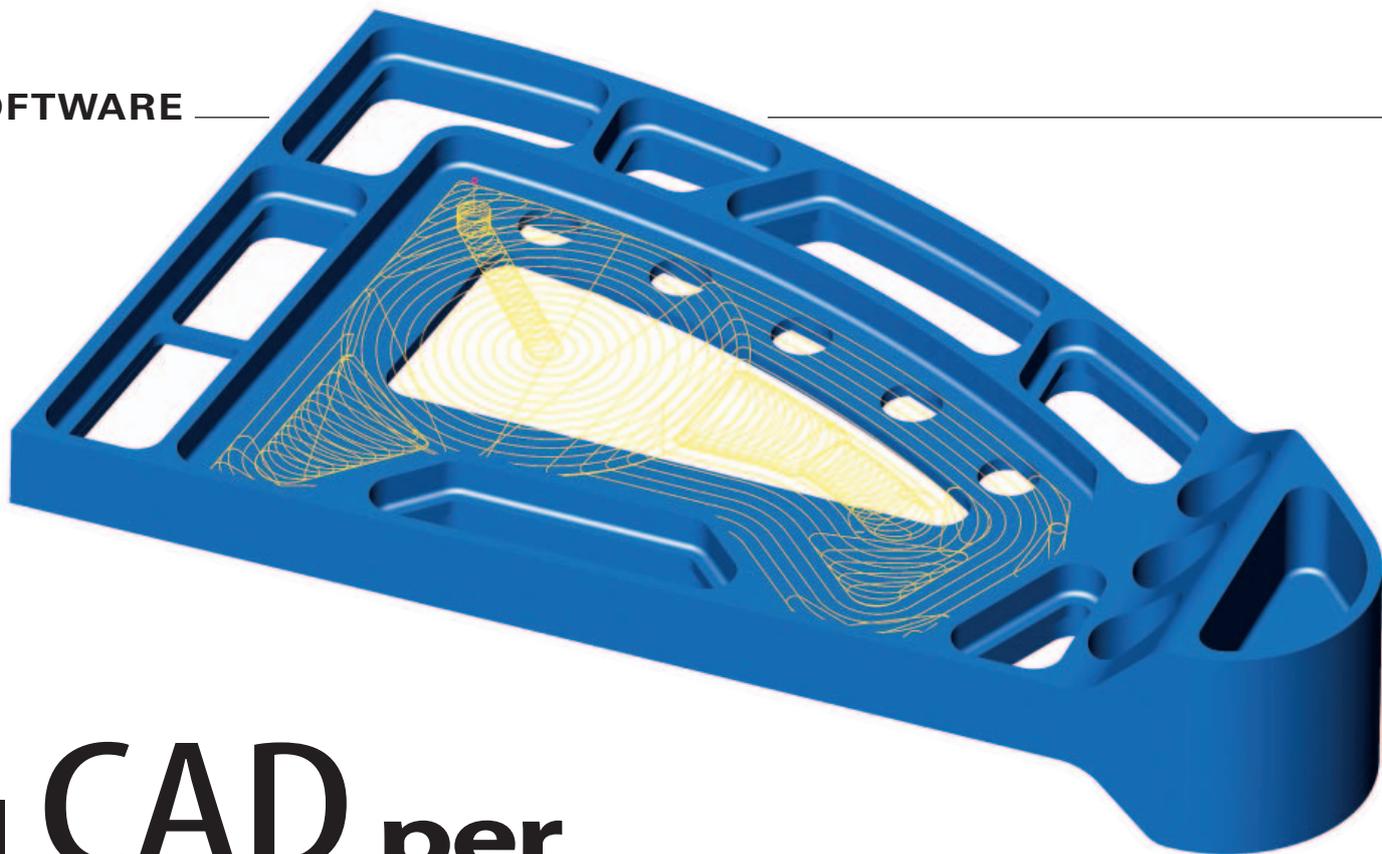
Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato alla meccanica  
e alla progettazione industriale

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

network  
**TECH**  PLUS.it

Lead your business

  
FIERA MILANO  
MEDIA



# Il CAD per gli specialisti del CAM

Open Mind, produttore del sistema CAM hyperMill, da qualche anno ha completato la propria offerta sviluppando il software CAD hyperCAD-S, a supporto delle operazioni di lavorazione come fresatura, tornitura e torniofresatura

ATTILIO ALESSANDRI

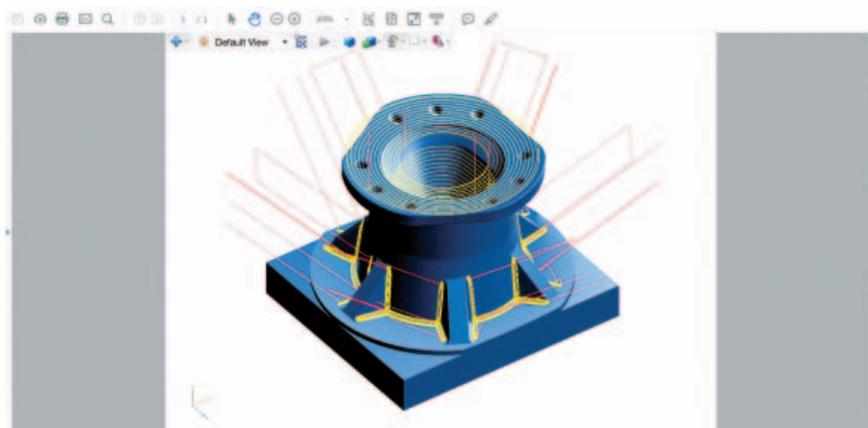
Nella loro attività quotidiana i programmatori CAM utilizzano il sistema CAD per selezionare, aggiungere, eliminare, modificare, visualizzare o nascondere solidi, superfici, mesh, curve e punti. Tutte queste operazioni diventano molto più semplici con hyperCAD-S perché organizzato in finestre di dialogo centralizzate, di icone intuibili e di dimensioni grandi, di meccanismi per la selezione intelligente e di funzioni filtro innovative e personalizzabili in base alle esigenze specifiche di lavorazione. L'operatore CAM può così controllare e eventualmente modificare le geometrie importate in modo più veloce e senza errori, con uno strumento che non richiede

particolari corsi di formazione. "Progettare e programmare la produzione per il settore aerospace necessita di garanzie di sicurezza e aderenza alle specifiche molto più elevate che in qualsiasi altro settore. Open Mind mette a disposizione delle aziende di tutto il mondo strumenti CAD e CAM come hyperCAD-S e hyperMill che consentono agli operatori, in qualsiasi fase, di disporre delle informazioni più precise e aggiornate con cui prendere decisioni e produrre con standard qualitativi altissimi", ha detto Davide Ciarloni, product marketing della ricerca e sviluppo di Open Mind. Vediamo allora, qui di seguito, le caratteristiche e vantaggi di questo software.

## Compatibile con altri CAD

Con hyperCAD-S, è possibile importare in modo nativo file CAD realizzati con altri strumenti di progettazione, garantendo la massima compatibilità sia dal punto di vista delle geometrie sia da quello dei dati aggiuntivi al modello. È molto importante poter aprire i file in formato nativo e questo con hyperCAD-S è sempre possibile grazie all'ampia dotazione di traduttori basati su librerie esterne (Catia, NX, Solidworks ecc.) e alla possibilità di importazione dei file con estensione standard come Iges, Step, STL, DXF/DWG.

La compatibilità garantita da hyperCAD-S è del 100% sia sulle geometrie,



Open Mind da qualche anno ha completato la propria offerta sviluppando il software CAD hyperCAD-S.

sia sui dati PMI (Product manufacturing information), che vengono letti in modo ottimale per acquisire tutto ciò che è fondamentale per una produzione senza errori e ottimizzata nei tempi e nei costi. Informazioni su tolleranze, quote, dettagli di finitura superficiale ecc. restano così a disposizione di chi deve programmare il passaggio dal modello CAD ai percorsi utensili sia dagli ormai sempre più rari file bidimensionali sia dai modelli 3D, semplici o complessi che siano. hyperCAD-S consente agli operatori di partire dal file nativo importato e iniziare a eseguire le analisi e le verifiche necessarie prima di passare alla produzione. Il modello può essere adattato, ove necessario, per aggiungere ulteriori informazioni o per migliorare l'efficienza in fase di produzione, il tutto nel rispetto assoluto delle specifiche del fornitore. È il caso per esempio delle funzionalità di hyperCAD-S che consentono di filtrare i dati utili, chiudere cavità, quindi aggiungere superfici, oppure creare superfici operative a supporto delle lavorazioni, come per esempio per agevolare i percorsi utensili. Con hyperCAD-S è possibile creare facilmente e in maniera strutturata superfici di costruzione, di prolungamento, di lavorazione e di arresto, nonché superfici di fresatura periferiche e di sicurezza. I passanti e

i fori su superfici planari e non planari possono essere chiusi in modo rapido e semplice.

#### Funzioni innovative

Le informazioni aggiunte dall'operatore CAM o la connotazione di parti ed elementi possono essere evidenziate grazie alla funzione di tagging, molto potente, che consente in qualsiasi momento di filtrare le informazioni e raccoglierle in un'unica selezione utilizzando parole chiave (tag). Le funzioni filtro personalizzate oltre a livello e colore possono essere definite dall'utente sulle proprietà geometriche e di sistema. In questo modo, ad esempio, si possono individuare in un solo click, tutti i fori aventi uno specifico diametro o tutte le superfici piane e/o verticali e molto altro.

Si possono anche individuare tutte le superfici native e quelle eventualmente aggiunte dall'operatore poiché ogni superficie è automaticamente 'taggata' con il nome dell'operatore e la data di inserimento della stessa. Infine, Open Mind offre anche un potente Viewer, basato su hyperCAD-S, ideale per visualizzare dati CAD e CAM.

hyperMill Shop Viewer, è nato per visualizzare e simulare dati rilevanti per la produzione direttamente accanto alla macchina CNC. Già prima di preparare la macchina, è possibile verificare sul

monitor ogni passaggio della lavorazione in tutti i suoi dettagli. Ciò comporta un incremento della sicurezza dei processi, in quanto hyperMill Shop Viewer consente agli utilizzatori delle macchine di estrarre tutte le informazioni necessarie alla lavorazione sia sul lato CAD sia sul lato CAM.

#### Comunicazione sicura

Gli utenti di ShopViewer e quelli di hyperMill-hyperCAD-S possono comunicare tra loro in modo completamente digitale attraverso l'uso di 'mark-up' che permettono di aggiungere note, quote e riferimenti, direttamente sul file, come per esempio la comunicazione di un cambio fresa o di un verifica dimensionale. In questo modo tutta la comunicazione tra ufficio tecnico ed officina viene memorizzata all'interno del file, evitando i tipici errori di comunicazione dei tradizionali e spesso non aggiornati supporti cartacei. Un aspetto particolarmente pratico è che, su richiesta, il file di Shop Viewer può contenere, tra gli altri, i dati di configurazione relativi al modello della macchina, al postprocessor e ai file POF. In questo modo è possibile aprire con facilità i dati di progetto su qualsiasi postazione di lavoro dotata di hyperMill Shop Viewer, senza bisogno di configurazioni speciali.



Secondo Mona, progetta e produce sistemi di alimentazione, distribuzione e misurazione del carburante di bordo sia per aerei sia per elicotteri. L'introduzione del paradigma fabbrica 4.0 è stato terreno fertile per la crescita dell'impresa

GABRIELE PELOSO

# Per aerei ed elicotteri, la fabbrica è 4.0

Secondo Mona è un'azienda storica specializzata nella progettazione e costruzione di equipaggiamenti e sistemi di bordo. Essa ha sede a Somma Lombardo, conta circa 270 addetti e fu fondata nel 1903. Attiva nella fornitura di sistemi di alimentazione, distribuzione e misurazione del carburante di bordo e altri equipaggiamenti sia negli aerei sia negli elicotteri, civili e militari, l'azienda sviluppa anche sistemi oleoidraulici ed elettromeccanici collaborando con le principali aziende aeronautiche mondiali. Per soddisfare le principali richieste dei grandi player dell'industria aerospaziale, Secondo Mona ha rivisto e reso operativa una nuova organizzazione aziendale. Inoltre, l'impresa ha inserito nelle proprie linee l'approccio kaizen per il miglioramento continuo in produzione. Vediamo qui di seguito,

l'organizzazione e le strategie della società varesina.

## Gli scenari internazionali

“Lo scenario di mercato in cui Secondo Mona si confronta con clienti, fornitori e competitor vede oscillazioni di periodo generalmente più lungo rispetto al mercato industriale e automotive - afferma Ermanno Fossa, direttore tecnico -. Ciò nonostante ha dovuto affrontare e sta ancora affrontando improvvise e significative riduzioni di domanda in alcuni settori specifici, per esempio quello di supporto elicotteristico alle attività cosiddette 'oil&gas', oppure quello di alcune categorie di 'business/personal jet'. In parallelo si osserva, soprattutto nel mercato del trasporto civile passeggeri, una corsa che si è fatta ormai frenetica alla riduzione dei costi di produzione, dovuta - tra altre

concause - alla redistribuzione tra vari e numerosi attori delle attività di manutenzione e in generale del supporto after market, un tempo molto redditizie ed effettuate quasi esclusivamente dalle principali aziende velivoliste”. Ma non è tutto nuovi materiali, compositi e strutture con nuove geometrie, richiedono certificazioni di ultima generazione.

“Per quanto riguarda gli aspetti certificativi - prosegue Fossa -, il mercato vede sempre più stringenti requisiti di compatibilità elettromagnetica e di resistenza ai fulmini, anche a seguito dell'introduzione massiva di strutture composite. Per lo specifico aspetto, invece, di riduzione dei consumi energetici, Secondo Mona vede impatti limitati sul prodotto, fatta salva la tradizionale e mai conclusa ricerca di riduzione della massa, anche attraverso l'uso di



Sistema di prova e simulazione per la distribuzione del carburante (elicotteri).

materiali innovativi, mentre la riduzione dei consumi energetici negli ambiti produttivi si incanala nell'ambito della continua ricerca di miglioramento ed efficienza del processo". E ha continuato: "Infine, sono venuti al pettine i nodi legati alla più che condivisibile limitazione d'uso delle sostanze dannose per l'ambiente: sebbene nota da tempo, l'arrivo della cosiddetta 'sunset date' sta avendo un effetto dirompente su moltissimi materiali di consumo e sistemi di finitura superficiale, in un settore che, pur paradossalmente di altissima innovazione, vede alcuni ambiti produttivi molto tradizionalisti e resistenti al cambiamento".

### Nel segno della flessibilità

Secondo Mona, sebbene sia divenuta di recente una 'grande azienda', per numero di addetti e volumi di fatturato, dal punto di vista della classificazione industriale, rimane un player di dimensioni molto ridotte rispetto ai competitor nel panorama aerospaziale internazionale. La scelta strategica aziendale si è pertanto orientata alla flessibilità produttiva e alla personalizzazione straordinariamente spinta del prodotto, armonizzando nel proprio flusso manifatturiero due linee di produzione, solo apparentemente distanti. Da un lato, quella cioè della produzione, su progetto di terzi, di

componenti meccanici o elettromeccanici per applicazioni destinate al mercato del grande trasporto civile passeggeri o dei relativi motori, quindi un a linea produttiva di alti numeri, ma margini operativi ridotti e, dall'altro lato, quello della progettazione, qualificazione e produzione di sistemi, sottosistemi ed equipaggiamenti di bordo per velivoli ad ala fissa di minori dimensioni: tra cui commuter fino a 100 posti, business jet, velivoli da addestramento, e per le piattaforme ad ala rotante, inclusi i convertiplani, cioè una linea produttiva con quantitativi più limitati, ma con possibilità di offrire soluzioni tecnologiche proprietarie e dedicate con margini leggermente superiori. Accanto a questi due filoni principali, rimane costante la storica capacità aziendale di offrire servizi di manutenzione per una vasta gamma di equipaggiamenti, anche non di propria produzione, che oltre agli enti certificativi europei è stata recentemente riconosciuta e certificata anche dagli enti di sicurezza del volo canadesi e statunitensi.

"Secondo Mona - sottolinea Fossa - offre i servizi sopra descritti a una clientela internazionale che, da quella tradizionale italiana ed europea, si è progressivamente estesa ad altri mercati, da quello nord americano a quello indiano, fino ai più recenti successi in Brasile, Turchia, Israele, Cina, Corea e Indonesia, nei



Sonde di misura e sistema di alimentazione e misurazione del carburante.



Pompa combustibile ed eiettore e sistema di alimentazione carburante.

quali l'azienda è stata selezionata per la fornitura di sottosistemi e sistemi combustibile completi per elicotteri, commuter, addestratori e UAV".

### Nuove tecnologie e formazione

Nello scenario sopra descritto, per migliorare costantemente l'efficienza e l'efficacia delle attività interne e della propria supply chain, Secondo Mona ha intrapreso da oltre dieci anni e persegue costantemente un progetto di continuous improvement, inteso alla evoluzione di ciascuna area aziendale attraverso il coinvolgimento di tutto il personale e dei principali fornitori. Numerosi change agent, opportunamente formati, raccolgono e indentificano le istanze di miglioramento nei vari reparti e presso i fornitori. Successivamente le portano all'attenzione di un 'core team' composto dai principali responsabili di funzione e manager, affinché siano pianificati e messi in atto i 'cantieri' di ottimizzazione, dei quali è poi periodicamente seguito l'avanzamento. L'azienda, anche all'interno delle attività di continuous improvement, ha continuato nel processo di digitalizzazione e interconnessione delle attività interne, sia produttive sia di progettazione, implementando un nuovo sistema ERP (sviluppato appositamente per l'azienda) e allargando l'uso del PLM dalla direzione tecnica a tutti gli enti azienda-

li. Altri progetti che meritano una specifica menzione sono: l'utilizzo di fonti energetiche alternative, fotovoltaiche, l'accrescimento dei tempi di lavorazione meccanica non presidiata e infine l'estensione della costruzione additiva dalla prototipazione alla produzione di serie. Secondo Mona, seppur in ambiti non strutturali o safety critical, vanta già alcuni equipaggiamenti in produzione di serie applicabili a un elicottero civile italiano recentemente certificato, realizzati in materiale polimerico attraverso stampa 3D FDM.

"Segnalo - dice Fossa - alcuni ambiti di miglioramento che possono apparire scontati, ma risultano fondamentali per consentire all'azienda di affrontare un mercato sempre più esigente: cioè quelli relativi alla formazione, nonché allo sviluppo del senso di appartenenza e della consapevolezza del personale interno, così come quelli relativi al consolidamento del rapporto con la catena di fornitura, che è stata mantenuta a livello locale".

### Industria aeronautica: è fabbrica 4.0

Come anticipato in precedenza, la necessità di continua innovazione e la costante ricerca dell'efficienza nella progettazione e nella produzione caratterizzano in maniera intrinseca il settore aerospaziale, anche se questo mostra alcune strutturali resistenze al cambia-

mento, in parte giustificate dalla elevata criticità delle applicazioni. "Le aziende del comparto, in particolare del settore privato, - conclude Fossa - hanno pertanto necessariamente dovuto ricorrere all'innovazione, alla digitalizzazione e alla interconnessione informatica dei processi per far fronte alle periodiche crisi del settore e a un mercato che per propria natura è internazionale e non protetto. Permanendo i capisaldi della puntualità e qualità della fornitura, che si affiancano alla flessibilità e alla personalizzazione della progettazione e della produzione, le aziende aerospaziali più competitive stanno pertanto trovando in Industria 4.0 terreno fertile per la propria crescita".

Se gli aspetti specifici IoT non trovano immediata applicazione nel prodotto progettato da Secondo Mona, per ragioni di sicurezza del volo, l'azienda sta tenacemente proseguendo nel cammino intrapreso relativo a: integrazione di nuovi dispositivi di processo nella rete aziendale, automazione di vari processi, simulazione predittiva, implementazione di nuovi strumenti di controllo e verifica, accesso remoto alle risorse documentali, interconnessione digitale anche con la catena di fornitura e utilizzo di tecnologie additive.

 @gapeloso

# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



Fiera Milano Official Partner



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

## La rivista per il management





# Con passione si vola alto

Tecnam, con più di duecento velivoli (General Aviation) consegnati ogni anno, è il secondo produttore mondiale. L'azienda fornisce aerei alle scuole di volo e piloti privati. Ogni velivolo, rigorosamente Made in Italy, nasce dalla passione di progettisti, designer e tecnici qualificati

GABRIELE PELOSO

Tecnam è uno dei player di maggior rilievo su scala globale nell'ambito della progettazione, produzione e vendita di velivoli GA (General Aviation) a motore a pistoni, fondata dai fratelli Pascale, nel mondo dell'aviazione dal 1948. Con

più di 200 velivoli consegnati ogni anno, Tecnam è il secondo produttore mondiale, fornendo velivoli a scuole di volo e piloti privati. Ogni velivolo nasce dalle matite e dai computer dell'ufficio tecnico di progettazione. Ogni singolo particolare

è prodotto internamente. L'azienda è strutturata in vari reparti integrati e in sintonia per essere sempre autonoma: dall'ufficio progettazione al centro stile, passando per gli uffici dedicati ai calcoli strutturali e aerodinamici, di verifica delle nor-



I software di progettazione utilizzati in Tecnam sono prevalentemente quelli destinati al disegno Catia 3D e bidimensionale.

mative applicabili, prove di volo, manualistica, produzione, controllo qualità, monitoraggio continuo della flotta circolante (a oggi costituita da circa 7.000 velivoli in tutto il mondo) e, infine, assistenza agli utenti.

Il fatturato, in costante crescita, ha visto un aumento del 18% su base annua dal 2015 al 2016, l'impresa conta di chiudere il bilancio 2017 con un ulteriore incremento del 10%, in vista del collocamento sul

mercato del nuovo undici posti, P2012 Traveller che, a partire dal 2019, si prevede possa raddoppiare il fatturato (oggi pari a 37milioni di euro). Anche il numero di maestranze, non ha conosciuto il significato del termine 'ammortizzatori sociali', ed è in costante aumento. Oggi l'impresa conta infatti più di 230 unità tra dirigenti, impiegati e operai, tutti altamente qualificati e soprattutto motivati dalla grande passione di poter vedere compiuto il proprio lavoro. Per conoscere meglio l'azienda abbiamo incontrato Fabio Russo, chief project R&D and product development, di Tecnam.

#### Velivoli multi funzione

Per qualsiasi prodotto industriale il mercato di riferimento è fondamentale per il successo dell'impresa. "Per l'aviazione generale Made in Tecnam, cioè velivoli da due, quattro e undici posti che caratterizzano l'attuale e imminente produzione, è di fatto globale - esordisce Russo -, con periodi di alternanza che vedono taluni Paesi prevalere su altri il che costituisce un utile cuscinetto nei momenti di congiuntura economica. Per il 60% i nostri prodotti sono destinati alle scuole di volo, poi ai piloti privati e, infine,

un importante segmento in forte crescita è quello della special mission: velivoli dotati di telecamere e sensori per la sorveglianza del territorio, per scopi sia civili sia di difesa". Come nasce un aereo dedicato all'aviazione generale in Tecnam? Quali sono i parametri più importanti da considerare? "La migliore risposta - prosegue Russo - a questa domanda è anche la più breve: semplicità. Motto della famiglia Pascale, oggi attiva in azienda con la seconda e terza generazione di appassionati imprenditori e piloti, è che 'l'ottimo è nemico del buono': il nostro obbietto e sempre cercare qualcosa semplice da progettare, costruire e mantenere. Se a tale necessità, dettata dalle logiche di mercato e dalla filosofia aziendale, si affianca quella di contenere i pesi, in aviazione è un must, di ottenere eccellenti qualità di volo e un'estetica gradevole, ci si può fare una prima idea di cosa voglia dire gestire l'intero progetto di un velivolo". E ha continuato: "Il nostro committente è il mercato, o quello che pensiamo potrà richiedere il mercato di qui a qualche anno, ed è solo con il mercato che misuriamo gli sforzi e gli investimenti nella costante convinzione che la semplicità



Fabio Russo, chief project R&D and product development di Tecnam.

di cui sopra, le qualità di volo e la gradevolezza estetica non possono far altro che premiare tutti gli sforzi messi in campo”.

### Time to market ridotto

Tecnam è una delle poche aziende che progetta e realizza tutte le parti di un velivolo, fino all'assemblaggio finale e i test successivi. Diversamente dalle aziende che realizzano grandi aerei commerciali, dove gli ingegneri sono specializzati sulle singole parti, in Tecnam il progettista deve avere una visione 'olistica' di tutto l'aeroplano, dalle superfici, agli impianti, ai materiali, fino alla propulsione. Qual è la tendenza tecnologica nella richiesta di nuovi aerei? “I driver del mercato aeronautico, e General Aviation in particolare - commenta Russo - sono sempre rivolti a un aumento della sicurezza del velivolo, della sua efficienza, del carico pagante trasportabile, della semplicità di pilotaggio, delle performance e semplicità manutentiva. È difficile porre su una scala di importanza un numero di fattori spesso enorme e spesso di ugual dignità: su un velivolo, avere a disposizione un'avionica sofisticata, ridondante e in grado di offrire al pilota una visuale degli ostacoli e rilievi che lo circondano anche quando essi

sono celati da nebbia o nubi, rientra nella sfera della sicurezza, ma anche della riduzione del carico di lavoro necessario al compimento di una missione. Certo è che la complessità impiantistica degli aerei GA, dagli ultraleggeri fino a quelli da undici posti, è notevolmente aumentata nel corso degli anni ed è sempre una sfida riuscire a contenere, tramite una attenta progettazione di ogni singola parte, il peso della macchina volante entro i limiti delle normative ed entro quelli imposti dalle specifiche di progetto e di performance”. L'obiettivo di Tecnam è sempre e comunque quello di impedire che, al fine di enfatizzare una sola caratteristica piuttosto che un'altra, si debba scendere a compromessi con tutte le altre: bilanciare semplicità, gradevolezza di pilotaggio, carico pagante, dotazioni avioniche, estetica, ergonomia e, ovviamente, performance e costo finale è parte dell'immenso bagaglio culturale che la prima generazione dei Pascale ha lasciato in eredità. Per ottenere il miglior risultato finale l'impresa di Capua utilizza moderni strumenti di progettazione.

“I software di progettazione utilizzati - dice Russo - sono prevalentemente quelli destinati al disegno Catia 3D e bidimensionale, oltre

chiaramente ai principali tool di verifica strutturale, per i quali diversi collaboratori esterni forniscono un importante e costante contributo. È importante utilizzare questi strumenti in progettazione. Basti pensare che mentre un tempo si poteva puntare su un ambizioso target di un velivolo nuovo ogni 3-4 anni, oggi si può tranquillamente arrivare a un nuovo progetto ogni anno oppure a una maggiore complessità con un dispendio in R&D inferiore”. Il lifetime management è diretta conseguenza di una progettazione accurata laddove la presentazione in via preliminare (tipicamente tramite render) di un nuovo progetto aeronautico a un utente solo raramente porta dei vantaggi da un punto di vista dei pre-ordini: il prodotto aeronautico è caratterizzato da un siffatto numero di parametri di progetto da ottenere e confermare in sede di prove di volo che molti operatori attendono l'immissione in servizio del velivolo prima di procedere all'acquisto. Solo un elevato livello di confidenza e di credibilità, raggiunto da Tecnam in più di 70 anni di esperienza e con migliaia di modelli certificati e venduti, può consentire di acquisire una parte della clientela prima dell'introduzione di un nuovo modello sul mercato. È il caso del P2012 Traveller che, in



Tecnam è un'azienda che progetta e realizza tutte le parti di un velivolo, fino all'assemblaggio finale e i test successivi.



L'azienda di Capua progetta e produce velivoli da due, quattro e undici posti.

attesa dell'omologazione nel 2019, è forte già di un consistente numero di pre-ordini, con un cliente che ha già opzionato 100 velivoli.

### Sviluppo prodotto

Anche nel comparto aeronautico l'aumento della flessibilità, qualità, dell'efficienza e della produttività sono i pilastri per un successo industriale costante. Quali tecnologie adottate per raggiungere i migliori risultati? Russo risponde: "Per ora, in maniera limitata, utilizziamo software di simulazione multifisica. Non c'è nulla di più appagante di provare una soluzione direttamente in volo. Un tipico esempio è il raffreddamento di un propulsore: a conti fatti e per velivoli di categoria GA, risulta più conveniente analizzare la fluidodinamica interna in ambito CFD solo come primo tentativo di dimensionamento delle prese d'aria, per poi provare, successivamente e direttamente in volo, l'intera platea di soluzioni e di possibili ottimizzazioni. Qualsiasi attività di progettazione avanzata che richiederebbe una tempistica eccessiva rispetto al programma viene affiancata in percentuale variabile da test pratici, siano essi strutturali o prove di volo. Ciò contribuisce anche, e ritengo che que-

sto sia un punto di assoluto valore, alla costruzione dell'esperienza pratica del personale e all'aumento della sua motivazione e responsabilità". Cosa ne pensa delle tecniche di prototipazione rapida e quali vantaggi possono apportare?

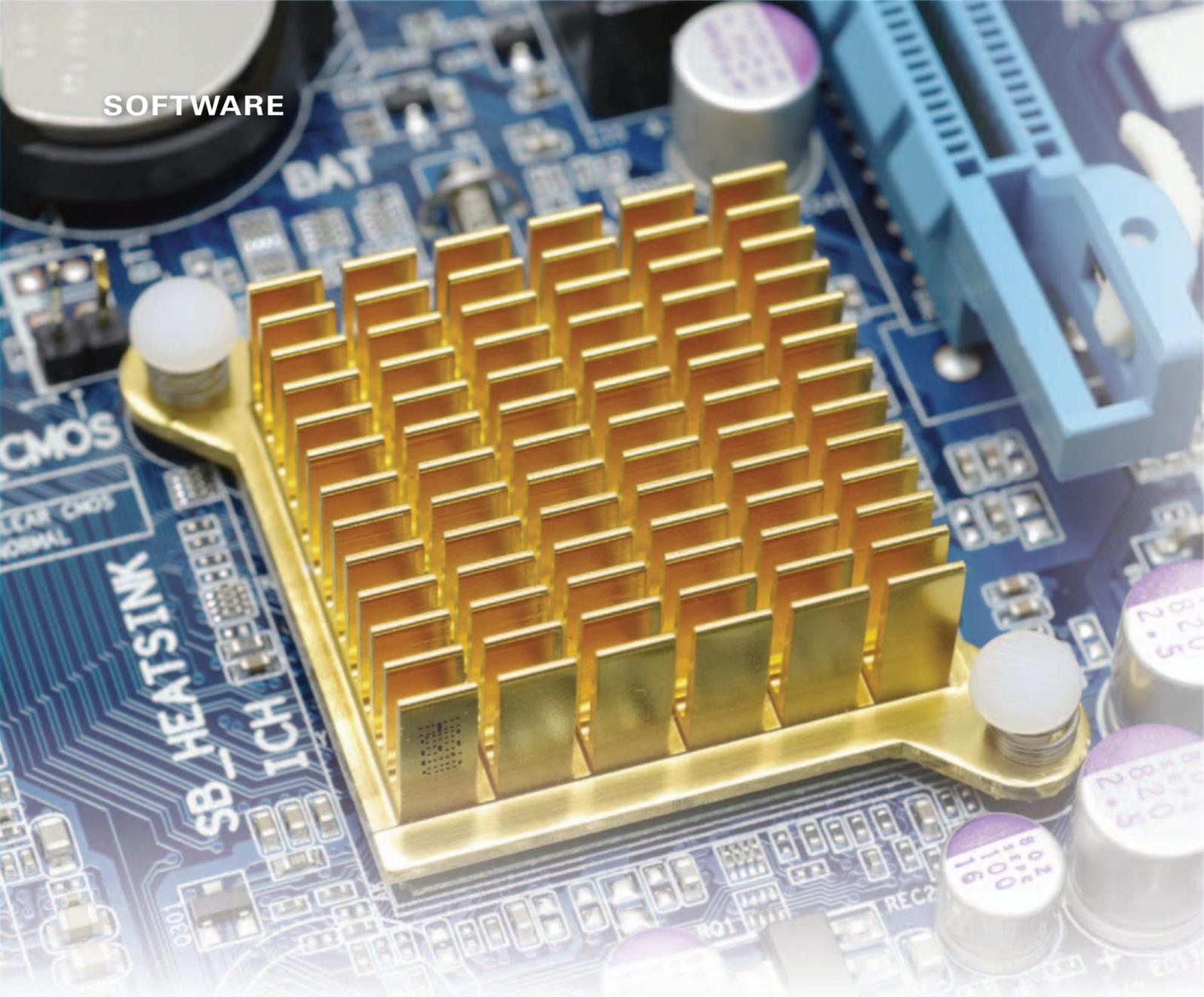
"La prototipazione rapida ha i suoi vantaggi in due scenari, a mio parere - continua Russo -: il primo è quello in cui, per la produzione di un particolare semplice, è necessaria un'attrezzatura molto costosa. L'esempio classico che mi piace fare è quello dei mattoncini Lego. Il secondo è quello in cui la complessità realizzativa del particolare è tale da giustificare una preliminare costruzione in additive manufacturing. Il caso Tecnam non si colloca in nessuno dei due scenari sopra riportati ed è per questo motivo che in qualità di responsabile R&D non ho mai fatto richiesta per un'attrezzatura di stampa 3D. In futuro, e con l'evoluzione dei sistemi, mai dire mai! Per il momento mi ricollego alla domanda precedente: ogni pezzo va immaginato e disegnato per essere semplice da realizzare e funzionale". E l'importanza dei nuovi materiali nelle strutture aeronautiche? Qual è la vostra esperienza? "Tecnam è una delle poche società al mondo produttrici di velivoli GA a vantare

autorizzazioni da parte di Enac ed Easa per la progettazione e la costruzione di strutture primarie sia metalliche sia in composito. Consideriamo importante avere la libertà di scelta, per ogni singolo componente, del materiale con cui esso verrà realizzato. Velivoli quali i P2008 e P2010 presentano una costruzione mista, con ala e impennaggio orizzontale in lega leggera e fusoliera in fibra di carbonio", afferma il responsabile R&D.

### Cosa dire

Quali saranno i prossimi obiettivi di Tecnam? "L'obiettivo, a breve, è il lancio del nostro undici posti P2012 Traveller, le cui consegne cominceranno nel 2019 - conclude Russo -. Esso è destinato al mercato delle compagnie aeree da trasporto a breve raggio. Questo prodotto si allontana dai nostri mercati tradizionali. Recentemente negli Stati Uniti abbiamo un'azienda controllata per poter servire efficacemente questo grande mercato. Anche in Cina, dove la domanda di nuovi piloti è in aumento costante e diverse compagnie aeree investono nella loro formazione, abbiamo un accordo di cooperazione per la produzione di velivoli scuola".

 @gapeloso



# Accrescere produttività e fatturato

Le App computazionali basate su modelli multifisici portano benefici a tutti. Sia lo sviluppatore sia gli utenti finali possono infatti produrre innovazione con un rischio limitato e costi di produzione ridotti al minimo

JENNIFER SEGUI

Creato dagli specialisti di simulazione di AltaSim Technologies, HeatSinkSim è uno strumento computazionale all'avanguardia, che fino a poco tempo fa sarebbe stato impossibile sviluppare in tempi realistici e competitivi. L'interfaccia user-friendly dell'App dà la possibilità, a chiunque desideri ottimizzare il progetto di un dissipatore per l'elettronica di potenza, di sfruttare le capacità offerte dalla modellazione multifisica e dalla prototipazione virtuale. Le App di simulazione sono importanti per qualsiasi processo di sviluppo di un prodotto o qualsiasi attività di progettazione, possono aiutare a risolvere i 'colli di bottiglia' nel flusso di lavoro delle grandi società e offrono possibilità di progettazione su misura a piccole società e startup, che spesso non riescono a inserire nello staff ingegneri specializzati nella simulazione.

"Se vogliono cambiare il futuro e dominare il mercato, sia le grandi società sia le startup devono sostituire i tradizionali strumenti di progettazione con qualcosa di diverso, predittivo e capace di rappresentare il mondo reale. La modellazione multifisica e le App di simulazione, come HeatSinkSim, sono gli strumenti che renderanno possibile e detteranno il passo all'innovazione tecnologica, spiega Jeff Crompton, co-fondatore e responsabile di AltaSim. Attraverso il racconto e l'approfondimento di esperienze professionali, questo articolo vuole offrire delle linee guida sul piano pratico, ma anche l'ispirazione per avviarsi verso un lavoro di progettazione guidato dalla simulazione, che sia capace di ridurre i costi di sviluppo e il time to market.

### Innovazione del prodotto

Con le App di simulazione, il percorso per integrare la simulazione

nel processo di progettazione di un prodotto si semplifica e il costoso sistema di prototipazione 'trial and error' viene superato. Per esempio, consideriamo gli obiettivi comuni alla progettazione di dissipatori e all'ottimizzazione dell'elettronica di potenza e analizziamo, successivamente, come è stata sviluppata e utilizzata l'App HeatSinkSim per raggiungere e superare questi obiettivi. Anche chi non lavora in modo specifico sulla progettazione di dissipatori potrà applicare senza difficoltà ad altri prodotti o processi i metodi e il flusso di lavoro che descriveremo. In questo esempio, lo scopo ultimo è la consegna tempestiva di prodotti e servizi di alta qualità al mercato, grazie all'affidabilità sul lungo periodo dell'elettronica di potenza che controlla quei processi automatizzati di produzione dai quali hanno origine tutti i beni di consumo. Quando sono richieste



Jeff Crompton, responsabile e co-fondatore di AltaSim Technologies.

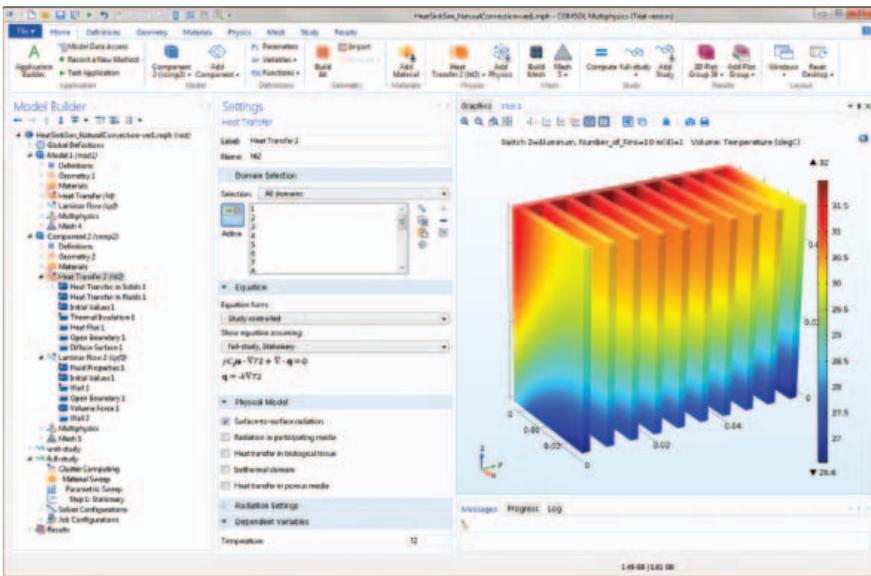
rese produttive più elevate, le esigenze di una migliore performance dei dispositivi elettronici insieme alle dimensioni sempre più piccole dei componenti comportano una maggiore densità di potenza e temperature di funzionamento più elevate, cosa che può compromettere la continuità del lavoro.

Per impedire che temperature di esercizio più elevate riducano l'affidabilità dei sistemi di controllo sui processi di produzione, è necessario raffreddare i componenti elettronici attraverso la dissipazione passiva del calore e la convezione naturale. Nei circuiti stampati vengono quindi integrati dissipatori insieme ai componenti elettronici, nella foto di apertura. Il progetto del dissipatore utilizza una schiera di alette per aumentare la superficie disponibile per la dissipazione di calore. Quantità, dimensioni, distanza e conducibilità termica delle alette, per esempio, sono tutti fattori che influenzeranno le performance del dissipatore rispetto a una certa potenza applicata. In sostanza, quando si ottimizza il progetto di un dissipatore ci sono diverse variabili da tenere in considerazione per assicurarsi che i componenti elettronici rimangano ben al di sotto della massima temperatura di esercizio. Ma qual è il modo migliore di ottimizzare il progetto di un dissipatore tenendo conto di tutte le variabili coinvolte?

### Abbattere i costi

Sebbene, per assicurare un'alta qualità, la prototipazione fisica abbia e continui a mantenere un ruolo fondamentale nel ciclo di progettazione di un prodotto, la prototipazione virtuale con la simulazione multifisica abbate in modo significativo il tempo e i costi associati al processo, perché riduce il numero dei prototipi richiesti e

# SOFTWARE



Una schermata di Comsol Desktop che mostra il Model Builder, attraverso il quale è possibile definire geometrie, materiali e fisiche di riferimento. Si procede poi alla mesh, alla soluzione e al post processing dei risultati.

rende possibile una valutazione di fattibilità già in una fase iniziale del ciclo di progettazione. Grazie al software Comsol Multiphysics, AltaSim ha sviluppato e convalidato un modello multifisico del dissipatore, che costituisce uno strumento indispensabile per ottimizzare la progettazione. Quanto

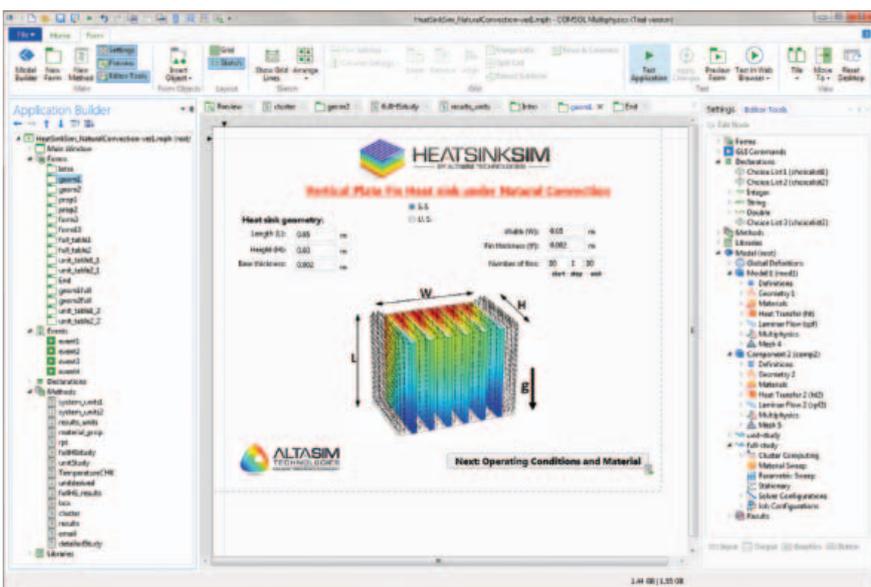
mostrato nella figura qui sopra può dare una buona idea di che cosa significhi impostare un modello: l'ordine dei nodi nella finestra del Model Builder rispecchia le diverse fasi della simulazione. A partire dal modello convalidato del dissipatore, AltaSim ha sviluppato un'App su misura utilizzando

l'Application Builder, una funzionalità inclusa in Comsol Multiphysics. L'App di simulazione risultante, HeatSinkSim, si può vedere nella figura nella pagina di destra. Grazie all'Application Builder, AltaSim ha creato un'interfaccia di semplice utilizzo che consente a qualsiasi utente, anche a chi non è esperto di simulazione, di eseguire analisi ingegneristiche complesse. I due strumenti fondamentali dell'Application Builder sono il form editor e il method editor, che permettono di aggiungere facilmente form object all'interfaccia utente dell'App oppure di introdurre funzionalità personalizzate, create con metodi in codice Java eseguiti in risposta a un input dell'utente.

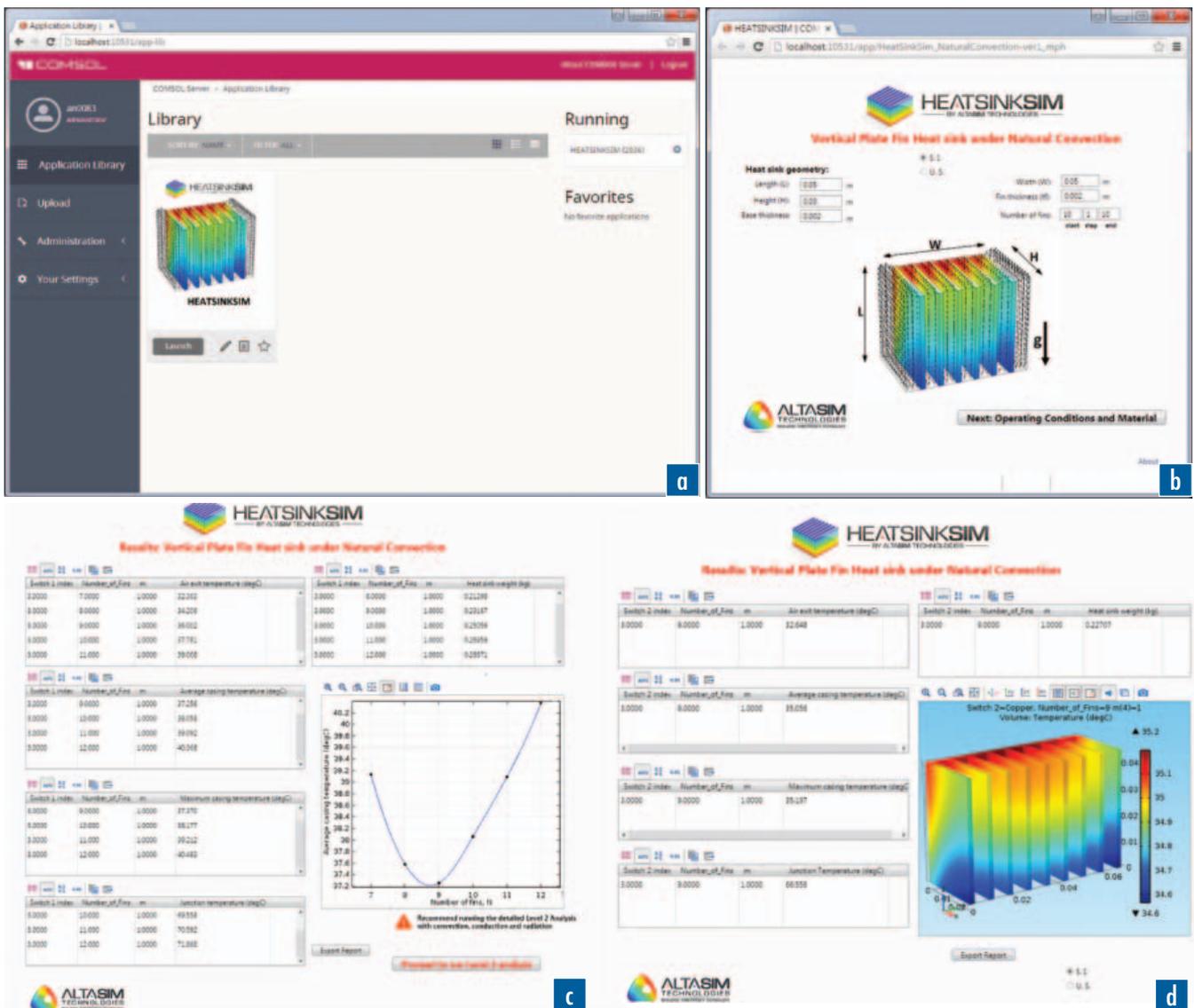
I risultati dell'App HeatSinkSim illustrano i due diversi livelli di analisi disponibili. Un'analisi di livello 1 dello scambio termico risolve il problema dello scambio termico coniugato e include la fluidodinamica con conduzione, convezione e irraggiamento. I risultati vengono espressi da grafici di linea monodimensionali che rappresentano la temperatura in rapporto ai parametri di progettazione, come per esempio il numero di alette nel dissipatore. Un'analisi di livello 2 svolge una simulazione più dettagliata dello scambio di calore e offre una soluzione più accurata, in tre dimensioni, ma richiede più tempo. Se le temperature raggiungono i limiti operativi stabiliti dall'utente durante una prima analisi di livello 1, HeatSinkSim raccomanda all'utente di eseguire anche l'analisi di livello 2.

## Controllo e pianificazione

Nel progettare un flusso di lavoro basato sulla simulazione, è importante considerare gli aspetti logistici: per esempio, chi imposterà e approverà il modello multifisico di partenza, chi progetterà l'App di simulazione



La schermata di Comsol Desktop mostra l'Application Builder, tramite il quale si possono progettare app di simulazione basate su modelli multifisici, grazie al form editor e al method editor.



Autenticarsi su Comsol Server attraverso un browser. Quindi lanciare HeatSinkSim da Comsol Server in una nuova tab o finestra del browser (a). Attraverso l'App di simulazione in (b), specificare geometria, materiali e condizioni operative. L'App offre due livelli di analisi. I risultati dell'analisi di livello 1 (c) indicano che è raccomandata un'analisi di livello 2 (d), che comporta uno studio completo 3D sullo scambio termico coniugato.

basata su quel modello e infine chi eseguirà la valutazione del progetto e la sua ottimizzazione attraverso l'app. La possibilità di creare un'App basata su un modello multifisico offre maggiore flessibilità e rende più facile la pianificazione del flusso di lavoro, dal momento che un maggior numero di persone può eseguire le simulazioni attraverso l'App. "Quando ci si rende conto che è possibile sviluppare App di simulazione che sono predittive e rappresentano

situazioni reali con dimensioni reali e condizioni di operatività reali, allora si può considerare il numero di utenti potenziali che potrebbero trarre vantaggio dalle App di simulazione - afferma Crompton -. Si stima che ci siano 80 milioni di scienziati e ingegneri nel mondo che sono potenziali utenti di App computazionali, ma sono solo 750.000 quelli che attualmente utilizzano strumenti di ingegneria informatizzati (CAE)". Invece di eseguire di persona tutte

le analisi, creando potenziali rallentamenti nel flusso di lavoro, con le App gli specialisti di simulazione possono risparmiare tempo, da dedicare allo sviluppo di nuovi strumenti e nuove funzionalità che richiedono la loro competenza. Chi non ha e non desidera includere specialisti di simulazione nel suo staff, può sempre far realizzare modello e App in outsourcing da consulenti certificati Comsol, come AltaSim, oppure può acquistare

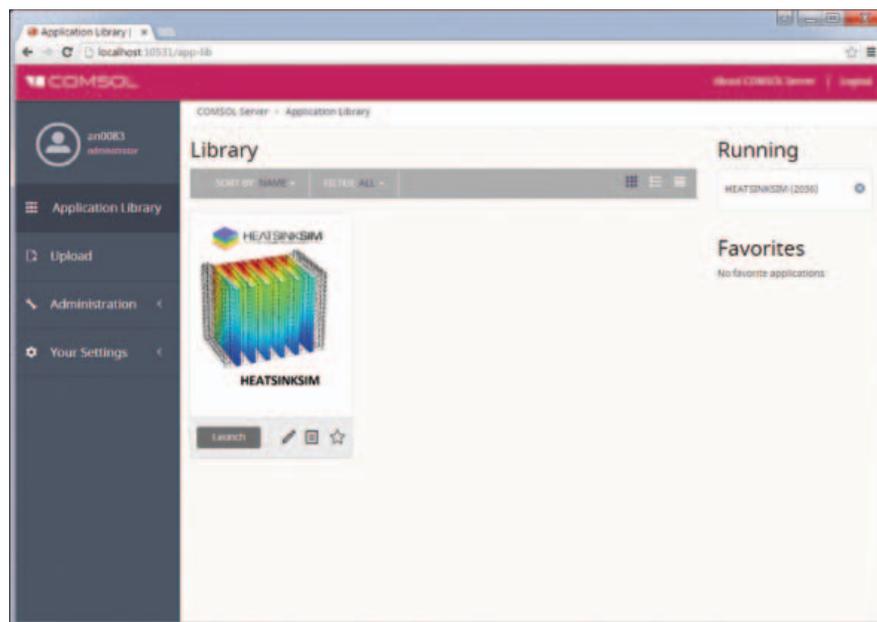
## SOFTWARE

l'accesso ad app di simulazione già esistenti (HeatSinkSim è solo un esempio).

La possibilità di accedere ad app di simulazione consente di poter contare su modelli multifisici estremamente accurati per prevedere le performance di prodotti o processi nel mondo reale. Migliorando la comprensione e riducendo tempi e costi associati alla prototipazione, si può raggiungere il mercato più rapidamente. Ritornando al nostro esempio, cioè all'ottimizzazione del progetto di un dissipatore per l'elettronica di potenza, l'utilizzo della App HeatSinkSim offre un vantaggio competitivo, perché facilita l'accesso alle possibilità offerte dalla simulazione, che aiutano a mantenere le corrette temperature di esercizio e, conseguentemente, la continuità delle operazioni di produzione.

### Benefici economici

Offrire gli strumenti per accedere e utilizzare le App di simulazione è tanto importante quanto decidere chi le svilupperà e le userà per raggiungere gli obiettivi di progettazione. Grazie a un'installazione locale di Comsol Server, colleghi e clienti possono accedere facilmente alle App di simulazione attraverso un client Comsol o un web browser. La figura in pagina mostra un browser con l'installazione dell'Application Library per Comsol Server, attraverso la quale si può lanciare l'App HeatSinkSim. AltaSim utilizza la dashboard per gestire gli accessi all'App e alle funzionalità. Comsol Server è pensato per essere utilizzato su qualsiasi device, da un normale laptop a un computer desktop, fino a cluster di supercalcolo all'avanguardia. Il costo, la disponibilità, la complessità del modello e il tempo di risoluzione ideale sono tutti fattori da considerare nella scelta dell'hardware più adatto



alle proprie necessità specifiche. Se si desidera disporre dei risultati nel minor tempo possibile, ma senza la responsabilità di gestione dell'hardware e di tutte le questioni di sicurezza correlate, un centro di supercalcolo potrebbe essere un'opzione interessante. Per offrire l'accesso a HeatSinkSim, AltaSim ha stretto una partnership con AweSim, un'organizzazione che mira a migliorare la competitività economica offrendo ai piccoli e medi produttori la possibilità di progettare con la simulazione. Dietro AweSim c'è l'Ohio Supercomputing Center (OSC), dove operano tre sistemi principali. HeatSinkSim viene eseguita su un nodo nel cluster di Oakley, che è una macchina HP Intel Xeon con più di 8.300 core per il calcolo in parallelo. Chi fa richiesta a AweSim per l'utilizzo di HeatSinkSim riceve un account presso l'OSC e può così collegarsi da remoto, attraverso un web browser sul proprio computer, per utilizzare l'app che opera sul cluster di supercalcolo. Grazie al metodo di distribuzione di AweSim, gli utenti possono dapprima provare HeatSinkSim, poi pagare per le fun-

zionalità e il tempo che utilizzano. Chi sviluppa App di simulazione non soltanto offre maggiori possibilità di accesso a una modellazione multifisica estremamente accurata, ma può introdurre nuove fonti di guadagno per la propria organizzazione tramite l'accesso pay per use alle App.

### Flusso di lavoro ottimizzato

L'App HeatSinkSim di AltaSim non è soltanto l'esempio di una soluzione che risponde a precisi obiettivi di progettazione, ma rappresenta essa stessa un prodotto, sviluppato e convalidato da specialisti esperti di simulazione. Grazie a Comsol Multiphysics e Comsol Server, utilizzando la modellazione multifisica, la progettazione di App e la loro distribuzione all'interno del ciclo di sviluppo del prodotto, si rende la simulazione accessibile a tutti, si aggiunge flessibilità al proprio flusso di lavoro, migliorando la qualità e riducendo rischi e costi, e si può offrire al mercato il miglior prodotto possibile con tempistiche competitive.

*J. Segui, Comsol.*



# 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



Costruiti con connettori a spina e configurazioni flessibili degli switch e dell'interfaccia, i sistemi di distribuzione in campo compatti Nord Drivesystem, facilitano l'installazione, l'esercizio e l'assistenza degli impianti

ATTILIO ALESSANDRI

# Azionamenti per l'intralogistica

Nord Drivesystems ha sviluppato una linea di azionamenti elettronici intuitivi e a bassa manutenzione per i sistemi intralogistici. Questi modelli di inverter e motor starter per installazioni distribuite sono particolarmente semplici da mettere in opera e utilizzare. I connettori a spina commerciali assicurano la gestione confortevole durante l'intero ciclo di vita del sistema, dall'installazione iniziale, alla manutenzione, all'eventuale sostituzione. Queste apparecchiature offrono una meccanica molto flessibile e sono dotati di opzioni di innumerevoli opzioni di personalizzazione, tutte configurabili in funzione delle singole esigenze: porte d'interfaccia, switch manuali e una gamma di funzioni che include persino il controllo ad anello chiuso e il controllo sequenziale, gestiti dal PLC integrato.

## Semplice funzionamento

Gli azionamenti in campo devono eseguire con assoluta affidabilità

i comandi provenienti da un sistema di controllo centrale di livello superiore. In molti casi, tuttavia, il personale operativo e i tecnici di assistenza possono richiedere la possibilità di un accesso diretto ai singoli azionamenti o assi azionati. Tale accesso permette loro di risolvere rapidamente piccoli problemi come un nastro trasportatore inceppato che potrebbe causare l'interruzione dell'intera linea, con la possibilità di mettere fuori servizio centinaia di moduli trasportatori, per una considerevole quantità di tempo. Nord Drivesystems ha quindi sviluppato la linea di azionamenti Nordac Link per rendere particolarmente comodi ed efficaci l'esercizio e la manutenzione. Caratteristiche chiave dei nuovi azionamenti sono i connettori a spina commerciali per tutte le linee di potenza e comunicazione, nonché per i vari sensori, attuatori ed encoder. Essi facilitano enormemente collegamenti corretti, rapidi e sicuri.

I LED sui sistemi di distribuzione in campo permettono di diagnosticare gli allarmi direttamente nei reparti di produzione, permettendo agli operatori di intervenire immediatamente sul posto utilizzando gli switch di manutenzione e controllo sugli azionamenti. Le unità compatte sono state progettate per il montaggio a parete o su telaio. Dotate di una barra bus per l'alimentazione di rete, possono essere interconnesse in daisy-chain con brevi cablaggi fra un azionamento e il successivo, permettendo di risparmiare tempo e costi. I sistemi di distribuzione in campo possono controllare motori sia asincroni sia sincroni. Essi sono provvisti di certificazioni complete per l'uso in qualsiasi parte del mondo. Questi azionamenti supportano le comunicazioni Profibus, CANopen, DeviceNet e AS-i, nonché i protocolli Industrial Ethernet Profinet, Ethernet Powerlink, EtherCAT ed EtherNet/IP.



Economica interconnessione a daisy-chain lungo le linee di trasporto.



Nord configura sistemi di azionamento completi, combinando sistemi di distribuzione in campo con motoriduttori ad alta efficienza.

### Esperienza negli azionamenti

Gli azionamenti distribuiti per trasportatori sono da molti anni al centro degli sviluppi della tecnologia di azionamento in Nord, con il risultato di un versatile portafoglio di elettronica distribuita che copre una gamma di funzioni considerevolmente più ampia rispetto ai prodotti concorrenti. Nel 2009, Nord Drivesystems è stata la prima a introdurre inverter integrati con i motori dotati di retroazione tramite encoder rotativo, controllo di posizione, funzioni di sollevamento e Safe Stop. Il 2015 ha visto l'importante implementazione del PLC. Oggi, anni di esperienza in vari settori e la stretta collaborazione con i clienti, hanno portato a questa nuova linea di sistemi di distribuzione in campo. Queste unità intelligenti, dotate di una provata interfaccia utente intuitiva, possono essere configurate in modo flessibile per un'ampia gamma di operazioni di trasporto. Un PLC integrato e funzioni di controllo PI permettono anche la creazione di sistemi modulari autonomi. Inverter e moto-starter nella gamma di prestazioni da 0,55 a 3 kW sono

in pronta consegna. Nel corso del 2017, alla linea verranno aggiunti inverter per motori con uscita nominale fino a 7,5 kW.

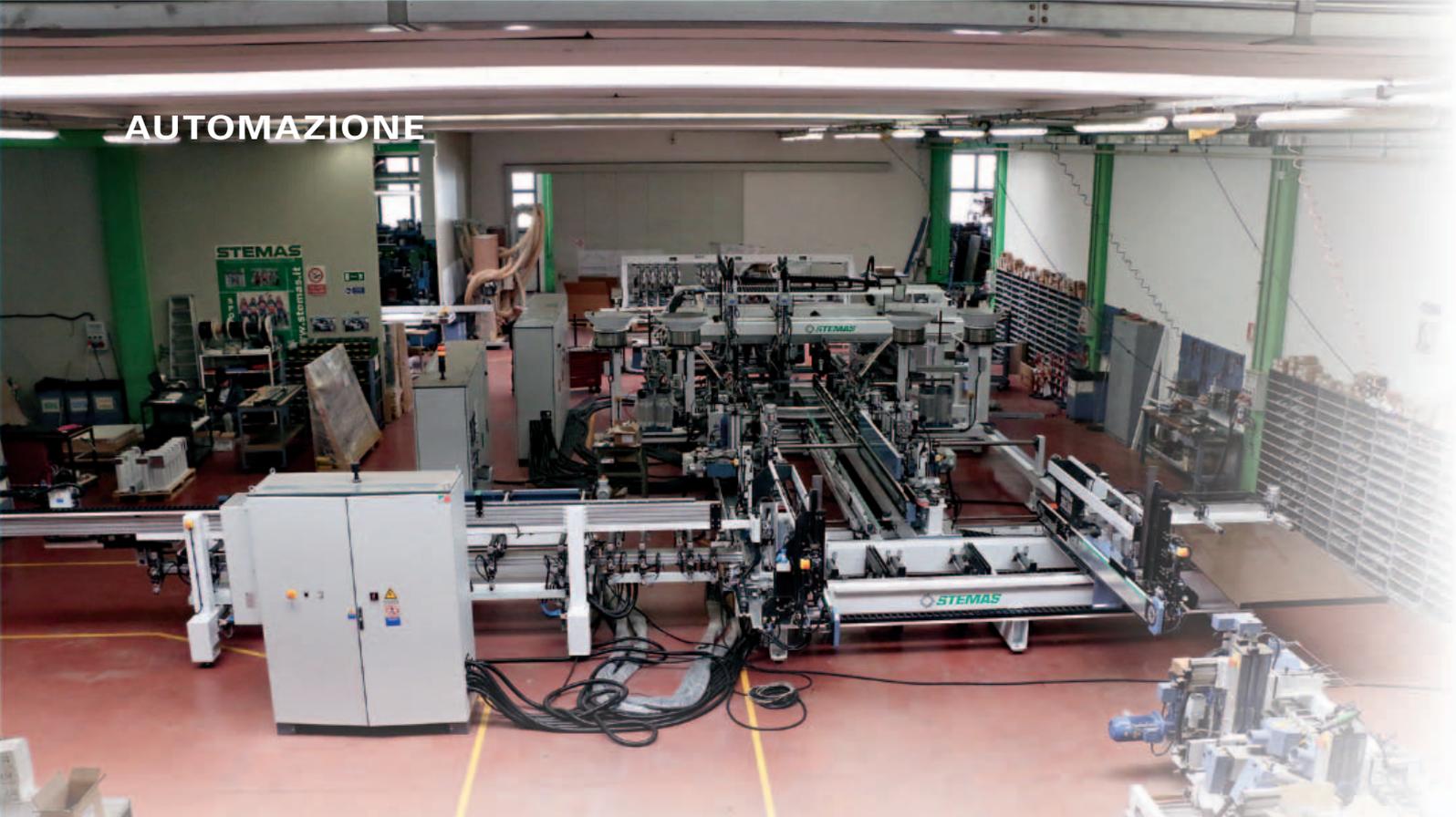
### Elevata capacità di sovraccarico

I moto-starter Nordac Link controllano gli avviamenti e gli arresti in modo dolce, nonché l'inversione del moto nelle applicazioni a velocità fissa. Esattamente come gli inverter, questi switch elettronici senza usura integrano funzioni e

stensive di monitoraggio e protezione - permettendo di risparmiare il costo di tipici componenti degli armadi di controllo come teleruttori e contattori. Nelle applicazioni di azionamento più impegnative, gli inverter assicurano il controllo della velocità più efficiente e preciso e la frenatura elettrica dinamica. Utilizzando il controllo vettoriale ad orientamento di campo, essi forniscono in modo affidabile le velocità richieste anche nel caso di grandi fluttuazioni del carico ed erogano la piena coppia anche in condizioni di stallo (0 giri/min). Questi azionamenti vettoriali a c.a. hanno un'elevata capacità di sovraccarico del 150% per un minuto e fino al 200% per brevi periodi. Un monitor di carico integrato evita danni all'apparecchiatura nel caso di blocco delle applicazioni. Gli inverter supportano il collegamento diretto di encoder incrementali e assoluti. Più azionamenti in configurazione master/slave possono sincronizzare le velocità o le posizioni. Caratteristiche opzionali comprendono le funzioni di sicurezza STO (Safe Torque Off) e SS1 (Safe Stop 1) secondo EN 61800-5-2.



La linea Nordac Link comprende soft starter e starter a inversione e due taglie di inverter per motori da 0,55 a 7,5 kW.



# Quando lo 'speciale' diventa lo standard

Per la gestione di oltre 60 assi tra analogici e digitali, seicento I/O digitali e di quasi venti processi, anche tutti contemporaneamente attivi, Stemas si è affidata a un unico sistema CNC+PC industriale Osai

ATTILIO ALESSANDRI

Da oltre 35 anni Stemas di Pesaro progetta e costruisce macchinari e impianti speciali per la lavorazione del legno. Soluzioni ad alto valore aggiunto utilizzate in tutto il mondo per la realizzazione di mobili, profili per porte, pannelli porte, finestre, cornici per quadri, che rispecchiano pienamente lo storico pay-off aziendale: 'Special is our standard'.

"Macchine e processi sempre pensati e realizzati ad hoc - sottolinea Roberto Baldelli, electronics and automation manager in Stemas - su precisa spe-

cifica del cliente, fortemente personalizzati in base al tipo di applicazione". Come quella che l'azienda ha recentemente sviluppato per il settore della lavorazione di antine ed elementi per mobili. Un impianto progettato e costruito per soddisfare la richiesta di poter disporre di una macchina automatica, capace di garantire elevate capacità produttive e, nello stesso tempo, molto versatile e fortemente automatizzata nella fase di attrezzaggio, cambio tipo e cambio formato. "Stiamo parlando di un impianto che

nello specifico - spiega Baldelli - nasce per eseguire lavorazioni di taglio, filatura di testa, foratura, inserimento di ciondoli e bussole su profili destinati, appunto, alla realizzazione di antine, cassetti e componenti per mobili. La sua flessibilità permette di lavorare profili con dimensioni che possono variare in larghezza da un minimo di venti a un massimo di 300 mm, in lunghezza da 108 a 2.700 mm. Un ampio range dimensionale che, grazie all'elevata automatizzazione dell'impianto, permette tempi di cambio tipo

e formato ridotti al minimo. Al tempo stesso, grazie all'altrettanta elevata capacità produttiva, rende possibile una produzione che può raggiungere anche i 20-22 pezzi/min, in funzione delle lavorazioni da eseguire e della loro complessità".

### Anche contemporaneamente

Le elevate esigenze di produttività e versatilità hanno generato le criticità di questo nuovo progetto, dovute principalmente all'elevato numero di assi e di processi coinvolti, anche tutti contemporaneamente attivi. "Criticità derivanti anche dal fatto che - osserva Baldelli - questo impianto nasce con un concetto di lavorazione da noi definito passo a passo. Ovvero, dove le lavorazioni vengono suddivise in più stazioni con i pezzi che, avanzando lungo la macchina e passando da una stazione operativa alla successiva, subiscono sequenzialmente tutte le lavorazioni previste. Ciò implica ovviamente la presenza contemporanea di un elevato numero di manufatti in processo, e dunque in macchina, che facilmente raggiunge il numero di 15 - 20 per ciclo". Un carico per il quale il sistema CNC/PC deve garantire il corretto sincronismo tra tutte le fasi e, soprattutto, assicurare la corretta e sincrona distribuzione di tutte le informazioni ai singoli processi relative alle lavorazioni da eseguire. Per soddisfare queste esigenze l'ufficio tecnico Stemas, già da tempo utilizzatore e partner di Osai, ha deciso ancora una volta di affidarsi a questo brand, ritenuto non solo affidabile e performante, ma anche pienamente rispondente ai requisiti tecnologici richiesti per questo progetto.

"L'esperienza maturata in questi anni di utilizzo dei sistemi di controllo Osai-Prima Electro - rileva Baldelli - ci ha permesso di comprenderne le potenzialità anche in applicazioni molto esigenti. La natura delle loro peculiarità e la continua evoluzione



Dettaglio di uno dei 61 assi dell'impianto.



Monitor 15" Osai che fa da interfaccia sia per il PC (Nise3140) sia per il CNC (Open-XL).

offrono margini per poter adattare il sistema e spingerlo verso limiti sempre superiori. Di grande aiuto è comunque il forte impegno e il supporto diretto offerto da parte di Prima Electro che, con i tecnici Osai, coinvolti direttamente nelle varie fasi riguardanti la gestione assi e la gestione processi, ha permesso di raggiungere gli obiettivi prefissati". Una fattiva e proficua collaborazione che ha individuato nel controllo Open-XL con scheda bus di campo Mechatrolink III e EtherCAT, abbinato a un PC industriale Nise 3140 e monitor 15" touch-screen, la migliore sinergia operativa. Parte della serie Osai Opencontrol, piattaforma altamente scalabile (in termini di prestazioni software, configurazioni hardware, interfacce operatore, bus di campo digitali e sistemi completi di servodrive, servomotori e di interfacce di I/O), la versione Open-XL è quella che meglio ha soddisfatto le specifiche esigenze dell'applicazione sviluppata da Stemas. "Per questa specifica applicazione - aggiunge Baldelli - questo controllo è in grado di gestire



Moduli OpenRio SL utilizzati per la gestione dei 600 I/O dell'impianto.

alla perfezione almeno 600 tra input e output digitali, per un totale di 61 assi tra analogici e digitali".

### Cosa dire

Di questi 61 assi, 43 sono comandati da azionamenti Sigma 5-SD Yaskawa, pacchetto integrato sempre fornito da Osai-Prima Electro e particolarmente indicato per applicazioni di movimentazione che richiedono elevata dinamica e precisione.

«Una configurazione ad alta produttività e flessibilità - conclude Baldelli - che fornisce un totale di 19 processi, anche tutti attivati in contemporanea in base alle richieste del ciclo di lavoro desiderato. In estrema sintesi, con un unico CNC è stato possibile gestire in modo ottimale l'intero impianto. Risultato impensabile o, se non altro, più complesso, da ottenere con altre analoghe soluzioni disponibili sul mercato. Col valore aggiunto di aver usufruito di un supporto tecnico qualificato da parte di Osai-Prima Electro e del proprio partner Ngtec, che ha permesso peraltro anche la rapida messa in servizio dell'impianto".



Unitec, del Gruppo Mondial, ha presentato ad Hannover le soluzioni per cuscinetti speciali per macchine utensili. Ma non è tutto. La loro applicazione spazia dalle macchine per la carta, alla siderurgia e macchine per la plastica

GABRIELE DUCATI

# Componenti per macchine e sistemi

Unitec è l'azienda leader nella progettazione e costruzione di cuscinetti speciali di precisione a rulli cilindrici per macchine utensili e nello sviluppo di cuscinetti a disegno per l'industria siderurgica e l'industria in generale. Certificata ISO 9001 e ISO 14001, Unitec fa parte del Gruppo Mondial.

## Cuscinetti a rulli cilindrici

Nel panorama delle attività del gruppo Mondial, Unitec è specializzata nella produzione di cuscinetti speciali a rulli cilindrici e fornisce soluzioni di alta precisione per macchine utensili e per l'industria generale. Sin dalle prime fasi del progetto, l'azienda è in

grado di fornire ai suoi clienti in tutto il mondo un'assistenza tecnica qualificata, con soluzioni costantemente adeguate alle esigenze del mercato, unite ad un servizio di elevata qualità. Macchine utensili, industria siderurgica, industria plastica e cartaria, sono solo alcuni esempi dei settori

applicativi dove i cuscinetti Unitec hanno dimostrato i propri vantaggi. Nel settore delle macchine utensili, la gamma di prodotti si sviluppa su tre linee principali: cuscinetti RTB assiali-radiali a rulli per tavole girevoli e teste di fresatura; cuscinetti SRB a rulli e rullini per viti a ricircolo di sfere, nelle diverse configurazioni: con flangia, con ralla porta tenuta; e con flangia e ralla porta tenuta, e i cuscinetti personalizzati XRB a rulli cilindrici incrociati. Ciascuna tipologia di cuscinetti risponde a esigenze ben specifiche. La serie RTB è per esempio particolarmente adatta all'impiego nelle tavole rotanti, di posizionamento e di indexaggio e nel supporto testa di fresatrici e alesatrici, dove caratteristiche come la precisione e la rigidità sono i requisiti fondamentali. I cuscinetti radiali a rullini combinati con cuscinetti assiali a rulli cilindrici Unitec serie SRB migliorano, invece, la rigidità statica e dinamica delle viti a ricircolo di sfere. Questa tipologia di cuscinetti, ad elevate capacità di carico, è disponibile, oltre alla versione base, nelle seguenti esecuzioni: SRB-F di fissaggio con flangia; SRB-L con ralla porta tenuta; SRB-FL con flangia e ralla porta tenuta. Per completare l'offerta di cuscinetti per viti a ricircolo di sfere, sono disponibili flange porta tenuta e un'ampia gamma di ghiera di bloccaggio.

### L'automazione industriale di Unitec

La terza serie di cuscinetti per le macchine utensili risponde a tutte quelle situazioni in cui un cuscinetto standard non riesce a trovare immediata applicazione. I cuscinetti customizzati a rulli cilindrici incrociati XRB sono progettati e prodotti esclusivamente su richiesta del cliente. Si tratta di una tipologia di cuscinetti per applicazioni in diversi settori come macchine utensili, automazione industriale, settore medicale, per fare solo qualche esempio. La loro versatilità sta nel disegno compatto e nella capacità di

supportare carichi combinati oltre che elevate coppie di ribaltamento. Tutte caratteristiche che fanno, del cuscinetto a rulli incrociati Unitec serie XRB, la soluzione adeguata nel caso limitato spazio di installazione, oppure quando si richiedano centri di gravità delle masse in rotazione ad altezza ridotta. Tavole rotanti ad asse verticale, tavole di posizionamento, mandrini ad asse orizzontale e verticale ed articolazioni di robot sono le applicazioni chiave per questo cuscinetto. Esecuzioni speciali con anelli provvisti di interfacce di montaggio per motori diretti, consentono il raggiungimento di prestazioni dinamiche superiori, elevate precisioni di allineamento e riduzione dei tempi di assiemaggio.

### Precisione di posizionamento

La versione dei cuscinetti assiali-radiali a rulli, con encoder induttivo integrato RTB AMS è stata studiata appositamente per fornire una soluzione che si integri in modo ideale con i motori diretti. I cuscinetti RTB AMS integrano il sistema di misura angolare induttivo di precisione Amosin e sono cuscinetti combinati assiali radiali a doppio effetto studiati per il supporto di tavole rotanti e teste di mandrini per macchine utensili. La precisione costruttiva, i bassi livelli di coppia resistente, l'elevata capacità di carico e rigidità li pongono nel mercato ai massimi livelli di qualità e li rendono adatti a supportare installazioni su cui sono previsti motori coppia diretti. Il sistema è fornibile in configurazioni personalizzate a richiesta, con diversi livelli di precisione e risoluzione e non è necessario alcun software per il settaggio.

Per applicazioni a velocità di rotazione più elevata rispetto alla versione standard Unitec ha sviluppato la versione RTB HS adatto per applicazioni in macchine con funzione di tornitura e fresatura.

UNITEC ha presentato in EMO 2017



Unitec RTB ABS sono cuscinetti assiali-radiali a rulli con encoder induttivo assoluto integrato e cuscinetto a rulli incrociati XRB per l'automazione industriale.

RTB ABS, il cuscinetto radio-assiale a rulli cilindrici con encoder induttivo assoluto integrato. Si tratta di una soluzione standardizzata con processori di nuova generazione, elevate prestazioni e design che ne facilita il montaggio. Nell'RTB ABS l'elettronica di elaborazione del segnale è integrata direttamente nella testina e grazie all'elevata modularità del sistema e alla sua completezza, Mondial è in grado di fornire il prodotto con diverse accuratezze di posizionamento secondo le esigenze specifiche dell'applicazione. Le configurazioni disponibili con testina ad elettronica integrata, passo 1.000 µm, sono articolate tra due classi di precisione della scala 3 e 5 µm e dialogano senza alcun problema con i più comuni PLC presenti sul mercato. RTB ABS si inserisce nella gamma di cuscinetti assiali-radiali a rulli cilindrici, per tavole di indexaggio e teste di fresatura-alesatura di cui fanno parte anche le versioni RTB AMS, con encoder induttivo integrato e RTB HS per elevate velocità di rotazione.

INTRALOGISTICA



La Ing. E.Vezzadini & C. di Reggio Emilia è una protagonista nel mercato delle macchine confezionatrici per burrifici e ha affidato a Interroll la movimentazione del delicato prodotto sui suoi macchinari attraverso i propri mototamburi in acciaio inox certificati Ehedg

MATTHIAS OSTERN

# Componenti d'avanguardia per movimentazioni efficienti

Interroll, produttore di levatura mondiale specializzato nella componentistica per l'intralogistica e il motion, fornisce per i macchinari della Ing. E. Vezzadini & C. di Reggio Emilia.

La direzione tecnica della Ing. E. Vezzadini, ha espresso la propria soddisfazione per quello che ritiene sia un deciso miglioramento tecnologico dei macchinari della prestigiosa azienda reggiana.

"Da oltre sessant'anni, dicono i tec-

nici reggiani, progettiamo e costruiamo confezionatrici automatiche per prodotti lattiero caseari e grassi alimentari. Il nostro mercato è il mondo intero e per mantenere la leadership nel nostro campo dobbiamo puntare al miglioramento continuo. Interroll in questo senso ci ha permesso un deciso passo avanti in termini di tecnologia, ma anche di sostenibilità e di qualità". Le macchine confezionatrici della

Ing E.Vezzadini & C. sono destinate principalmente ai burrifici di tutto il mondo, ma anche alle industrie alimentari che producono formaggi a pasta molle e margarina.

Le confezionatrici per questo tipo di prodotto sono un mix di meccanica di precisione ed elettronica e la percentuale di customizzazione delle macchine è piuttosto elevata. Il prodotto della Vezzadini si contraddistingue per l'altissima qualità e l'attenzione artigianale

a un automatismo che deve produrre confezioni di burro al ritmo di cento panetti al minuto.

Tutto deve scorrere nella più assoluta precisione e con la massima fluidità possibile.

La scelta del mototamburo Interroll è stata dettata dalla necessità di rendere le macchine confezionatrici al 100% sicure in termini di igiene, meno ingombranti e più efficienti. Il mototamburo Interroll è infatti ad alto rendimento, facile da montare, copre una vasta gamma di prestazioni ed è praticamente esente da manutenzione.

### Protezione massima

I DrumMotor Interroll sono ideali per l'impiego nell'industria alimentare, in quanto il loro grado di protezione IP66/IP69k soddisfa i massimi requisiti di igiene in conformità con i criteri di design Ehedg, con la procedura di pulizia Ecolab e con le disposizioni FDA e EC1935-2004.

La Ing. E.Vezzadini ha scelto i mototamburi Interroll 'verificando i palesi vantaggi' dell'utilizzo dei DrumMotor a ingombro ridotto in sostituzione dei motori convenzionali.

Il motore, il riduttore e i cuscinetti sono alloggiati all'interno del tamburo, quindi un mototamburo richiede molto meno spazio rispetto ad altri motori. I trasportatori a nastro possono essere costruiti in modo più compatto e installati in meno spazio. Il loro montaggio è nettamente più veloce e più facile; in media si installa in meno del 25% del tempo necessario a installare un sistema di azionamento convenzionale con molti componenti. La riduzione dei componenti si traduce in minori costi di costruzione del nastro trasportatore e d'acquisto dei componenti stessi.

I mototamburi Interroll a bassa usura 'forniscono sempre il 100% di potenza', anche in ambienti aggressivi con presenza di acqua, polveri sottili e grossolane, sostanze chimiche, grasso, olio e perfino con processi di lavaggio ad alta pressione.

Grazie alla loro superficie liscia in acciaio inossidabile e alla struttura ermetica e completamente incapsulata, i DrumMotor Interroll sono estremamente igienici; possono essere puliti e sanificati molto più facilmente dei motori convenzionali e non offrono quasi nessuna superficie su cui pos-

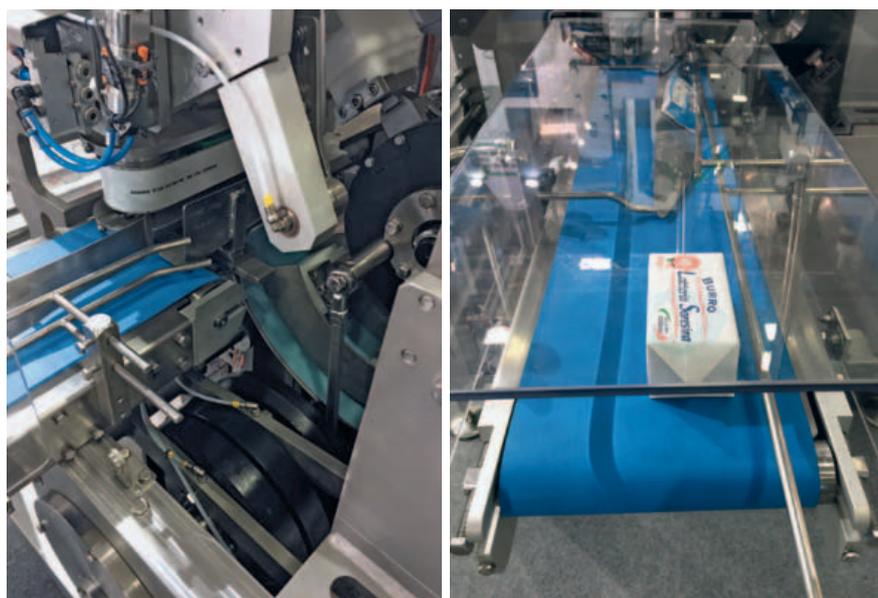
sano proliferare germi nella lavorazione di generi alimentari.

I mototamburi Interroll hanno un rendimento fino al 78% (asincroni) e fino all'83% (sincroni) segnale di grande efficienza energetica. Non presentano parti sporgenti e, con i loro alberi esterni fissi, 'sono probabilmente i motori più sicuri sul mercato dei moderni sistemi di trasporto'.

### Un settore impegnativo

"Il settore delle macchine confezionatrici per il burro è estremamente esigente - spiega Claudio Carnino, direttore commerciale e country speaker di Interroll Italia - i macchinari sono un concentrato di meccanica di precisione e di automazione e il motion del prodotto all'interno del macchinario deve funzionare senza alcun problema per garantire la produttività elevatissima per la quale queste macchine sono progettate. La superiorità del mototamburo Interroll, certificata tra l'altro anche da un recente studio comparativo dell'Università di Parma, consente alla Ing.E.Vezzadini un progresso in termini di efficienza, di ridotto ingombro delle macchine e di garanzia di igiene. I mototamburi Interroll sono infatti gli unici a vantare una certificazione Ehedg".

La Ing. E. Vezzadini & C di Reggio Emilia è, inoltre, diventata partner del programma mondiale 'Rolling on Interroll', un progetto globale di Interroll concepito per supportare a lungo termine i produttori di impianti e gli integratori di sistemi nella loro attività, nonché per favorire uno scambio di esperienze tra i partner coinvolti. "Con la costante crescita del programma, dal marzo 2015, 'Rolling On Interroll' è diventato un marchio di qualità del settore - conclude Carnino - e dimostra ai clienti di tutto il mondo l'elevato valore di un'efficiente soluzione di material handling, basata sulla indiscussa e affermata qualità dei prodotti Interroll".



A sinistra, l'estrattore panetto della confezionatrice Vezzadini modello P14; a destra, sulla stessa macchina, il nastro di uscita motorizzato Interroll.



## Test di usura pneumatici

Kistler presenta il mozzo torsionometrico RoaDyn S530 per misurazioni affidabili e precise in test di usura e durata pneumatici, sia nei banchi di prova in laboratorio che nei carrelli di prova mobili. Il dispositivo ha struttura robusta e duratura, e consente di regolare il banco prova in base alle forze misurate. Il RoaDyn S530 è un mozzo torsionometrico a misurazione statica, composto da cinque o sei componenti, con tre direzioni di forza e due o tre direzioni della coppia, concepito per banchi di prova pneumatici e per ruote fino a 30 kN. Il dispositivo viene impiegato per misurazioni a lungo termine nei test di usura e durata degli pneumatici, cruciali in fatto di efficienza degli stessi. A differenza dei metodi tradizionali, in cui il banco test viene comandato o regolato con l'angolo, RoaDyn S530 consente di utilizzare le forze misurate per regolazione del banco prova (closed loop control), potendo riprodurre i valori collettivi di forza registrati sul percorso di test in modo realistico sul banco di prova. A seconda del campo di misurazione, i mozzi torsionometrici RoaDyn impiegano estensimetri DMS o tecnologia sensorica piezoelettrica di misurazione.

## Accelerometro ad alte temperature

Luchsinger presenta Dytran 3335C, piccolo accelerometro per alte temperature, mono assiale e in carica per performance elevate e lunga durata fino a +649 °C. Il dispositivo è dotato di tecnologia collaudata Silver Window, che permette il passaggio delle molecole che ossigenano il cristallo consentendo al sensore di resistere alle escursioni termiche di centinaia di gradi, per operatività continua e minima perdita di isolamento da privazione di ossigeno, il tutto mantenendo l'integrità ermetica. La tecnologia Silver Window, unitamente alla custodia leggera in alluminio Inconel 600, elettronicamente isolata e sigillata ermeticamente, rendono l'accelerometro ideale per varie applicazioni, come monitoraggio di turbine e impianti energetici, analisi di sistemi di scarico e studi sui catalizzatori. L'impiego di un cristallo piezoelettrico garantisce maggior robustezza e miglior resistenza agli shock termici, e la progettazione dei cristalli e degli elementi interni crea un rapporto perfetto tra coefficiente termico di espansione e leghe ad alta temperatura.

L'isolamento elettrico interno indipendente dall'elemento sensibile evita disturbi del segnale.



## NEWS

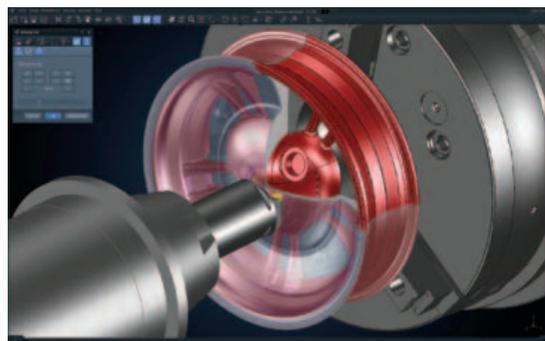
### Trasmissioni silenziose



Poggi Trasmissioni Meccaniche presenta la gamma di pulegge e cinghie sincrone P-drive a bassa rumorosità e altamente performanti. Con tecnologia 100% Made in Italy e sviluppata presso la sede Poggi di Villanova Castenaso (BO), la gamma P-drive ha un design studiato per consentire il miglior funzionamento della puleggia e della cinghia dentata, tanto da emettere il più basso livello di rumore tra i sistemi di trasmissione di potenza che impiegano cinghie dentate. Poggi P-drive non necessita di flange di contenimento e garantisce una coppia trasmissibile più alta, con maggior resistenza a invecchiamento e usura, idrolisi, raggi UVA, ozono e la maggior parte degli acidi e alcali, oli e grassi. I sistemi trovano applicazione in vari settori, da farmaceutico a food & beverage, unità lineari, impianti di sollevamento e immagazzinamento verticale, porte automatiche, linee industriali, pick and place e packaging. Pulegge e piastre di fissaggio sono disponibili in ghisa, acciaio, acciaio inossidabile e leghe di alluminio.

### CAD/CAM potente e veloce

Tebis, il fornitore di processi per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di modelli, stampi e componenti meccanici presenta la versione 4.0 R5 del software CAD/CAM, il cui rilascio è previsto in autunno. Secondo il produttore, gli sviluppi prestazionali prospettati da questa release consentiranno agli utenti del software di migliorare sensibilmente le loro performance professionali e di aumentare la produttività. La release Tebis, la V4.0 R5, è nata da un attento studio finalizzato a ottimizzare il rendimento del software e a snellire le fasi di processo più spesso caratterizzate da maggiori carichi di lavoro. Tempi di risposta, percorsi di accesso, conflitti tra le risorse: questi sono alcuni dei temi sui quali si sono focalizzati gli sviluppatori Tebis. Senza alcuna limitazione funzionale, molti processi sono stati accelerati in modo significativo, per esempio la simulazione macchina, le lavorazioni con set di utensili, la ricerca di utensili per lavorazioni automatiche basate su feature e la sostituzione di utensili nel Job Manager. Inoltre, la tecnologia Multicore dei processori consente notevoli risparmi di tempo.



## Chiusure a compressione

La serie di chiusure a compressione serrabili con lucchetto E3 Vise Action di Southco è stata ampliata con una versione con impugnatura ergonomica a T. La chiusura E3 combina in tal modo funzionamento ergonomico e maggiore sicurezza, fornendo un serraggio resistente alle vibrazioni e agli urti secondo norma europea EN61373 per applicazioni ferroviarie. La chiusura è realizzata in acciaio inox resistente, con finitura lucida a completamento del design industriale, e soddisfa gli standard Nema 4 e IP65 per protezione da acqua e polvere, il che la rende adatta per impiego in una varietà di applicazioni in diversi settori e in ambienti esterni difficili. Il dispositivo permette chiusura salda e resistente alle vibrazioni degli armadi con guarnizioni, ed è disponibile in una varietà di lunghezze di serraggio. Dotata della stessa preparazione del pannello della serie standard, è inoltre disponibile con opzioni della camera preinstallata, per ridurre i tempi di montaggio, o senza, per aumentare la flessibilità negli usi modulari.



## Cilindri attuatori compatti

I cilindri attuatori leggeri e compatti Jmgp e JCQ di SMC sono studiati per contribuire a ridurre dimensioni e costi delle macchine, migliorando efficienza e tempi ciclo. Gli attuatori sono il risultato della filosofia progettuale 'J Concept' SMC che mira a creare cilindri dalle dimensioni compatte e pesi contenuti, anche per applicazioni critiche, nel rispetto dell'ambiente e affidabili nel tempo. Le prime serie di cilindri JCQ a corsa breve e Jmgp, guidati, sono disponibili in dieci taglie con diametro da 12 a 100 mm. La serie compatta JCQ è ideale per applicazioni con problemi di spazio o peso dei componenti che richiedono un cilindro corto, senza capacità di sollevamento. La serie Jmgp di cilindri guidati con stelo passante è studiata per varie applicazioni, tra cui spinta, presa e sollevamento in ambienti con limitazioni di peso e spazio. È possibile montare sensori sul cilindro, riducendo i costi di manodopera, e non sporgendo dal corpo dell'attuatore una volta montati riducono al minimo il rischio di interferenza con altre parti della macchina. La serie Jmgp offre inoltre opzione di connessione su quattro lati e tre diverse possibilità di montaggio.

**bi mag**  
TUTTO IL BUSINESS DELLE IMPRESE ITALIANE

**bimag.it**

# Fai crescere il tuo business

## RACCONTA ORA LA TUA STORIA D'IMPRESA

### BiMag la condividerà



redazione@bimag.it



## Sensori barometrici Mems

**Omron presenta i sensori barometrici 2smpb-02B e 2smpb-02E con tecnologia Mems per misure precise e affidabili di altitudine e pressione, rilevando anche variazioni di quota di soli due metri, per applicazioni mobili come dispositivi indossabili, tablet, sistemi di navigazione automotive, smartphone, droni e altimetri. Con misure di soli 2,0 x 2,5 x 0,85 mm, i dispositivi assicurano alta precisione, fino a +/-50 Pa per il modello -02E e +/-100 Pa per il -02B, per misura di valori di pressione dell'aria tra 30 kPa e 110 kPa, con valore massimo di pressione di 800 kPa e range di utilizzo tra -40 e 85 °C, senza formazione di condensa né di ghiaccio. I sensori barometrici integrano un ADC a 24 bit a basso rumore, e sono dotati di controllo e uscita digitali con interfacce I2C / SPI. Entrambi i dispositivi provvedono a spegnere in automatico i circuiti inutilizzati, minimizzando il consumo energetico. I parametri di calibrazione del singolo sensore sono memorizzati in una ROM OTP, dove vengono conservati anche a sistema spento, e un circuito di compensazione della temperatura integrato contribuisce ad assicurare la precisione delle misure di pressione assoluta.**

## Filtrazione nel beverage

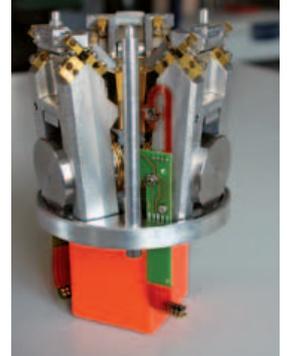
Gamma di cartucce di profondità e a membrana Eaton ampliata, con elementi filtranti studiati per il settore beverage. Le cartucce a membrana garantiscono alta ritenzione microbiologica, con valore di riduzione LRV >7, e grazie alla struttura asimmetrica dei pori uniscono alla stabilità meccanica portate elevate e lunga durata. Le cartucce offrono inoltre stabilità chimica nei processi di rigenerazione, e facile verifica dell'integrità per garantire la sicurezza di processo. Le cartucce sono costruite in materiali di alta qualità, PES, PP e Ptf e sono conformi ai requisiti FDA, Lfgb e della Direttiva europea 10/2011, disponibili con struttura plissettata e plissettata speciale in dimensioni da 1" fino a 40" e micrometria da 0,2 a 20 µm. Adatta per impiego nei più diversi contenitori e impianti automatici di filtrazione, la gamma di cartucce per industria alimentare e delle bevande comprende le cartucce filtranti a membrana Beco Membran PS Pure, Wine, Beer e Aqua, le cartucce filtranti in polipropilene Beco Protect PP Pure e la serie ampliata Beco Protect FS FineStream, disponibili con tre codici di attacco con un'apertura e due con doppia apertura.



## NEWS

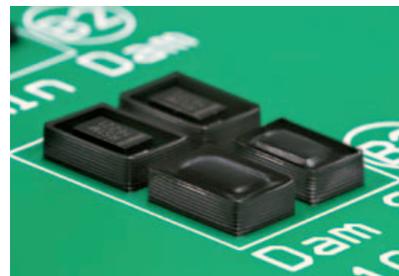
### Taratura fine di sismometri

Eichenberger Gewinde fornisce viti in miniatura di estrema precisione per la regolazione dei sismometri prodotti dalla G. Streckeisein. I dispositivi sono costituiti da tre sensori disposti a 120° tra loro, contenenti un pendolo inclinato capovolto, perfettamente tarato. L'estrema sensibilità dei sismometri consente di percepire anche i piccoli movimenti della Terra, così come scosse estranee generate da persone, veicoli o dai componenti meccanici in tensione impiegati. Gli apparecchi necessitano di una taratura fine dei tre pendoli, a seconda delle condizioni locali di temperatura e forza gravitazionale. La taratura viene effettuata con una vite filettata con diametro di 4 mm Eichenberger, con le due estremità rettificata in qualità h6. Finitura superficiale, geometria e posizione del filetto rullato, disposto al centro dell'asse longitudinale, soddisfano i requisiti di tolleranza praticamente nulla dell'applicazione. Per l'operazione, infine, un dado di ottone scorre su un albero Eichenberger filettato per rullatura, spostando un piccolo contrappeso.



### Colla per strutture fini

**Delo propone Delomonopox Ge7985, colla a elevata viscosità e alta dosabilità ideale per strutture fini in elettronica. La colla impiega filler di dimensioni ridotte, perfetta per applicazioni di incapsulamento 'dam & fill' anche con aghi di diametro**



**minimo di 250 µm, aspetto rilevante nella miniaturizzazione avanzata della tecnologia nei settori automotive e industriale. L'elevata viscosità, 160.000 mPas, rende la colla altamente resistente allo scorrimento dopo il dosaggio, con rapporto altezza/larghezza cordolo di 2,5, senza rischio di collasso della struttura. Ciò rende il prodotto perfetto per realizzare strutture molto fini come le pareti divisorie tra sensori, e nel 'dam stacking', la tecnica di impilamento di cordoni di colla, non richiede polimerizzazione intermedia. Delomonopox GE7985 è di colore nero e può essere utilizzata a temperature fino a 200 °C, garantendo deformazione minima, ed è caratterizzata da basso assorbimento di acqua e ottima resistenza ad acidi, oli e altri mezzi aggressivi. Richiede polimerizzazione a caldo, e grazie alla resistenza allo scorrimento viscoso l'altezza del cordolo resta costante anche durante questo processo.**



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

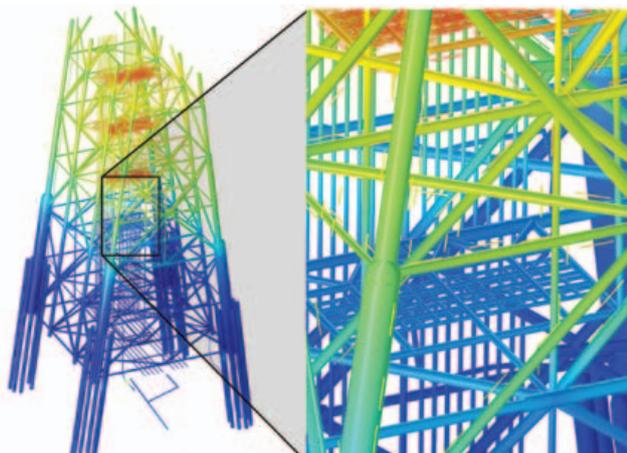
## Etichette in ambienti marini

Brady presenta la gamma di materiali per etichette per ambienti marini certificati BS5609, resistenti ad acqua salina, raggi UV e altamente adesivi. La gamma arricchisce l'offerta di materiali per etichette per ambienti aggressivi dell'azienda e consente identificazione permanente in ambienti marini. I materiali, provati con esposizione di tre mesi all'acqua salina con livello medio di marea, restano leggibili e attaccati. I materiali per etichette B-595, B-7569 e B-7541P sono adatti per identificare prodotti Imdg e sostanze chimiche pericolose con etichette CLP, o per marcatubi e segnaletica di evacuazione e sicurezza. I materiali per etichette B-595 e B-7569 possono essere stampati in loco con una stampante a trasferimento termico Brady, come la BBP35 o la BBP37, e con l'app CLP è possibile realizzare etichette con stampa in rosso e nero su sfondo bianco, come le etichette CLP. Altre applicazioni, come marcatubi e segnaletica di sicurezza a colori, possono essere interamente o parzialmente prestampate da Brady secondo le indicazioni dell'utente.



## Modellazione più potente

La versione 5.3 di Comsol introduce strumenti di modellazione e solutori più rapidi, nuove fisiche e funzionalità per la distribuzione di APP. Gli utenti possono combinare il boundary element method (BEM) con il metodo agli elementi finiti, per maggiore flessibilità nelle simulazioni multifisiche, anche per modellare l'elettrostatica e gli effetti della corrosione, simulando modelli con domini infiniti e spazi vuoti. Lavorando con grandi modelli CFD, la versione introduce il solutore AMG, che richiede un solo livello di discretizzazione, ora opzione di default per molte interfacce dedicate a fluidodinamica e fenomeni di trasporto. Il Model builder gestisce più rapidamente operazioni di geometria e mesh per modelli con grandi array e complicate operazioni su solidi 3D, e i model method consentono di automatizzare operazioni ripetitive direttamente nel Model builder. L'aggiornamento introduce infine in Application builder log file completi per le attività degli utenti, e una nuova impostazione per gestire in modo centralizzato le app lanciate nell'interfaccia web di Comsol Server.



PRODOTTI  
PRODUCTS 2017

Come si evince dalle proposte inviateci dai costruttori, l'industria dedicata punta a soluzioni sempre più compatte con importanti differenziazioni morfologiche tese a favorire il migliore impiego su ogni tipo di impianto. Le performance si mantengono altissime e si innalza il livello di specializzazione

A CURA DELLA REDAZIONE

# La forza della semplicità



La gamma di cilindri **Aignep** si arricchisce con gli attuatori lineari senza stelo 'Serie R' disponibili in tre versioni in base all'utilizzo richiesto: cilindro senza stelo versione standard (RH), con sistema di guida lineare (RHL) e con la versione per i lavori più gravosi con doppia guida a 'V' (RHV). La principale caratteristica che contraddistingue questi cilindri è la robustezza, grazie alla particolare struttura costruttiva rispondono alle massime esigenze in termini di prestazioni, scorrimento e carichi ammissibili. Il sistema di movimento del carrello è a trascinamento diretto perché collegato al pistone ed è ulteriormente guidato per tutto l'asse della corsa tramite pattini che scorrono nel canale di guida (slot). Quest'ultimo accorgimento, garantisce robustezza, affidabilità e precisione durante l'utilizzo. La scanalatura (slot) o canale di guida è riparata all'esterno da una lamina di acciaio, tenuta in posizione da strisce magnetiche che sono su entrambi i lati dello slot. Questa lamina impedisce la formazione di sporco all'interno della guida garantendo il corretto funzionamento del cilindro. Anche la lamina interna che ha la funzione di mantenere pressurizzate le camere del cilindro è in acciaio e non in materiale plastico. Le testate sono in alluminio con tre orifizi di alimentazione, vi è la stessa spinta in entrambi i lati di marcia, l'ammortizzo è regolabile; da notare: silenziosità, grande versatilità d'uso e velocità di spostamento, possibilità di un uso con aria sia lubrificata sia secca.

**Aircomp** by Stampotecnica presenta i nuovi cilindri ISO 15552 della serie 242; questa è contraddistinta dalle testate in tecnopolimero e da un profilo 'leggero' con cava per il sensore. Il cilindro con testate in tecnopolimero è particolarmente apprezzato in alcuni settori, dove l'aggressione chimica e i frequenti lavaggi riducono sensibilmente la vita dei componenti. In questi casi, la resistenza del tecnopolimero aumenta la durata nel tempo del cilindro, evitando così manutenzioni straordinarie. Un esempio di applicazione è costituito dall'impiego nel settore agricolo dell'allevamento del bestiame, oppure quello delle attrezzature per la lavorazione del pesce. La serie 242 è disponibile negli alesaggi da 32 a 100 mm, con corse standard fino a 1.000 mm, guarnizioni in poliuretano oppure con guarnizione raschiastelo in FKM.





Il 2017 è stato un anno di importanti novità per **Airwork**, in particolare per l'apertura della nuova sede in Francia. Di recente introduzione all'interno della produzione di Airwork, c'è il nuovo cilindro pneumatico a corsa breve della serie CD. Rispetto alla versione precedente, la nuova versione sfrutta degli accorgimenti tecnici che 'consentono di avere delle ottime performance' in spazi estremamente contenuti. Sono disponibili diverse versioni: doppio effetto, semplice effetto, con stelo passante. Realizzato in diversi diametri (dal 16 al 100 mm) il cilindro a corsa breve di Airwork può essere completato da una vasta gamma di accessori di fissaggio, che lo rendono utilizzabile in molteplici applicazioni. Il diametro maggiorato dello stelo, le guarnizioni a basso attrito, i trattamenti superficiali antiusura e le cave dei sensori poste su tutti i lati, sono alcuni dei punti di forza del prodotto.

I cilindri pneumo-idraulici **Alfamatic** sono costituiti da un cilindro pneumatico e da un moltiplicatore di pressione pneumo-idraulico incorporato. La tecnica permette di scomporre la corsa di pressatura in due fasi distinte: una corsa di avvicinamento o di chiusura dello stampo, rapida e a bassa pressione; al presentarsi di una resistenza sull'organo mobile, in qualsiasi punto della corsa, automaticamente entra in azione la corsa di pressatura. La seconda fase è una corsa di pressatura in cui avviene una intensificazione della forza mediante il moltiplicatore di pressione. I cilindri pneumo-idraulici Alfamatic sono in grado di operare cicli molto veloci nella massima sicurezza, nella salvaguardia del problema acustico e con particolare attenzione a quelle caratteristiche che sono proprie di una macchina di produzione. Sono disponibili con forze di spinta da 5 a 420 kN e con corse di pressatura fino a 100 mm.



I servoattuatori **Atos** 'a elevate prestazioni' sono largamente impiegati con successo nei simulatori di realtà virtuale per la generazione di profili di moto regolari e a elevata dinamica, necessari ad esempio per creare esperienze eccitanti ai visitatori dei parchi di divertimento. Equipaggiati con driver e schede assi digitali, sono in grado di controllare i più avanzati simulatori interattivi a 3 e 6 assi e di eseguire e sopportare rapide accelerazioni e decelerazioni di elevati carichi a diversi G. Questi prodotti consistono in: servocilindri ISO 6020-2 equipaggiati con guarnizioni Ptfе+NBR a basso attrito ed elevata scorrevolezza per evitare fenomeni di 'incollamento' durante i movimenti a bassa velocità e con trasduttori magnetosonici digitali con interfaccia fieldbus. E in servo proporzionali a elevata dinamica in esecuzione 'rugged' per eseguire regolazioni accurate e rapidi tempi di risposta < 10 ms. Il controllore digitale integrato gestisce la posizione e la velocità del cilindro durante il ciclo di moto ed è interfacciato con il

CNC del simulatore tramite la rete di campo (CAN Open, Profibus, DP o EtherCAT) sincronizzando i servocilindri per ottenere una perfetta illusione della realtà. Sono presenti specifici circuiti di sicurezza con valvole monitorate e certificate TÜV in accordo alla 'direttiva macchine' 2006/42/CE, per prevenire danni in caso di emergenza.

**Bonesi Pneumatik** presenta la sua nuova serie CC di cilindri pneumatici a norma ISO 15552 disponibili negli alesaggi dal 32 al 125. Questa nuova serie di cilindri è un ulteriore risultato del programma di restyling dei prodotti tradizionali più significativi che si affianca allo sviluppo di nuovi prodotti a cui l'azienda sta lavorando. I cilindri sono realizzati con camicia a profilo leggero in alluminio calibrato e anodizzato con le scanalature per l'inserimento diretto di finecorsa magnetici senza l'utilizzo di staffe di montaggio. Questa serie include come standard la versione magnetica, i deceleratori regolabili e sono possibili diverse varianti quali ad esempio lo stelo passante, guarnizioni in poliuretano, guarnizioni in Viton per alta temperatura (max 180 °C), stelo prolungato con l'applicazione dell'unità bloccastelo, stelo in acciaio Inox 304. La serie è ampiamente dotata di accessori di fissaggio.

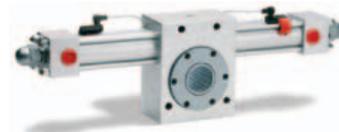


**Bosch Rexroth** presenta Enduroq 1, il trattamento superficiale con tecnologia laser cladding per gli steli dei cilindri idraulici, in sostituzione dei normali processi di cromatura e nichel cromatura. Con questa particolare tecnica si possono ottenere notevoli vantaggi, dicono i tecnici aziendali, come ad esempio: elevata resistenza all'usura; alta qualità del processo e competitività grazie all'impianto laser interno all'azienda. Compattezza e assenza di permeabilità garantiscono una protezione superficiale duratura.



I nuovi attuatori pneumatici **Camozzi**, serie 63, conformi alla norma ISO 15552, sono stati sviluppati per garantire elevate prestazioni con un peso contenuto. Grazie al nuovo sistema di ammortizzatori pneumatici regolabili e meccanici, i cilindri serie 63 sono in grado di ridurre la rumorosità dovuta all'impatto di finecorsa. Su un lato del profilo sono ricavate cave per applicare e posizionare i sensori a scomparsa (serie CSH) per il rilevamento della posizione del pistone. Disponibile nella costruzione a tubo tondo e profilo, la serie 63 è stata sviluppata nelle varianti alte e basse temperature, basso attrito, resistente alla corrosione, per ambienti polverosi e ATEX. L'ampia gamma di versioni e accessori di fissaggio disponibili consente l'utilizzo di questa serie in molteplici settori e applicazioni.

Gli attuatori rotanti idraulici completano la gamma di soluzioni che **Conforti Oleodinamica** fornisce per la trasmissione di potenza. Sono composti da una ruota dentata, azionata da una cremagliera, sulla quale sono collocati due pistoni. Controllando il flusso e la pressione del fluido idraulico si ottengono l'angolo di rotazione e la coppia necessaria per l'applicazione. L'utilizzo di pistoni magnetici rende possibile l'applicazione di sensori magnetici di prossimità lungo tutta la corsa utile dei pistoni, in modo da conoscerne la posizione e quindi sapere anche l'angolo di rotazione della ruota dentata. Sono dotati di frenatura idraulica regolabile a fine corsa e di registri mobili per la messa in fase della ruota dentata. Sono disponibili per rotazioni di 90°, 180° e 270°, con diversi valori di coppia massima.



**Enerfluid** da anni investe esperienza e qualità nella realizzazione di cilindri oleodinamici a corsa breve, adatti a essere impiegati nelle svariate applicazioni di automazione industriale e nel settore stampi. Tra le principali caratteristiche 'apprezzate dalla clientela', ci sono il corpo monoblocco che rende il cilindro compatto e robusto, un funzionamento costante e sicuro nel tempo, la rapidità di intervento, l'elevata forza in relazione alle dimensioni e la ridotta necessità di manutenzione. In particolare la versione con sensori magnetici è corredata di un magnete montato sul pistone che consente l'azionamento di sensori magnetici inseriti nel corpo cilindro che permettono il rilevamento della posizione del pistone. Enerfluid è in grado inoltre di fornire cilindri per applicazioni ad alte temperature di lavoro. Anche la corsa è personalizzabile 'a richiesta del cliente'.

**Festo** ha sviluppato il nuovo cilindro Dsbc a norma ISO 15552; esso presenta le caratteristiche di affidabilità e robustezza dei cilindri DNC e DNCB Festo, tanto apprezzati nel mercato dell'automazione, dicono i tecnici aziendali, e ne rappresenta l'evoluzione coerente per l'innovativo sistema di ammortizzazione auto-regolante PPS. Questo sistema 'mette definitivamente fine' agli spostamenti avanti e indietro solitamente necessari per regolare l'ammortizzazione dei cilindri pneumatici a norma e assicura prestazioni di ammortizzazione ottimizzate senza alcun intervento manuale, anche in caso di variazioni di parametri come attrito e pressione e riduce effetti di usura e vibrazioni.



Cilindri idraulici con la capacità di sollevare 1.000 t in spinta a una pressione massima di 700 bar, martinetti idraulici con corse fino a 4 metri, per la movimentazione di grandi strutture: questi sono solo alcuni dei progetti che **FPT** sviluppa e produce presso il proprio stabilimento Italiano. FPT - Fluid Power Technology produce attrezzature idrauliche ad alta pressione per il sollevamento, il tensionamento e il serraggio: da 700 a 4.000 bar. Oltre ad avere una gamma standard, FPT è specializzata nella progettazione e produzione di attrezzature speciali realizzate seguendo le specifiche del cliente. I cilindri oleodinamici ad alto tonnellaggio sono uno dei prodotti principali di FPT. A parità di superficie di spinta con 700 bar si riescono a ottenere prodotti molto compatti in grado di sviluppare forze elevatissime. Accuratezza progettuale, lavorazioni meccaniche di altissima precisione, le giuste scelte di materiali, trattamenti termici e superficiali sono elementi fondamentali per ottenere un prodotto di massima qualità. FPT realizza progetti in tutto il mondo, ovunque vi sia la necessità di movimentare grandi carichi, come in campo infrastrutturale, per la movimentazione o la traslazione di ponti, viadotti, manufatti di calcestruzzo o acciaio, sia nel settore energetico, oil&gas, offshore, industria e grandi trasporti.

**Hs Hydro System**, officina specializzata nella costruzione di cilindri, distribuita da Cope, ha sede produttiva a Borgosatollo. L'azienda produce cilindri oleodinamici prevalentemente industriali a catalogo: ISO, compatti e saldati, anche in versione magnetica. Il personale, 'competente e sempre pronto a rispondere alle esigenze dei clienti', è in grado di realizzare anche cilindri a disegno per applicazioni speciali. Particolare attenzione viene posta alla scelta dei materiali impiegati nella costruzione per garantire affidabilità e durata ai prodotti, anche nelle condizioni di lavoro più gravose. Le lavorazioni sono destinate a molteplici settori quali: industriale, costruzione stampi, edile, ecologico, movimento terra, costruzione presse, agricolo... I punti di forza, dicono i tecnici aziendali, sono: esperienza; ricerca e sviluppo; innovazione; disponibilità; servizio.





Progettato con una tecnologia affidabile e resistente, ISOLine di **IMI Norgren** offre un sistema 'fit and forget' che semplifica l'installazione, con una nuova tecnologia di serie, e che fornisce una vita utile più lunga e costi di manutenzione ridotti. Il cilindro ISO ha al suo interno il nuovo sistema di ammortizzazione adattativo (ACS) che regola automaticamente l'ammortizzazione del cilindro per modificare i carichi, senza richiedere l'uso di altri sistemi di ammortizzo manuali ed eliminando la necessità di conoscenze specialistiche. In conformità allo standard ISO 15552, è disponibile

in dimensioni 32-125 mm, presenta una pressione iniziale inferiore, una velocità minima ridotta ed è fino al 20% più leggero dei precedenti cilindri ISO. Principali caratteristiche di ISOLine sono: lavoro a bassa pressione e alla minima velocità; guarnizioni in poliuretano assicurano operazioni con bassa frizione; sono disponibili tutte le taglie sia per il magnetico sia per lo standard; supporto aggiuntivo per il montaggio dei fincorsa; grande flessibilità per i progettisti di macchine; idoneità per tutte le applicazioni.

In alcune applicazioni i cilindri vengono esposti in ambienti corrosivi (caseario, ortofrutticolo, alimentare ecc.); oppure a sostanze e lavaggi con detergenti aggressivi, come la soda caustica, l'acido cloridrico, l'acido lattico.

In queste condizioni i cilindri ISO15552 della serie HCR (high corrosion resistance) di **Metal Work** assicurano una migliore resistenza contro la corrosione, in ambiente acido oppure in ambiente basico oppure in ambiente salino. Essi sono costruiti con materiali e trattamenti superficiali specifici. Ad esempio, lo stelo, gli spilli di regolazione dell'ammortizzo e altre parti sono in acciaio inossidabile tipo Aisi 316; le testate, in alluminio pressofuso, sono sottoposte a tre trattamenti protettivi sovrapposti. Questo prodotto perciò può essere una valida alternativa rispetto ai cilindri realizzati interamente in acciaio inossidabile.



**Moog** propone diverse gamme di servoattuatori idraulici lineari, che, dicono i tecnici aziendali, si caratterizzano per l'elevata precisione, la massima affidabilità nel tempo e le migliori performance. Inoltre, la sinergia di questi attuatori con le servovalvole Moog è garanzia, secondo il costruttore, di 'un prodotto unico, in grado di soddisfare le richieste più esigenti, potendo contare su uno dei migliori sistemi di attuazione idraulica sul mercato'. L'ampio portfolio Moog include: servoattuatori con cuscinetti idrodinamici, ideali per applicazioni che richiedono movimenti lunghi e ad alta frequenza, servoattuatori con cuscinetti idrostatici, per prove dinamiche ad altissima frequenza e per applicazioni con carichi radiali e, infine, servoattuatori idraulici con guarnizioni Ptf e a basso attrito, adatti per svariate applicazioni industriali.

I cilindri P1D-C Ultra Clean e Pro Clean, di **Parker**, sono stati progettati con un 'design pulito' che non presenta aree di ritenzione come cavità e scanalature. In ambienti con elevata contaminazione, questa caratteristica consente la semplice e rapida pulizia dei cilindri con conseguente riduzione dei tempi di manutenzione e fermo macchina. Nella versione Ultra Clean, il profilo è in alluminio anodizzato per offrire una superficie totalmente liscia in grado di prevenire qualsiasi stagnazione di impurità, polvere o liquido, sul corpo del cilindro. La serie P1D-C sigillata in modo permanente rappresenta la scelta ideale per applicazioni nel settore alimentare e dell'imbottigliamento, dove igiene e semplicità di pulizia sono di primaria importanza. La lubrificazione dei cilindri P1D-C viene eseguita con grasso approvato per l'impiego nell'industria alimentare. La versione P1D-C Pro Clean presenta lo stesso profilo della versione Ultra Clean ma si differenzia da quest'ultima per la presenza su di un lato di due slot per l'alloggiamento dei sensori di fine corsa, i restanti tre lati hanno la superficie liscia. Il design dei cilindri Pro Clean è stato concepito per l'utilizzo su nastri trasportatori e macchine per il confezionamento. Le due versioni sono disponibili con diametri da 32 a 125 mm e corse fino a 2.800 mm. Silenziosità, resistenza alla corrosione e agli agenti chimici si abbinano allo standard internazionale ISO 15552 con il quale sono stati sviluppati.



Lo spazio è di primaria importanza per diversi impianti di produzione, mentre è sempre maggiore la necessità di produrre macchine più piccole ed efficienti. Una nuova serie di cilindri proposta da **SMC** soddisfa proprio questo bisogno in quanto tali prodotti sono più piccoli di altri attuatori simili presenti sul mercato. Grazie al loro peso ridotto assicurano tempi ciclo migliori e aiutano a incrementare la produzione. Il modello Jmcp è un cilindro guidato dotato di stelo passante progettato per una vasta gamma di applicazioni tra cui spinta, presa e sollevamento in ambienti con limitazioni di peso e spazio quali linee di trasporto o di movimentazione. La capacità di montaggio diretto dei sensori riduce i costi complessivi di manodopera e, poiché questi non sporgono dal corpo del cilindro, aiutano a ridurre al minimo il rischio di interferenza con altre parti della macchina.



CIO

Marketing

IT Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



# Il business con l'accento sull'IT

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

<b>ACIMALL</b> www.acimall.com	15	<b>ELESA</b> www.elesa.com	19	<b>OPEN MIND TECHNOLOGIES</b> www.openmind-tech.com	82
<b>AGENZIA DELLE ENTRATE</b> www.agenziaentrate.gov.it	40-58	<b>ENEA</b> www.enea.it	22	<b>OSAI AUTOMATION SYSTEMS</b> www.osai-as.it	100
<b>AIGNEP</b> www.aignep.com	110	<b>ENER FLUID DI PIOVANELLI F.LLI</b> www.enerfluidsnc.com	112	<b>PARKER HANNIFIN</b> www.parker.com	113
<b>AIRCOMP STAMPOTECNICA</b> www.aircomp.it	110	<b>EPSON</b> www.epson.it - www.sinta.it	36	<b>PIRELLI PNEUMATICI</b> www.pirelli.com/tyres	48
<b>AIRWORK</b> www.airwork.it	111	<b>FCA</b> www.fcagroup.com	22	<b>POGGI TRASMISSIONI MECCANICHE</b> www.poggispa.com	106
<b>ALFAMATIC</b> www.alfamatic.com	111	<b>FEDERAL-MOGUL POWERTRAIN</b> www.fmitaly.com	24	<b>POLITECNICA</b> www.politecnica.it	22
<b>ANSYS</b> www.ansys.com	22	<b>FESTO</b> www.festo.com	112	<b>PROMETEIA</b> www.prometeia.it	32
<b>ATOS</b> www.atos.com	111	<b>FORUM MECCATRONICA</b> www.forumeccatronica.it	15	<b>PTC</b> www.ptc-italia.com	22-24
<b>BONESI PNEUMATIK</b> www.bonesipneumatik.it	111	<b>FPT INDUSTRIE</b> www.fptindustrie.com	112	<b>REDEX-ANDANTEX</b> www.redex-andantex.com	78
<b>BONFIGLIOLI</b> www.bonfiglioli.com	17	<b>FTI CONSULTING</b> www.fticonsulting.com	36	<b>SECONDO MONA</b> www.secondomona.com	84
<b>BOSCH REXROTH</b> www.boschrexroth.it	18-111	<b>GRUPPO CASILLO</b> www.casillogroup.com	54	<b>SIEMENS</b> www.siemens.it	54
<b>BRADY</b> www.bradycorp.it	109	<b>GRUPPO PIAGGIO</b> www.piaggiogroup.com	20	<b>SKF INDUSTRIE</b> www.skf.it	66
<b>BUGNIO</b> www.bugnion.it	30	<b>HOFFMAN</b> www.hoffmann-group.com	19	<b>SKODA</b> www.skoda-auto.it	15
<b>CADENAS</b> www.cadenas.de/it	18	<b>IMI NORNGREN</b> www.norgren.com	113	<b>SMC</b> www.smcitalia.it	26-107-113
<b>CAMOZZI</b> www.camozzi.com	112	<b>INSTITUT DE RECHERCHE TECHNOLOGIQUE SAINT EXUPÉRY</b> www.irt-saintexupery.com	74	<b>SOUTHCO</b> www.southco.com	107
<b>CASTROL</b> www.castrol.com	20	<b>INTERROLL</b> www.interroll.com	104	<b>STAMPOTECNICA</b> www.aircomp.it	110
<b>COMAU</b> www.comau.com	46	<b>INTESA SANPAOLO</b> www.intesasanpaolo.com	32	<b>STEMAS</b> www.stemas.it	100
<b>COMSOL</b> www.comsol.it	92-109	<b>ITIA - CNR</b> www.itia.cnr.it	58	<b>TEBIS</b> www.tebis.com	106
<b>CONFORTI OLEODINAMICA</b> www.confortinet.com	112	<b>KISTLER</b> www.kistler.it	106	<b>TECNAM</b> www.tecnam.com/it	88
<b>COPE SRL</b> www.cope-italy.it	112	<b>LEROY SOMER</b> www.leroy-somer.it	74	<b>UNIONE EUROPEA</b> www.europa.eu	30
<b>DANFOSS DRIVES</b> www.danfoss.it	15-24	<b>LUCHSINGER</b> www.luchsinger.it	106	<b>UNITEC</b> www.unitec-srl.com	102
<b>DASSAULT SYSTEMES</b> www.3ds.com/it	22-70	<b>METAL WORK</b> www.metalwork.it	113	<b>UNIVERSAL ROBOTS</b> www.universal-robots.it	52
<b>DELO</b> www.delo-adhesives.com - www.delo.de	108	<b>MONDIAL</b> www.mondial.it	102	<b>UNIVERSITÀ DI BOLOGNA</b> www.diem.unibo.it	76
<b>DELOITTE CONSULTING</b> www.deloitte.com	64	<b>MOOG</b> www.moog.it	113	<b>UPGATE</b> www.upgate.it	40
<b>EATON AEROSPACE</b> www.aerospace.eaton.com	108	<b>NORD DRIVESYSTEMS</b> www.nord.com	20-98	<b>VARVEL</b> www.varvel.com	17
<b>EICHENBERGER GEWINDE</b> www.gewinde.ch	108	<b>OMRON ELECTRONICS</b> www.industrial.omron.it	08	<b>VICTREX</b> www.victrex.com	15

## INFORMATIVA AI SENSI DEL CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

### Informativa art. 13, d. lgs 196/2003

I dati degli abbonati sono trattati, manualmente ed elettronicamente, da Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento – Piazzale Carlo Magno, 1 Milano - per l'invio della rivista richiesta in abbonamento, attività amministrative ed altre operazioni a ciò strumentali, e per ottemperare a norme di legge o regolamento. Inoltre, solo se è stato espresso il proprio consenso all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento, Fiera Milano Media SpA potrà utilizzare i dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Alle medesime condizioni, i dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze (elenco disponibile a richiesta a Fiera Milano Media SpA) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità.

Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi, alla confezione e spedizione del materiale editoriale, al servizio di call center, ai servizi informativi.

Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a Fiera Milano Media SpA – Servizio Abbonamenti – all'indirizzo sopra indicato. Presso il titolare è disponibile elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

### Informativa resa ai sensi dell'art. 2, Codice Deontologico Giornalisti

Ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003 e dell'art. 2 del Codice Deontologico dei Giornalisti, Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Rho SS. del Sempione, 28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicisti che collaborano con le testate editate dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

# progettare

n. 409 ottobre 2017  
www.meccanica-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

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

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

#### International Sales

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

**Huson European Media**

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

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

**SWITZERLAND - IFF Media**

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

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

**USA - Huson International Media**

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

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

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

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

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

**TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd**

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

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

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

Abbonamento annuale: € 38,50

Abbonamento per l'estero: € 77,00

Prezzo della rivista: € 3,50

Arretrati: € 7,00

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

**Aderente a**  
**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE  
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

#### Proprietario ed Editore



**FIERA MILANO  
MEDIA**

**Fiera Milano Media**

**Gianna La Rana** • Presidente

**Antonio Greco** • Amministratore Delegato

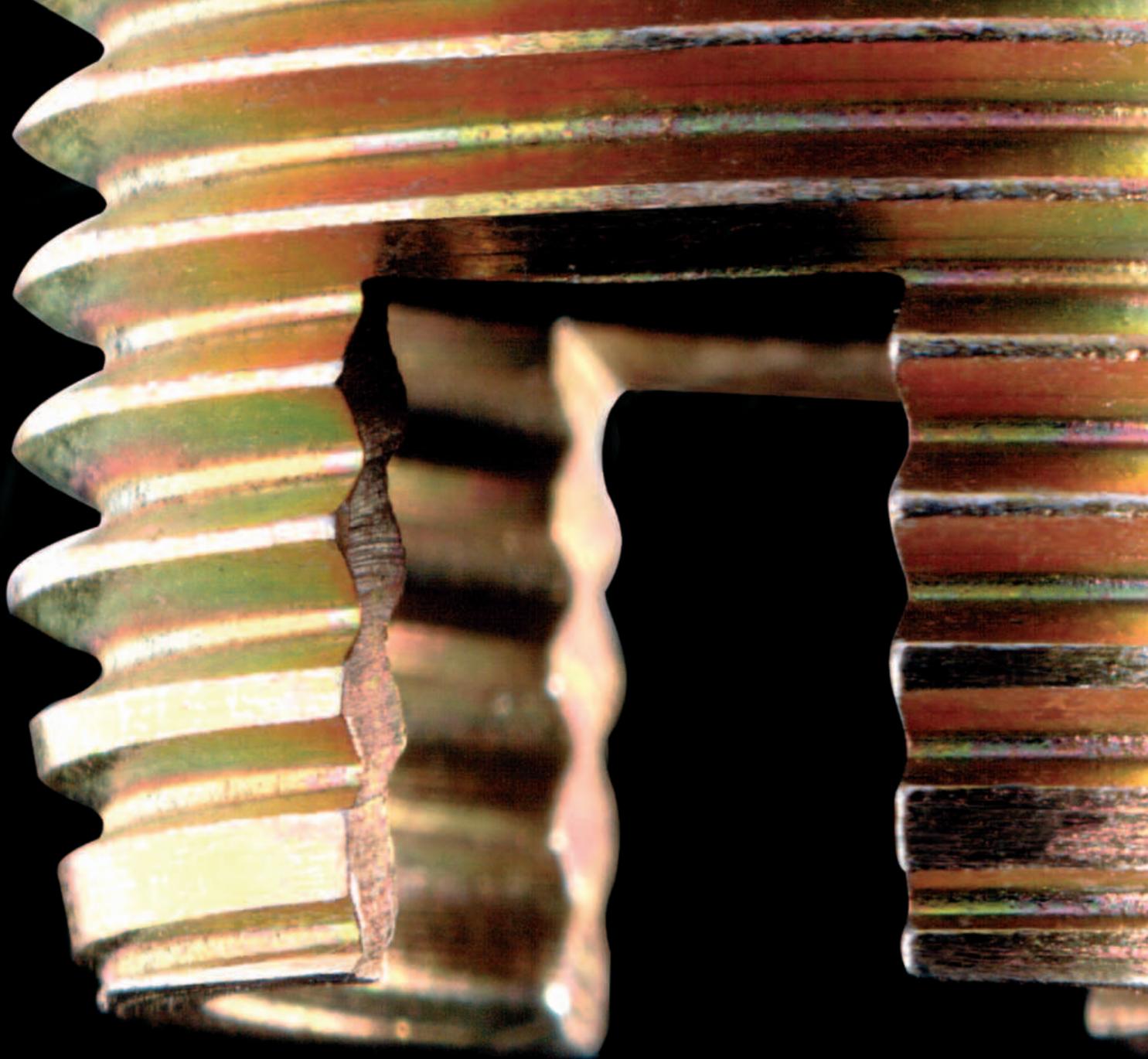
**Sede legale** • Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 - Milano

**Sede operativa ed amministrativa** • SS. del Sempione,

28 - 20017 Rho (MI)

tel. +39 02 4997.1 fax +39 02 49976573 - www.tech-plus.it

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



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



Bussole  
 autofilettanti



Filetti riportati  
 elicoidali **WTI**



Prigionieri autoaggancianti  
 Inserti filettati trilobati



Spine e chiodi  
 intagliati **KERPIN**



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



ISO 9001:2000 cert. n°1626/1



## L'ottimizzazione nasce da un progetto preciso. Il nostro.

**J Concept** è la nuova filosofia progettuale introdotta da SMC Corporation per l'ottimizzazione meccanica. Una nuova generazione di cilindri con caratteristiche peculiari: dimensioni compatte e pesi contenuti. Nuovi prodotti con prestazioni ottimali che non sostituiscono le serie esistenti, ma le affiancano per offrire ancora maggiori possibilità di scelta e qualità in un'ampia gamma di applicazioni. Per ulteriori informazioni: [www.smcitalia.it](http://www.smcitalia.it)



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

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

40°  
1977  
2017