

progettare

N°387 • MARZO 2015 • 3,50 €



“We move everything.”

Joel Galliher, Factory Automation

boschrexroth.it

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

Investire nell’Africa
sub-sahariana

Reti e brevetti
per le PMI in Europa

IN QUESTO NUMERO
uomini & imprese

DOSSIER
INDUSTRIA DELL’ENERGIA



For a Heavy Oilfield Future

DER ANTRIEB

■ Sicuro ■ Flessibile ■ Internazionale

Visitate il nostro stand
sps ipc drives
ITALIA
Parma, 12-14 maggio 2015
Pad 3, Stand E 030



L'riduttore

- Cuscinetti resistenti
- Funzionamento silenzioso
- Alta densità di potenza

L'motore

- Alta efficienza
- Standard internazionali
- Tutte le condizioni d'impiego

L'elettronica

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

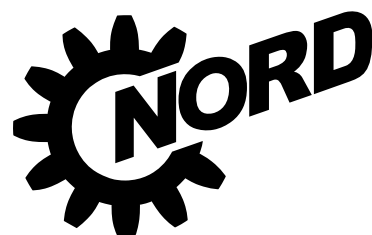
Ampia gamma di potenza – Soluzioni complete flessibili – Alta efficienza di sistema

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

Volete risparmiare tempo e risorse
Avete bisogno di sistemi di automazione completi
Noi aumentiamo la vostra produttiva.

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

FESTO



Terminale di
valvole per
atmosfera
esplosiva



Elettrovalvole
Namur



Posizionatori



Box sensori

Sappiamo che i sistemi di automazione più affidabili offrono maggiore efficienza, controllo di qualità e riduzione degli sprechi. I nostri specialisti altamente qualificati vi offrono supporto tanto nei progetti nuovi quanto nella modernizzazione di installazioni esistenti. Garantite una maggiore produttività alla vostra azienda, grazie al supporto competente di Festo.

www.festo.it

SECONDI A NESSUNO

70.000 articoli

25.000 pallets a stock

in oltre 80 Paesi nel mondo



BEARINGS AND COMPONENTS

OMIT
Fluid power handling

ACCUMULATORI

NEW



PROGETTIAMO E COSTRUIAMO ACCUMULATORI PER SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

SCAMBIATORI DI CALORE

FILTRAZIONE

ACCESSORI

ACCOPIAMENTI ELASTICI

FLANGE - RACCORDI - BLOCCHI

ACCUMULATORI

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





Insieme, possiamo aumentare la produzione, ridurre i tempi di inattività... ed essere a casa all'ora di cena!

È arrivato il momento di incrementare la produttività e dunque la redditività del vostro stabilimento, per non parlare poi della possibilità di essere a casa per l'ora di cena. Con le innovative tecnologie pneumatiche ed elettromeccaniche di Parker, associate alla più ampia linea di soluzioni di movimentazione e di controllo al mondo, potrete costruire macchine più semplici ed efficienti. Le linee di produzione si potranno muovere con la più assoluta precisione e velocità, mentre l'avanzata diagnostica contribuirà ad isolare e risolvere qualsiasi problema più rapidamente, il che naturalmente vi lascia tutto il tempo necessario per andare a casa a godervi la cena in santa pace. Buona idea, che ve ne pare? Per maggiori informazioni, visitate il nuovo sito parker.com/dinnertime.

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Parker Hannifin Italy srl
parker.italy@parker.com
www.parker.com

Un messaggio di ottimismo dal neopresidente Mattarella

Nel suo discorso di insediamento alle Camere il neo presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, ha voluto mandare un messaggio di ottimismo a un tessuto imprenditoriale in grado di cogliere le sfide che si trova dinnanzi. C'è un'Italia laboriosa da assecondare nel suo percorso di sviluppo. Nonostante la recessione internazionale e le difficoltà di rilancio del Paese. Il neopresidente Mattarella ha elogiato "le imprese piccole, medie e grandi che, tra rilevanti difficoltà, trovano il coraggio di continuare a innovare e competere sui mercati internazionali". Intorno a loro, ha aggiunto, va costruita "una robusta iniziativa di crescita" su tutto il tessuto nazionale segnato dalle ferite di una crisi che si è prolungata "oltre ogni limite mettendo a dura prova il sistema produttivo".

La crisi non ha impedito all'Italia di posizionarsi, per avanzo commerciale dei beni manifatturieri, al quinto posto tra i Paesi del G20 e al secondo posto in Europa alle spalle della locomotiva tedesca. Su un totale di 5.117 categorie merceologiche, i prodotti sui quali la nostra industria detiene un surplus commerciale sono 935. Con ben 235 di essi ai primi posti. Un risultato straordinario. Dai dati Istat, dalle medie imprese arriva il contributo maggiore alla crescita della spesa privata in loco in tema di R&D. Sono queste che stanno premendo

maggiormente sulla leva dell'acceleratore, come testimoniano le analisi in merito alla spesa in innovazione che imputano al manifatturiero l'aumento annuo maggiore (+3,6%) nei confronti di tutti gli altri settori produttivi. Saranno dunque le imprese più dinamiche a trainare la crescita auspicata dal nuovo capo dello Stato, che non ha nascosto la necessità di porre attenzione da parte delle istituzioni "nella ricerca delle eccellenze anche utilizzando le nuove tecnologie, nel lavoro che manca per tanti giovani, nella lotta alla corruzione che non permette la corretta esplicazione delle regole del mercato".



luca.rossi@fieramilanomedia.it

 @lurossi_71

Fai Filtri:
la competenza
per garantire
le prestazioni
richieste



La filtrazione non ha segreti per Fai Filtri: da decenni risolviamo ogni problema applicativo dei nostri clienti. La competenza acquisita ci ha consentito di proporre i gruppi integrati Fai Filtri, che facilitano e rendono più rapido il vostro lavoro. Le varie serie prodotte per la separazione aria-olio e filtrazione olio sono complete di valvole di minima pressione e valvole termostatiche e sono idonee per le applicazioni su tutti i compressori, con portate fino a 12 m³/h.

**Fai Filtri: A Quality
Filtration Company**





DOSSIER

INDUSTRIA DELL'ENERGIA

Economia

44 In crescita le fonti di energia rinnovabile

F. Astore

Ancora in crescita le fonti di energia rinnovabile. Quasi il 40% della produzione di energia è green.

Oleodinamica

46 Quando il filtro diventa...centrale

M. Ostern

Presso l'impianto di generazione termoelettrica Enel 'Andrea Palladio', di Fusina si è realizzato un nuovo sistema filtrante.

Automazione

48 Analizzare il vento

A. Alessandri

Il computer embedded è un componente di ZephIR 300 Wind Lidar, uno strumento di Natural Power per la misurazione della velocità e della direzione del vento.

7 Un messaggio di ottimismo dal neopresidente Mattarella

L. Rossi

Scenari

22 Creo 3.0 per prodotti connessi

R. Castagnetti

Stefano Rinaldi e Fabrizio Ferro spiegano la strategia di PTC per il futuro. Sempre più prodotti intelligenti e connessi, grazie al concetto di internet of things.

Scenari

24 Crescere con l'innovazione

A. Alessandri

NuovamacutLive 2015 ha illustrato cosa vuol dire fare innovazione quotidianamente nel processo aziendale.

Scenari

28 Il senso dell'innovazione

A. Alessandri

L'Università di Milano-Bicocca forma professionisti con competenze e capacità interdisciplinari per rispondere alle esigenze del mercato del lavoro.

Inchiesta

30 Innovazione col mondo in mano

A. Giordano

Innovare è uno dei cardini della strategia dell'Unione europea per favorire la crescita e creare occupazione.

Inchiesta

34 Le opportunità nel Continente nero

M. Croci

Alcuni Paesi dell'Africa sub-sahariana si sono riuniti nell'EAC, comunità impegnata nell'integrazione economica e politica dei paesi aderenti.

Economia

40 Squarci di sereno per gli organi di trasmissione

A. Alessandri

Assiot ha presentato i dati economici preconsuntivi del 2014. Promettenti i settori dell'auto, ciclo, motociclo e macchine industriali.



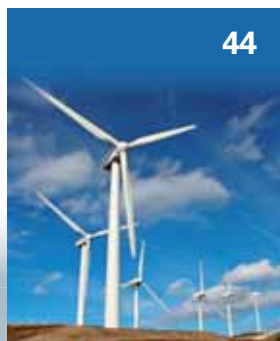
Progettare Rivista
@meccanica_plus

SOMMARIO

PROGETTARE N. 387 MARZO



34



44



28



22



30

40



24

Automazione

62 Al servizio del robot

M. Ostern

Schunk, nella tecnica di serraggio e presa, tende ad assicurare la massima sinergia e la massima produttività, flessibilità e stabilità di processo.

Automazione

66 Azionare l'innovazione

L. Galli

Nord Drivesystems amplia la vasta

gamma di inverter di frequenza, con nuovi motori ad alta efficienza.

Automazione

70 Efficienza sotto controllo

S. Calabrese

Plasticwood.it è specializzata nella produzione di doghe da esterno (decking) attraverso il recupero di scarti di lavorazione del legno, miscelati poi con materiali termoplastici.

Rassegna CAD CAM CAE PLM

76 Il progettista diventa più veloce

a cura della redazione

Tutte le soluzioni presentate dalle aziende tendono a facilitare e a rendere più automatico il lavoro e a minimizzare i margini di errore.

RUBRICHE

18-74 News

81 Contatti utili



DOSSIER

INDUSTRIA DELL'ENERGIA

Meccanica

50 Elementi di tenuta per pale eoliche

G. Tanz

Per produrre energia sostenibile è spesso necessario un know-how importante sulle tenute. La parola al presidente del CdA di Freudenberg Sealing Technologies.

Automazione

52 Gocce d'acqua che diventano potenza

A. Karlsson

Un'azienda svedese utilizza i sistemi SKF per il condition monitoring per prevenire costosi fermi non programmati delle turbine.

Automazione

54 Turbine affidabili con la simulazione

L. Casiraghi

Per la valutazione del ciclo di vita di un rotore di turbina a vapore è stato utilizzato il software di simulazione Marc di MSC Software.

Meccanica

58 Cuscinetti ecosostenibili per il settore eolico

E. Castello

Le soluzioni NSK apportano risultati ottimali e massima affidabilità alle turbine eoliche.

SOMMARIO

Progettare Rivista
@meccanica_plus

PROGETTARE N. 387 MARZO



62



66



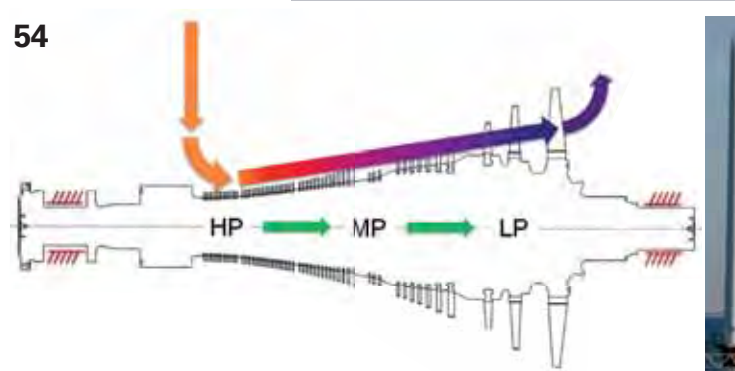
70



50

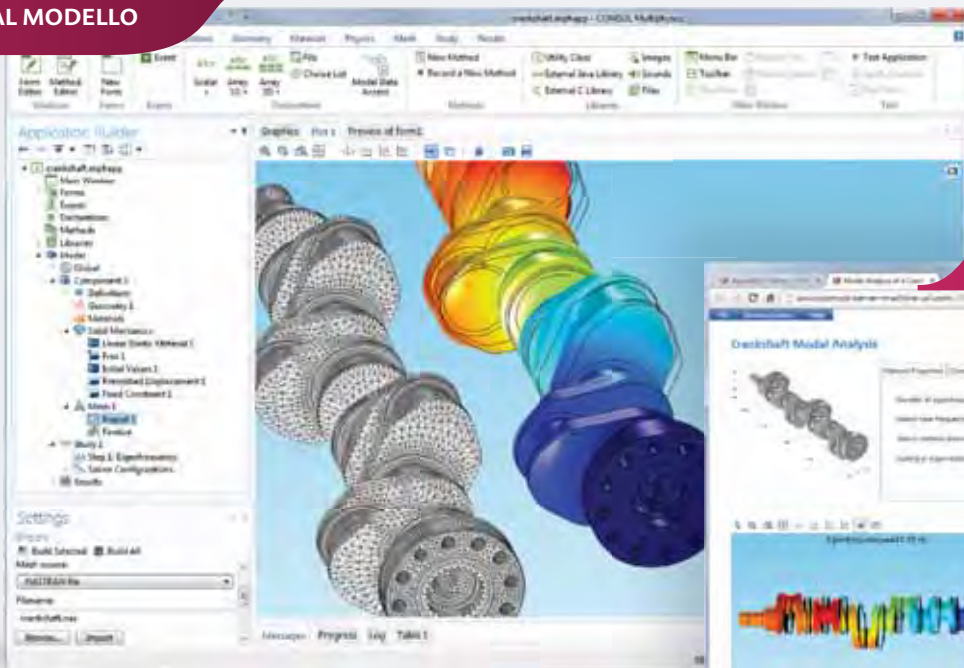


52



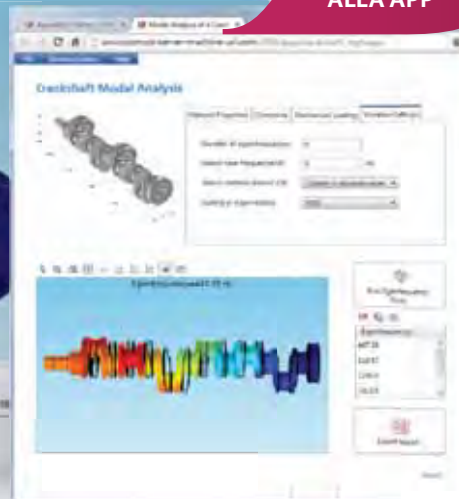
58

DAL MODELLO



COMSOL
MULTIPHYSICS®

ALLA APP



COMSOL
SERVER™

Verifica e ottimizza i tuoi progetti con COMSOL Multiphysics®

DA OGGI INCLUDE APPLICATION BUILDER & COMSOL SERVER™

L'Application Builder ti offre tutti gli strumenti per progettare facilmente un'interfaccia personalizzata dei tuoi modelli multifisici. Potrai usare COMSOL Server™ per distribuire le tue app a colleghi e clienti in tutto il mondo.

Visita comsol.it/release/5.0

Product Suite

- > COMSOL Multiphysics®
- > COMSOL Server™

ELECTRICAL

- > AC/DC Module
- > RF Module
- > Wave Optics Module
- > Ray Optics Module
- > MEMS Module
- > Plasma Module
- > Semiconductor Module

MECHANICAL

- > Heat Transfer Module
- > Structural Mechanics Module
- > Nonlinear Structural Materials Module
- > Geomechanics Module
- > Fatigue Module
- > Multibody Dynamics Module
- > Acoustics Module

FLUID

- > CFD Module
- > Mixer Module
- > Microfluidics Module
- > Subsurface Flow Module
- > Pipe Flow Module
- > Molecular Flow Module

CHEMICAL

- > Chemical Reaction Engineering Module
- > Batteries & Fuel Cells Module
- > Electrodeposition Module
- > Corrosion Module
- > Electrochemistry Module

MULTIPURPOSE

- > Optimization Module
- > Material Library
- > Particle Tracing Module

INTERFACING

- > LiveLink™ for MATLAB®
- > LiveLink™ for Excel®
- > CAD Import Module
- > Design Module
- > ECAD Import Module
- > LiveLink™ for SOLIDWORKS®
- > LiveLink™ for Inventor®
- > LiveLink™ for AutoCAD®
- > LiveLink™ for Revit®
- > LiveLink™ for PTC® Creo® Parametric™
- > LiveLink™ for PTC® Pro/ENGINEER®
- > LiveLink™ for Solid Edge®
- > File Import for CATIA® V5

INSERZIONISTI

AZIENDA	PAG.	AZIENDA	PAG.
AIR TAC	17	MAXON MOTOR	19
BOSCH REXROTH	I COPERTINA	MAYR	61
CD-ADAPCO	18	METAL WORK	III COPERTINA
CIMSYSTEM	21	MISSLER SOFTWARE ITALIA	20
COMSOL	11	MONDIAL	39
DEUTSCHE MESSE	72	NORD MOTORIDUTTORI	II COPERTINA
ENSINGER ITALIA	38	PARKER HANNIFIN	6
FAI FILTRI	8	RW ITALIA	27
FESTO	3	SMALLEY	68
ITALCUSCINETTI	4	SMC	IV COPERTINA
LINEARTECK	75	THK	26
LUEN	5	VUOTOTECNICA	13

IN COPERTINA



Voi definite cosa serve per la vostra macchina, il vostro progetto, il vostro sistema. Noi creiamo la perfetta combinazione di tecnologia e know-how per offrirvi la giusta soluzione. Che si tratti di applicazioni mobili, impianti industriali e ingegneria, automazione industriale, energie rinnovabili, potete contare sulla nostra tecnologia, sulle nostre risorse in tutto il mondo e sui nostri professionisti esperti e competenti che con passione si impegnano per azionare in modo innovativo le vostre macchine. Con grande forza, ineguagliabile precisione: ecco chi siamo. We move everything!

Bosch Rexroth S.p.A.
 Strada Statale Padana Superiore 11, nr.41
 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)
 Tel. +39 02 92 365.1
 Fax +39 02 92 365 500
 E-mail: marketing@boschrexroth.it
 Internet: www.boschrexroth.it

Sa... ascoltare, Sa... proporre, Sa... risolvere,
Vuototecnica **sa!**



VUOTOTECNICA®

www.vuototecnica.net

Your vacuum solutions catalogue

A CHI SI RIVOLGE

L'evento si rivolge a manager, tecnici, ricercatori, progettisti, responsabili di produzione, tecnici della manutenzione, direttori di stabilimento, energy manager, OEM, system integrator, utilizzatori finali.

I LABORATORI

Interessante modalità di apprendimento. I partecipanti potranno imparare a utilizzare i prodotti delle aziende avvalendosi della guida di tecnici esperti.

I WORKSHOP

Seminari tecnici tenuti dalle aziende espositrici.

LA MOSTRA

Esposizione a cura delle aziende partecipanti. Sarà possibile verificare l'attuale offerta commerciale.

PER ADERIRE

Visita il sito

ite.mostreconvegno.it

per partecipare al convegno, ai seminari, alla mostra e ai laboratori.

La partecipazione è gratuita. Tutta la documentazione sarà disponibile on-line il giorno stesso della manifestazione.

GIOVEDÌ 18 GIUGNO 2015

IBM CLIENT CENTER

Circonvallazione Idroscalo
20090 Segrate MI

ORGANIZZATO DA:



progettare


MEDIA PARTNER:



**D
A
Y**

INDUSTRIAL TECHNOLOGY EFFICIENCY



 seguici su
twitter

@EnergieAmbiente #iteday

ite.mostreconvegno.it



efficiency@ieramilanomediamedia.it



Ufficio commerciale: 335 276990



segreteria organizzativa: 02 49976533

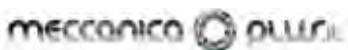


contatti

PARTNER



The Executive Network



CON IL PATROCINIO DI:



ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA WEB 2.0 AUTOMAZIONE



Esperti gestione Energia



Fiera Milano Official Partner

Nuovo amministratore delegato in IMQ

Antonella Scaglia laureata in Ingegneria Elettronica e con un dottorato di ricerca in ingegneria elettrotecnica, è il nuovo amministratore delegato dell'Istituto Italiano del Marchio



di Qualità. Alle spalle ha un solido background maturato nel settore industriale, in particolare nel Gruppo Ansaldo nel quale ha ricoperto ruoli di crescente responsabilità. Un'esperienza che ora porterà in IMQ, con due obiettivi ben precisi per il 2015: potenziamento della tecnologia dei laboratori di prova e sviluppo della gamma di servizi destinati alle imprese.

Nuovo presidente UCT

L'Assemblea dei soci dell'Unione Costruttori Turbine ha designato il nuovo presidente dell'Associazione per il biennio 2015-2016: è Piero Pelle. Succede ad Alberto



Torre, al quale vanno i ringraziamenti di UCT per il proficuo lavoro svolto negli anni di presidenza. L'Ingegnere Pelle in ambito UCT ha già ricoperto un ruolo istituzionale, in qualità di vice presidente, dal 2008 al 2014.

Al vertice di una divisione di Siemens

Claudio Picech 47 anni è il responsabile della divisione energy management di



Siemens Italia. Doppia cittadinanza italiana e svizzera, Picech si laurea in Ingegneria con specializzazione elettrotecnica presso la University of applied sciences and arts in Switzerland. Successivamente, consegue un Emba presso l'IMD di Losanna. Matura diverse esperienze professionali in Svizzera e Svezia con responsabilità a livello globale che lo portano a parlare perfettamente cinque lingue. L'ultima tappa prima dell'arrivo in Siemens è in Alstom, in ambito Service power generation, con il ruolo di managing director per l'area Center South East Europe/North Africa e per il local service center Italia. Picech approda in Siemens Italia il 9 dicembre 2014.

Materiale leggero per BMW

JSP, il produttore di materiale leggero Arpro ha sviluppato una soluzione innovativa di interior design per il settore automobilistico, grazie a un'applicazione utilizzata per i pannelli interni delle portiere della BMW i8. Magna International, importante fornitore a livello globale nel settore automobilistico, ha scelto di utilizzare Arpro per la realizzazione di un pannello completamente interno alla portiera, che permette di ridurre il peso di circa il 22% e aumentarne la resistenza agli urti. La capacità di Arpro di ridurre il peso della



portiera, diminuire del 50% gli investimenti sulle attrezzature e garantirne l'isolamento fungendo anche da alloggiamento per cavi e interruttori, si è dimostrata fondamentale per poter utilizzare per la prima volta su un veicolo di serie le porte ad ali di gabbiano. Il materiale è già stato ampiamente utilizzato da BMW nelle sue vetture, incluse le applicazioni strutturali come i sedili dei modelli X5/X6 e lo schienale della serie 5.

Nuova logistica per Ensinger

Ensinger ha ampliato la propria sede di Nuringen con una nuova area produttiva dotata di un lungo ponte e moderni sistemi di trasporto che collegano le aree interne con il magazzino automatizzato e la produzione: questa è stata ampliata con ulteriori linee di



estrusione e con la costruzione di sei camere bianche, certificate DIN EN ISO 14644-1 Class 8 e EU GMP Class D, producendo semilavorati speciali secondo un originale principio di lavorazione a cascata in tre zone, per l'industria dei semi-conduttori e nella tecnologia medicale. L'assenza da qualsiasi contaminazione è garantita anche dal confezionamento termoretraibile e dall'imbballaggio dei semilavorati che avviene già all'interno delle camere bianche. L'edificio, sostenibile grazie a un impianto per recupero di calore, ha magazzino automatizzato con due corsie e alte scaffalature, profondo 50 m, largo 24 e alto 24, che quadruplica la capacità di stoccaggio e trasporto di lastre e tondi semilavorati lunghi fino a 3 m, estendendo il materiale disponibile a magazzino, incorporando nuovi prodotti e tagliando i tempi di gestione ordini, grazie a un nuovo sistema di picking informatizzato.



F.lli Giacomello, nuovo sito web

Sito web rinnovato per F.lli Giacomello, con nuove funzionalità e una nuova grafica fresca e minimalista per fornire agli interlocutori un approccio intuitivo e una navigazione diretta e immediata, al fine di veicolare in pochi passaggi il maggior numero di informazioni e il più possibile mirate. La nuova home page offre una completa panoramica schematica di tutte le linee di prodotto dell'azienda, delle informazioni e dei servizi presenti sul sito, e la ricerca all'interno delle macro-famiglie di prodotto è stata ottimizzata e velocizzata grazie a un nuovo sistema che esclude in automatico i prodotti non pertinenti in base alle parole chiave inserite dall'utente. Una nuova funzionalità, infine, è rappresentata dalla completa ottimizzazione del sito per i tablet, al fine di consentire la navigazione senza alcuna difficoltà anche in mobilità.

Tecnologie per il legno: la classifica

Cosa sta accadendo, a livello mondiale, nel settore delle macchine per la trasformazione del legno e dei suoi derivati? Una domanda a cui ha dato una risposta l'ufficio studi di Acimall, l'Associazione costruttori italiani macchine e accessori lavorazione legno. L'indagine nasce dalla elaborazione dei dati e delinea, per il periodo gennaio-giugno 2014, un andamento positivo per tutti i principali competitor mondiali, nell'ordine: Germania, Italia, Cina, Taiwan, Austria e Stati Uniti. Qualche dato. La Germania ribadisce il proprio ruolo di primo esportatore mondiale, si attesta a quota 788 milioni di euro, con una crescita dello 0,44%. In termini percentuali è senz'altro migliore il trend delle esportazioni italiane, cresciute del 7%, per una esportazione nei sei mesi che ha sfiorato i 549 milioni di euro. Al terzo posto per valore assoluto, forte di un valore pari a 376 milioni di euro, si colloca la Cina.

Airtac
NEL MONDO

ATC ITALIA
IN EUROPA



COST-DOWN

PROFIT UP



LA COSTANZA DELLA CRESCITA



13-17 APRIL 2015
HALLE 23 - STAND B 20

THERE IS NO BEST, ONLY BETTER

Airtac
PNEUMATIC EQUIPMENT

FIND US AROUND THE WORLD

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

ABB Top Employer Italia 2014

ABB Italia è stata certificata come Top Employer Italia 2014 dall'ente di certificazione globale Top Employers Institute, a riconoscimento dell'eccellenza delle strategie di sviluppo e coinvolgimento del personale, delle condizioni di lavoro dei dipendenti e dei programmi di formazione a tutti i livelli aziendali messi in campo dalla società del Gruppo ABB. "Siamo orgogliosi di aver ottenuto questa certificazione - commenta Silvia Parma, responsabile HR in ABB Italia - che conferma e valida il nostro impegno nelle politiche di crescita e sviluppo dei nostri collaboratori per creare un ambiente di lavoro stimolante e gratificante, decisivo per generare valore per i dipendenti e vantaggio competitivo per l'azienda, sviluppando un patrimonio unico di competenze specialistiche e gestionali, con una decisa spinta all'innovazione". ABB Italia ha erogato oltre 110 mila ore di formazione nel 2013, e ha sostenuto attività quali la mobilità internazionale, i progetti di talent management per valutare e sviluppare la leadership in tutta l'organizzazione, le iniziative per sostenere lo sviluppo del lavoro femminile e la conciliazione lavoro-vita privata.

Boccole in tecnopolimeri on tour

Un'auto compatta che monta boccole in tecnopolimeri plastici Igus attraversa il mondo dallo scorso gennaio, per dimostrare l'affidabilità delle soluzioni in tribopolimeri dell'azienda: partito da Colonia, l'Iglidur on tour ha già coperto oltre 20.000 km tra India, Cina, Corea del Sud e Taiwan, per proseguire poi tra Brasile e Stati Uniti, incontrando clienti e partecipando a fiere ed eventi, e rientrerà a Colonia il 15 ottobre in tempo per celebrare i 50 anni dell'azienda. Igus ad oggi ha realizzato 45 materiali Iglidur per l'automotive, in forma di boccole prodotte in 200 milioni



di pezzi l'anno, con miscele dai bassissimi valori di attrito e usura e lunga durata, dalle caratteristiche di autolubrificazione, senza contaminazione da oli e grassi, flessibili e personalizzabili,

essendo stampate a iniezione, riducendo peso, rumorosità e costi rispetto alle boccole in metallo. La piccola auto monta 56 boccole speciali e installate in molte parti, come il pedale del freno, il meccanismo dei finestrini, la regolazione dei sedili e le valvole a farfalla, e ha già superato brillantemente le difficili condizioni delle strade dell'Asia.

VI ASPETTIAMO AL NOSTRO STAND NEL PADIGLIONE 3 DI MECSPE 2015

SIMULAZIONI DI SISTEMA

SIMULAZIONE MULTIFISICA - FLUIDODINAMICA - TERMICA
STRUTTURALE - ELETTROMAGNETICA ELETTROCHIMICA - CASTING
REAZIONI CHIMICHE - VIBROACUSTICA



✉ info@cd-adapco.com
🌐 www.cd-adapco.com



Gisi: rinnovato il consiglio direttivo

Le votazioni dello scorso mese di dicembre hanno rinnovato il consiglio direttivo Gisi riconfermando a larghissima maggioranza il presidente uscente Sebastian Fabio Agnello (nella foto) al vertice dell'Associazione



delle imprese italiane di strumentazione, per il prossimo triennio 2015-2017. Le procedure di voto hanno inoltre sancito la riconferma di Claudio Bertoli (Ametek) alla vice presidenza e di Raffaele Calgani (Ascon Tecnologica) alla carica di tesoriere. Alcune novità hanno invece interessato la squadra dei sei consiglieri. Accanto ad Angelo Colombo (Elettrotec), Roberto Gusulfino (Endress+Hauser), Piergiorgio Giovane (Tecnova HT) e Lino Ferretti (Emerson Process Management), hanno fatto il loro ingresso Maurizio Puricelli di ABB ed Erminio Campanelli di Parcol.

Esteco partner tecnico di Ben Ainslie

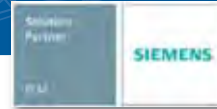
Esteco, azienda specializzata nelle soluzioni per l'ottimizzazione numerica, sarà uno dei partner del team di Sir Ben Ainslie nella conquista dell'America's Cup: il trofeo che vanta 163 anni di storia, ancora mai vinto dalla Gran Bretagna. L'impresa che BAR - Ben Ainslie Racing team si appresta ad affrontare è stata annunciata a Londra da Sir Ben Ainslie, il più grande



velista britannico di sempre – già vincitore della XXXIV Coppa con Oracle nel ruolo di tattico. Il Team gode del supporto dei famosi uomini d'affari sir Charles Dunstone e sir Keith Mills ed è composto da alcuni dei migliori velisti, designer e shore team member al mondo. Il racing team dimostrerà la sua eccellenza nel design, tecnologia e innovazione costruita sull'impegno, il desiderio di vittoria e l'integrità nella gara per il più antico trofeo dello sport internazionale. In qualità di partner tecnico del team BAR - Ben Ainslie Racing, Esteco contribuirà alla sfida per conquistare la Coppa e riportarla in acque britanniche fornendo le proprie tecnologie di ottimizzazione, utili in fase di progettazione dell'imbarcazione.

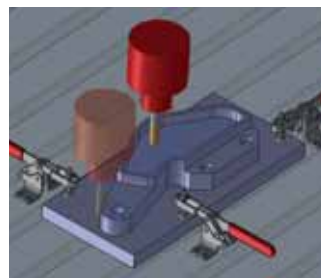
ABB 'ricarica' Clever

ABB, gruppo specializzato nelle tecnologie per l'energia e l'automazione, ha annunciato di essere stata scelta da Clever, il più importante operatore danese per la mobilità elettrica, per la fornitura di 50 stazioni di ricarica rapida in corrente continua (c.c.) compatibili con il connettore CCS (Combo) da integrare nella propria rete di distribuzione nazionale. L'acquisizione di quest'ordine segue la precedente installazione di 50 stazioni di ricarica rapide in c.c. di ABB avvenuta all'inizio del 2013, portando così a 100 il totale delle aree servite dalla rete Clever per la ricarica rapida in c.c. La rete di stazioni di ricarica Clever comprende sistemi in corrente alternata e in corrente continua in grado di coprire le esigenze di tutti i veicoli elettrici (ev) del mercato danese. Clever ha scelto di installare in tutti i siti il prodotto Terra 53 di ABB con connettore CCS, adatto a tutti i nuovi veicoli elettrici con sistema di ricarica rapida CCS, come VW e-UP! e BMW i3. Il primo sistema di ricarica rapido in c.c. di Clever, installato in una stazione di servizio Shell danese, è stato inaugurato agli inizi di questo mese dal ministro dei Trasporti danese, Pia Olsen Dyhr, che ha voluto così rimarcare l'entrata in funzione in Danimarca del primo caricatore rapido CCS per uso commerciale.



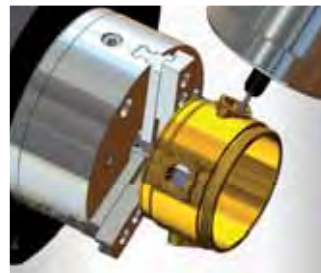
Vieni a scoprire le novità della versione 2015

Il primo CAM integrato in Solid Edge e in SolidWorks



Volumill™ - Fresatura ad alta velocità

- Fresatura ad alta velocità con strategie di "sfogliatura" del materiale (Volumill)
- Riduzione dell'usura utensile (Riduzione costi)



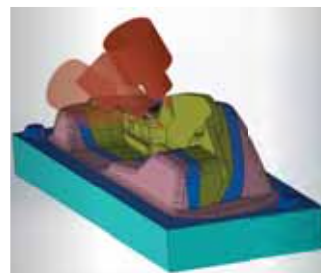
Fresatura - Tornitura Multifunzionali

- Gestione completa delle macchine multifunzionali, contro mandrini, torrette, asse C, Y e B
- Ambiente unico per le lavorazioni di tornitura e fresatura



Elettroerosione a filo

- Lavorazioni automatiche a 2 e 4 assi di sgrossatura, taglio e ripresa
- Creazione personalizzata delle librerie tecnologiche per qualsiasi macchina
- Modulo specifico per la creazione di elettrodi



Fresatura a 4 o 5 Assi

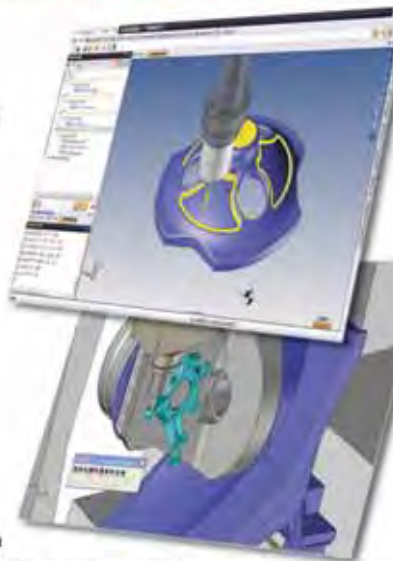
- Ogni lavorazione a 5 assi è gestibile in continuo o in posizionamento
- Controllo completo (includere le attrezzature) delle collisioni sul file ISO generato
- Sviluppo automatico delle forature nello spazio



...il meglio per le lavorazioni di precisione...

- Progettazione delle attrezzature
- Fresatura 2D/3D
- Fresatura 5 assi indexati e continui
- Tornitura Multi Assi
- Lavorazioni Multi tasking
- Simulazione macchina utensile

- Gestione delle tolleranze
- Modifiche su files importati
- Schede d'officina
- Post Processors di altissima qualità
- Gestione del grezzo su pezzi che cambiano piazzamento



**MASTER YOUR
MANUFACTURING PROCESS**

NEWS

Victrex investe nei film termoplastici

Un nuovo impianto produttivo dedicato ai film termoplastici a elevate prestazioni è stato ufficialmente inaugurato dal ministro britannico delle finanze George Osborne. Victrex, produttore mondiale di soluzioni polimeriche a elevate prestazioni, ha investito 16 milioni di sterline per incrementare la capacità produttiva dei film Aptiv, un'altra tappa per la società che



registra negli ultimi anni buoni indici di crescita. Nell'ambito di comparti industriali fondamentali come quelli dell'aerospaziale, dell'automobile o dell'elettronica, la domanda di film termoplastici estremamente sottili e durevoli è in continua crescita. Victrex ha realizzato un investimento strategico dedicato a un nuovo impianto, aggiungendo una seconda linea produttiva di film, proprio per rispondere alla crescita futura.

Nuovo catalogo Wittenstein alpha

Da gennaio il nuovo catalogo delle soluzioni Wittenstein alpha è consultabile e scaricabile gratuitamente al sito www.wittenstein.it, e contiene anche i dati tecnici e i disegni dei riduttori epicicloidali e ortogonali, dei sistemi lineari, di sensori, giunti e calettatori dell'azienda appartenente al Gruppo Wittenstein. Il nuovo catalogo, disponibile anche in versione cartacea, include numerose novità, come i riduttori compatti con flangia in uscita TP+, ora disponibili anche nella nuova taglia 2000 nella versione High Torque, con rapporti di riduzione da $i=22$ a $i=302,5$, coppie di accelerazione fino a 22.000 Nm e gioco torsionale ≤ 3 arcmin. Tra le altre novità, anche la linea che soddisfa condizioni igieniche elevate Hygienic Design, studiata per garantire elevatissima resistenza alla corrosione grazie all'impiego dello speciale acciaio 'hygienic', e i riduttori a coppia conica SC+/SPC+/TPC+ in grado di assicurare alte prestazioni a bassi rapporti.



Conferenza sui liquidi a Ipack-IMA

Durante Ipack-IMA (Fieramilano, 19 - 23 maggio 2015), e per l'esattezza nei giorni 20 e 21 maggio, è prevista la prima edizione della grande conferenza internazionale 'Lifill', che servirà a collegare ricercatori e professionisti impegnati nella gestione e distribuzione di liquidi, dando loro l'opportunità di condividere conoscenze e idee. Le operazioni di riempimento sono comuni e centrali a qualsiasi processo di produzione e di confezionamento, ma, quando si tratta di liquidi, assumono una rilevanza e criticità superiori che non possono essere ignorate o sottovalutate. Le tecnologie di



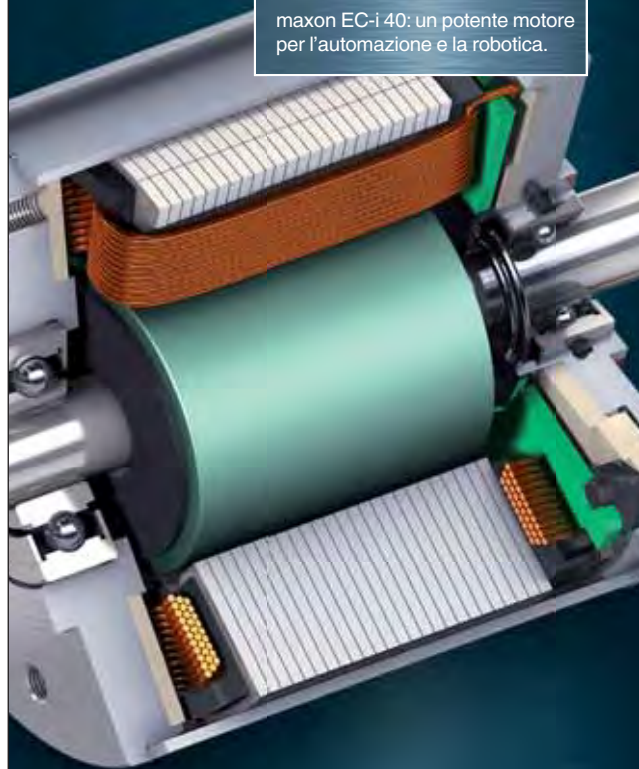
preparazione, riempimento e di distribuzione di liquidi, per entrambi i prodotti alimentari e non alimentari, sicuramente rappresentano un argomento molto importante per molte e diverse ragioni, che vanno dalle proprietà fisiche dei liquidi chimici ai requisiti di commercializzazione dei prodotti finali.

SKF investe in soluzioni mobile

L'introduzione di dispositivi intelligenti dotati di App per produzione e manutenzione negli stabilimenti della SKF consentirà procedure di acquisizione dati ottimizzate, più rapide e precise, e una metodologia di lavoro più efficiente e collaborativa. "I dispositivi intelligenti ci hanno aiutato a vedere il mondo SKF con occhi nuovi e ci permettono di introdurre un modo completamente rinnovato di lavorare rispetto a quello che può essere considerato un settore di tipo più tradizionale - spiega Tom Johnstone, presidente e CEO della SKF - la connettività industriale ci sta aprendo nuovi mercati. Ci aiuta a offrire maggiore valore ai clienti e ad aumentare il fatturato". SKF ha già sviluppato oltre 35 App interne ed esterne, con oltre 300.000 download. Le gamma spazia dalle App che contribuiscono ad aumentare fino al 12% l'efficienza di tecnici e ingegneri sul campo, che possono quindi trascorrere più tempo con i clienti, a quelle per i calcoli sui cuscinetti e l'allineamento, che offrono valore diretto ai clienti della SKF consentendo loro di aumentare la produttività.



maxon EC-i 40: un potente motore per l'automazione e la robotica.



maxon EC-i 40

Piccolo ma potente.

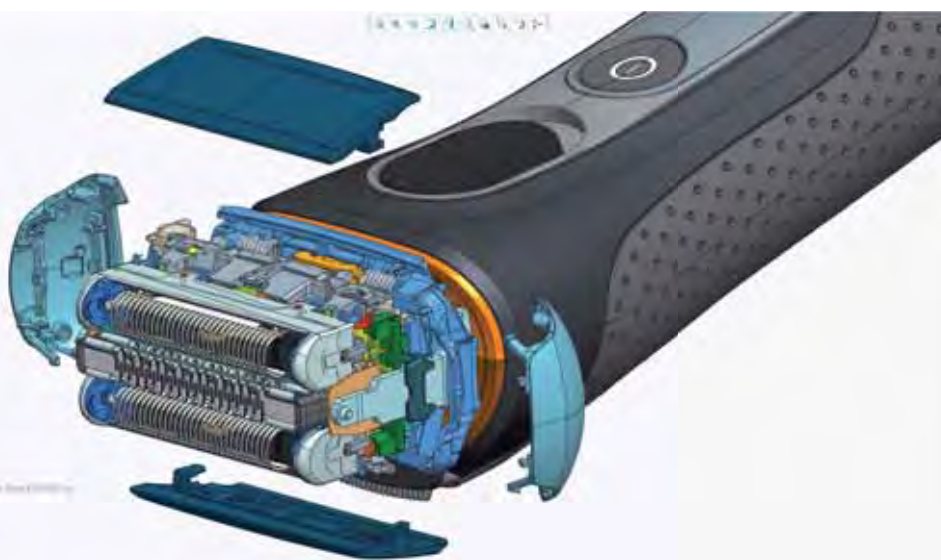
Per sfruttare dinamica e coppia elevate in spazi ridotti è possibile contare sul motore brushless maxon EC-i 40 (diametro 40 mm) disponibile in due lunghezze: 26 mm (50 watt), 36 mm (70 watt). Questo economico motore brushless è particolarmente adatto per le applicazioni nell'automazione e nella robotica.

maxon motor è il fornitore leader di sistemi a livello mondiale di motori e sistemi ad alta precisione fino a 500 watt. Affidatevi alla qualità delle soluzioni specifiche che sviluppiamo insieme a voi e per voi. www.maxonmotor.it

Creo 3.0 per prodotti connessi

RENATO CASTAGNETTI

Stefano Rinaldi, SVP e general manager di PTC Italia, supportato da Fabrizio Ferro, director technical sales & business development Italia, Iberia & ME PTC, spiegano la strategia di PTC per il futuro. Sempre più prodotti intelligenti e connessi, grazie all'attenzione al concetto di internet of things e alla versione 3.0 di Creo



PTC sposa ufficialmente il concetto di internet of things, grazie all'acquisizione della società americana ThingWorx, e lancia la versione 3.0 di Creo, che porta in azienda il concetto di prodotto intelligente e connesso. Stefano Rinaldi, SVP e general manager di PTC Italia, supportato da Fabrizio Ferro, director technical sales & business development

Italia, Iberia & ME PTC, hanno spiegato le ultime novità e le strategie aziendali della società che si rimette di nuovo in gioco, dando spazio a una nuova rivoluzione che passa per lo sviluppo di un PLM a supporto dei prodotti su internet e oggi si richiama al concetto di prodotti smart and connected ossia intelligenti e connessi.

Il piano industriale

Stefano Rinaldi spiega la strategia della trasformazione aziendale, alla luce di un piano industriale che sta per terminare con plusvalenze superiori alle aspettative, e un nuovo piano industriale carico di progetti e di trasformazione che, secondo le parole di Rinaldi "si concretizza nel concetto di prodotti smart and connected, intelligenti e connessi". Un concetto che oggi, grazie recente acquisizione della società americana ThingWorx, specializzata in soluzioni per l'Internet of things, si concretizza e aiuta PTC a varcare la soglia dell'internet delle cose.

"Il nostro board - spiega Rinaldi - ha approvato un investimento importante alla fine dello scorso anno per l'acquisto di ThingWorx che di fatto è diventata 'a PTC business', società che può sviluppare almeno dieci volte più velocemente applicazioni che fino a oggi avevano un tempo di sviluppo ordinario". Il successo di CAD e PLM appoggia la nuova era dell'innovazione che coinvolge anche il mercato manifatturiero e dal quale nasce l'idea di digitalizzazione dei contenuti.

"Il nostro maggior business ruota attorno alle opportunità che emergono dalla globalizzazione. Le aziende che insistono sul mercato domestico sono in sofferenza mentre quelle che si rivolgono al mercato globale affrontano la crescita. Una delle forze che influenza il mercato manifatturiero è proprio la potenza e la crescita del software nei prodotti fisici, ma non significa - spiega Rinaldi - che il software sostituirà le caratteristiche meccanico-fisiche, piuttosto che si aggiungerà come leva



A sinistra Stefano Rinaldi, SVP e general manager di PTC Italia e Fabrizio Ferro, director technical sales & business development Italia, Iberia & ME PTC.

competitiva, introducendo intelligenza e dando ai produttori la capacità di governare l'aspetto multidimensionale delle offerte. Abbiamo poi avviato un processo di *servitization* del prodotto, ossia una modellazione del processo che passa dal prodotto fisico al prodotto inteso come servizio che porta sicuramente al cambiamento del modello di business. Si pensi a settori dell'aerospazio, dove i produttori di motori mettono a disposizione anche i servizi, ma anche settori più consumer dove gli OEM cambiano modello di business passando a un modello di service level agreement. Poi non ci si deve dimenticare del problema della connettività, dove PTC - spiega Rinaldi - vuole giocare un ruolo e insiste sul settore industriale molto forte".

Oggetti interconnessi

IDC e Gartner identificano nel 2020 un nuovo mondo, dove si arriverà ad avere più di 50 miliardi di oggetti connessi e interconnessi e questo dato, per chi di prodotto fisico-intelligente interconnesso si è sempre occupato, porterà opportunità.

Il mondo interconnesso non fa paura, anzi, è foriero di opportunità. E così, PTC cavalca il concetto di internet of things, un mercato che si sta dimostrando e offrirà molte opportunità. Rinaldi cita, a tal proposito, una ricerca di McKinsey

che svela che da qui al 2025 l'internet of things potrebbe aggirarsi attorno ai 6,2 trillioni di dollari, ma anche il 3D printing resta uno dei trend importanti nel settore manifatturiero. Perché l'internet delle cose è così importante. "Gli oggetti su cui ci posizioniamo sono ricchi di software, quindi di intelligenza e di sensoristica e per ovviare alle complessità insite nel ciclo di sviluppo abbiamo acquistato Atego, una società inglese che sviluppa applicazioni di progettazione di software e sistemi - afferma Rinaldi -". L'operazione, che dovrebbe concludersi nel quarto trimestre 2014 di PTC, è destinata ad ampliare il portafoglio di soluzioni PLM (Product Lifecycle Management) e ALM (Application Lifecycle management) di PTC, rafforzando il suo impegno a sostegno dei clienti nel settore della progettazione di sistemi tramite funzionalità di modellazione avanzate Rinaldi, e in particolare Fabrizio Ferro, director, technical sales & business development Italia, Iberia & ME PTC, hanno illustrato un nuovo investimento e una nuova versione di Creo, la 3.0 che porta l'azienda al concetto di evoluzione di prodotto, dal prodotto fisico al prodotto intelligente e connesso, al prodotto inteso come sistema, fino all'interconnessione dei sistemi nei sistemi, come l'Internet of things rappresenta la base più importante di

sviluppo. Con Creo 3.0, PTC presenta la nuova tecnologia Unite, destinata a semplificare l'utilizzo di file provenienti dai sistemi CAD più disparati, anche della concorrenza. Inoltre, grazie a strumenti di progettazione maggiormente integrati, PTC Creo 3.0 punta all'innovazione, offrendo la possibilità di riutilizzare completamente il lavoro di Concept Design all'interno dei processi di progettazione di dettaglio.

Infine, l'incremento di produttività assicurato da questa release consentirà ai clienti di focalizzarsi maggiormente sull'innovazione e sulla qualità del prodotto. La tecnologia Unite di PTC Creo 3.0 rende possibile utilizzare i dati CAD in vari formati direttamente nelle applicazioni PTC Creo Parametric, Creo Direct, Creo Simulate e Creo Options Modeler. Di conseguenza, questa release aumenta l'efficienza derivante dal consolidamento di diversi sistemi CAD in PTC Creo e rende possibile la collaborazione con utenti di strumenti CAD eterogenei.

Cosa dire

Come conseguenza, i team di progettazione possono concentrarsi di più sull'innovazione e sulle attività a maggiore valore aggiunto e non su quelle meno produttive come rigenerare l'intento progettuale o gestire un numero di file elevato. "Consolidamento e collaborazione", sottolinea Ferro e Rinaldi mette sul piatto le sfide del futuro: settore manifatturiero, internet delle cose e la crescita derivante da Creo 3.0 e snocciola qualche dato. Si sta per chiudere l'anno fiscale 2014 con crescite dal 12 al 14% sopra le previsioni, spiega Rinaldi. "Con Creo 3.0 pensiamo di mantenere la leva competitiva e le proiezioni di crescita nel news business ci portano a pensare, per l'Italia, un 25% in più grazie al mercato manifatturiero di nicchia e grazie ad aziende del calibro di Caleffi, Argo Tractors e Giorgio Armani", conclude Rinaldi.

Crescere con l'innovazione

ATTILIO ALESSANDRI

L'edizione di NuovamacutLive 2015 ha illustrato, agli oltre mille partecipanti all'evento, cosa vuol dire fare innovazione quotidianamente nel processo aziendale. Un esempio su tutti è stato l'intervento di Matteo Plazzi del team di Luna Rossa. Ma non è tutto...

La sfida di Luna Rossa, alla prossima edizione dell'America's Cup parte da Cagliari, base operativa del team italiano. Qui si progettano le strutture, le attrezzature, i componenti, le vele dell'imbarcazione, che volerà sull'acqua come gli aliscafi spinti da vele rigide. Nelle attività sportive la ricerca e lo sviluppo sono esasperate, ma è proprio grazie a queste soluzioni che si hanno ricadute 'innovative' anche nei prodotti di serie. Matteo Plazzi, operation manager, ha spiegato che l'innovazione di prodotto e di processo implica l'utilizzo di nuove

tecnologie, idee, gestione dei dati digitali. Ecco allora la necessità e l'importanza di utilizzare strumenti di progettazione moderni, differenti materiali e un'organizzazione adeguata. Insomma, la base di Cagliari potrebbe essere paragonata a un'azienda dove i singoli progettisti e i fornitori giocano un ruolo importante per il risultato finale. Il team utilizza diversi prodotti software per la progettazione del catamarano: Solidworks e Catia di Dassault Systèmes per i cinematismi, derive e parti dello scafo; i tool di North Sails per le vele; CD A-Frontier

per la simulazione fluidodinamica. I materiali utilizzati per alcuni componenti dell'imbarcazione comprendono titanio e fibra di carbonio.

Dalla competizione al quotidiano

Nuovamacut, una società del gruppo TeamSystem, ha voluto sottolineare con l'esperienza di Luna Rossa che l'innovazione ha un ruolo importante per il successo di un prodotto e, quindi, dell'azienda che lo produce.

Oggi innovare non si limita all'oggetto, ma è un mix di conoscenze in grado di sviluppare nuove idee, nuovi protocolli e un nuovo approccio alla progettazione. Per questi





Da sinistra Gian Paolo Bassi, vice president R&D Solidworks; Davide Centomo direttore tecnico-R&D e Sauro Lamberti amministratore delegato di Nuovamacut. A destra la bicicletta elettrica ncycle, progettata con SolidWorks.



motivi Nuovamacut, in questi anni, ha investito nell'infrastruttura a supporto dei propri utenti che operano nella progettazione e sviluppo prodotto, alla gestione dei dati e informazioni, alla gestione dei part program alle macchine utensili. Tra le iniziative dell'impresa reggiana segnaliamo il blog dove è possibile trovare notizie, consigli, tips&tricks sul mondo Solidworks e non solo. Per esempio l'Accademia è dedicata alla formazione degli utenti. Con una struttura articolata, ma di facile accesso per tutti gli utenti, sia le grandi aziende sia singoli progettisti, l'azienda di Reggio Emilia è uno dei principali partner di Dassault Solidworks in Italia e tra i primi dieci nel mondo. Lo scorso anno ha ricevuto un riconoscimento da parte di Dassault Systèmes, per il massimo livello di qualità nel servizio clienti per le soluzioni Solidworks. "Siamo orgogliosi di ricevere un riconoscimento del nostro lavoro, quando è misurato sul livello di soddisfazione dei nostri clienti e sulla qualità del nostro impegno. Questi indicatori individuano e misurano le nostre eccellenze che quotidianamente mettiamo al servizio degli utilizzatori, per accompagnarli nel percorso di raggiungimento dei loro obiettivi di business", ha commentato Sauro Lamberti, amministratore delegato di Nuovamacut. Gian Paolo Bassi, vice president R&D Solidworks è intervenuto in questa edizione di Nu-

vamacut Live 2015, che si è svolta a Bologna lo scorso novembre. Bassi ha commentato che la vera innovazione è nelle idee, come progettare ciò che si è pensato e come realizzarlo nel modo più preciso possibile. Per concretizzare le idee è necessario che tutte le informazioni siano distribuite in modo fluido e sicuro in tutta l'azienda. Un altro aspetto è la rilevanza sociale delle nuove idee. Secondo Bassi un nuovo oggetto non sarà concepito esclusivamente dall'impresa che deciderà di sviluppare un determinato prodotto, ma dalle richieste e dalle idee di tutta la comunità vicina a quel prodotto. Ecco allora il generarsi del co-design, progettazione collettiva o social design, tutti termini che indicano un nuovo metodo di sviluppo prodotto. Oggi per raggiungere il gradimento del consumatore i prodotti non devono essere solo funzionali, ma devono trasmettere un'emozione che coinvolgano l'individuo. Ciò vale non solo per oggetti di largo consumo, ma anche per prodotti industriali. Oggi alcune aziende puntano sullo stile anche per prodotti impensabili fino a qualche anno fa: dalle macchine utensili alla componentistica meccanica ed elettrotecnica fino ai prodotti medicali. La progettazione più avanzata non si limita alla funzionalità e alla geometria di un prodotto, ma coinvolge altre tecnologie come il web, l'elettronica, l'informatica, la possibilità di trasmet-

tere e ricevere dati.

In un mercato sempre più competitivo è fondamentale poter prendere decisioni in modo analitico e non per 'esperienza del singolo'. La necessità di poter analizzare l'enorme quantità di dati oggi disponibili (big data) diventa fondamentale per il successo di un'impresa. Così facendo si potrà ottenere una maggiore conoscenza sulla realtà che non avremmo potuto ottenere nell'era degli small data. Si tratta di un cambiamento radicale: è una prospettiva diversa sul reale.

Alcuni esempi concreti

Ecco come una progettazione concettuale innovativa è fondamentale per qualsiasi prodotto. Basato sulla piattaforma 3DExperience, di Dassault Systèmes, Solidworks Mechanical Conceptual elimina i vincoli dei programmi di progettazione strutturata e fornisce un ambiente di modellazione flessibile. Esso permette di accelerare la progettazione concettuale per aumentare l'innovazione, migliorare la collaborazione e accelerare il time to market. Alcune aziende presenti all'evento di Bologna hanno illustrato

SCENARI

la loro esperienza nella progettazione di nuovi prodotti utilizzando i software proposti da Nuovamacut.

Davide Ortolani, responsabile tecnico di F.Ili Righini, ha presentato la fase progettuale di alcune macchine realizzate dall'azienda di Ravenna. Si tratta di una società di progettazione e costruzione di macchinari per il settore offshore ed è conosciuta per l'ampio portafoglio di prodotti e soluzioni, alcune di esse sono: sistemi per movimentazione e posa sealine, clampe ad attrito per posa a J fino a 1.500 mT di tiro, argani lineari e a tamburo per ormeggio e tensionamento dei riser, sistemi di posa per tubi flessibili ed ombelicali e macchine di trinceramento sottomarino. La modellazione 3D e l'analisi strutturale ad elementi finiti sono condotte come pratica standard per ottimizzazione del peso e affidabilità del progetto.

Francesco Campedelli, della sede bolognese di Alstom Power Italia, ha

sottolineato l'utilizzo di Solidworks Electrical per la progettazione e realizzazione di soluzioni tecnologiche e applicazioni ferroviarie e metropolitane per il controllo in sicurezza del movimento dei treni, la gestione del traffico, il miglioramento dell'efficienza delle reti e l'informazione ai passeggeri. Inoltre, Alstom ha adottato Enovia come soluzione PLM. Essa utilizza come interfaccia un comune browser web. Enovia consente un approccio alla gestione del ciclo di vita del prodotto semplice, ma efficace.

Ghibson Italia era rappresentata da Stefano Valicelli, product design. L'impresa produce e commercializza valvole industriali, progettate e costruite nel nostro Paese. In azienda ha detto il tecnico è utilizzato Tacton. Si tratta di una soluzione per l'automazione del progetto. Esso rende decisamente più semplice al progettista configurare, progettare e commercializzare prodotti complessi. Il software ottimizza

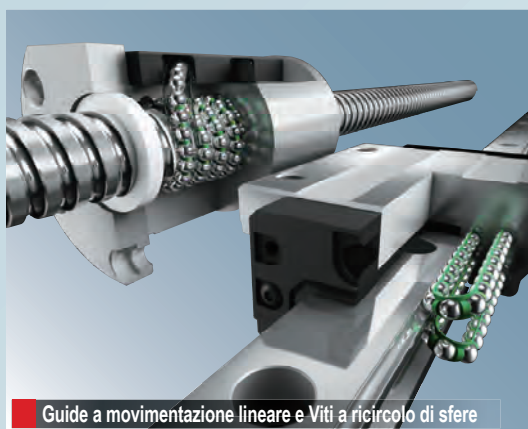
la conoscenza del prodotto e delle sue parti e automatizza l'attività di progettazione ordinaria, aiutando a risparmiare tempo, progettare e consegnare prodotti personalizzati più velocemente, eliminare errori durante il processo di progettazione, disporre di più tempo per attività di progettazione a maggior valore aggiunto. Utilizzando questa soluzione Ghibson ha aumentato del 37% i preventivi realizzati.

Infine, Marin Myftin product designer architetto, ha raccontato la propria esperienza di designer impegnato nel progetto nCycle-NCS Lab. Myftyn ha sottolineato l'importanza nell'utilizzare software di progettazione e di design come SolidWorks. Ma non solo, oggi è importante utilizzare anche i social network per promuovere i prodotti, ma anche per contattare nuovi fornitori e nuovi sponsor per progetti futuristici come la bicicletta elettrica ncycle. La bicicletta, un prodotto maturo decisamente reinventato.

Affidabilità e disponibilità - in tutto il mondo.

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

THK
The Mark of Linear Motion



THK GmbH Italy Office

Via Marconi, 35, 20812 Limbiate (MB), Italy, ☎ +39-02-9901-1801, info.mil@thk.eu

Reti di vendita e di supporto in Europa

• Düsseldorf ☎ +49-2102-7425-0
• Stuttgart ☎ +49-7141-4988-500
• Birmingham ☎ +44-1384-471550
• Paris ☎ +33-1-7425-38-00
• Stockholm ☎ +46-8-445-7630
• Linz ☎ +43-7229-51400

info.dus@thk.eu
info.str@thk.eu
info.bhx@thk.eu
info.par@thk.eu
info.sto@thk.eu
info.lnz@thk.eu

• Barcelona
• Istanbul
• Prague
• Eindhoven
• Moscow

☎ +34-93-652-5740
☎ +90-216-362-4050
☎ +420-2-41025-100
☎ +31-40-290-9500
☎ +7-495-649-80-47

info.bcn@thk.eu
info.ist@thk.eu
info.prg@thk.eu
info.ein@thk.eu
info.mow@thk.eu

www.thk.com



I PERFEZIONISTI

PRECISI E SENZA GIOCO: I NOSTRI GIUNTI A SOFFIETTO

Il senso dell'innovazione

ATTILIO ALESSANDRI

Il Dipartimento di informatica, sistemistica e comunicazione e quello di scienza dei materiali dell'Università di Milano-Bicocca forma professionisti con competenze e capacità interdisciplinari per rispondere alle esigenze reali del mercato del lavoro. Qui di seguito due esempi concreti

Diventare 'architetti', in grado non di costruire palazzi ma strutture molecolari e atomiche, trasformandole in strutture solide organizzate che rispondono a specifici requisiti.

Oppure essere un 'informatico tripolare', in cui una base fortemente tecnologica si fonde con la tradizione delle scienze matematiche, fisiche e naturali e umanistiche e socio-economiche.

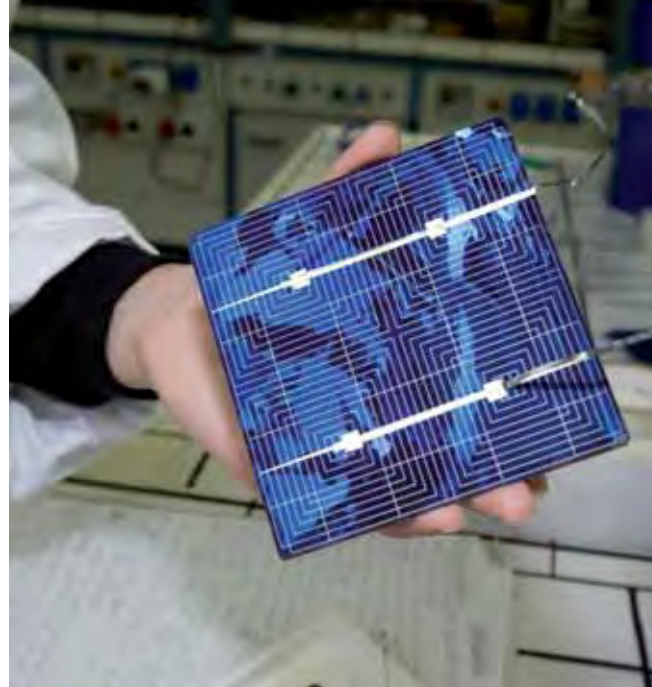
Quello che sono diventati Annalisa Delvitto e Daniele Marzorati, studenti rispettivamente del Dipartimento di scienza dei materiali e del Dipartimento di informatica, sistemistica e comunicazione dell'Università di Milano-Bicocca, ora impiegati presso aziende che hanno dimostrato di credere nelle loro capacità e nella loro formazione.

Due esempi di successo

Annalisa Delvitto ha 35 anni, all'Università di Milano-Bicocca si è laureata in scienza dei materiali nel 2002, e nel 2005 ha conseguito il dottorato di ricerca in chimica. Al termine del percorso di studi è arrivata la prima esperienza in azienda: "Subito dopo il dottorato, - spiega Annalisa - il mio primo impiego è stato in una grande multinazionale nel campo della microelettronica, dove sono stata assunta a tempo indeterminato".

Attualmente continua a lavorare nel campo della microelettronica, occupandosi di ricerca e sviluppo di materiali che verranno poi utilizzati nei dispositivi elettronici, come le memorie dei computer e degli smartphone. "Credo che il percor-





so di studi che ho scelto - continua Annalisa - formi gli studenti alla ricerca applicata in diversi campi, e quello dei materiali per la microelettronica è uno di questi. Le conoscenze acquisite sia nei corsi base sia in quelli avanzati mi sono state di grande supporto". Il Dipartimento di scienza dei materiali dove Annalisa ha avuto la sua formazione universitaria ha proprio l'obiettivo di formare un professionista in grado di operare nel campo

dello sviluppo di materiali maturi (elastomeri, polimeri, isolanti, semiconduttori, leghe, ceramici) e di materiali innovativi (fibre ottiche, conduttori ionici, superconduttori, materiali elettro e foto-cromici e per ottica non lineare). Numerosi gli studi sperimentali e teorici che vengono affrontati e i materiali utilizzati, tra cui conduttori ionici, elettrochimica, elettronica molecolare, laser, modellizzazione molecolare, ossidi isolanti, ottica non-lineare, polimeri, semiconduttori, sensori, sintesi organica e inorganica, superconduttori, luminescenza, vetri, fibre ottiche. Oltre alle tecniche base di caratterizzazione ottica ed elettrica, analisi avanzate dei materiali sono condotte tramite AFM, STM, ESR, FIB, NMR, luminescenza e microscopia elettronica.

Formazione di alto livello

Daniele Marzorati, classe 1980, ha conseguito la laurea magistrale e il dottorato in Informatica, sempre presso l'ateneo milanese. "Grazie all'assegno di ricerca ottenuto dopo il dottorato, ho avuto contatti con l'azienda per la quale lavoro

ormai da quattro anni, una società operante nell'ambito informatico, di ricerca e innovazione. Mi occupo prevalentemente di progetti con bandi nazionali e internazionali, oltre che della collaborazione con enti pubblici e privati". La sua specializzazione è la robotica e la visione artificiale: "Stiamo sviluppando un prototipo di veicolo autonomo in grado di spostarsi all'interno dei magazzini trasportando merci. Il progetto, partito da zero, è completamente sotto la mia responsabilità. È una bella sfida". Della sua carriera universitaria conserva un ricordo positivo, "La scelta di un settore in continua evoluzione come la robotica, e aver avuto modo di applicare ciò che imparavo direttamente in progetti sul campo mi ha dato il plus che mi ha permesso di arrivare dove sono ora". Il Dipartimento di informatica, sistemistica e comunicazione forma proprio professionisti con competenze e capacità fortemente interdisciplinari, per rispondere alle esigenze della ricerca e del mercato del lavoro. Il carattere pervasivo dell'informatica richiede infatti figure professionali capaci di applicarla in molteplici settori produttivi, e di comprenderne gli impatti in un più ampio contesto culturale, sociale ed economico.



Annalisa Delvitto, laureata in scienza dei materiali e Daniele Marzorati, laurea magistrale e dottorato in informatica presso l'Università Milano-Bicocca.

Innovazione col mondo in mano

ALBERTO GIORDANO

Innovare è uno dei cardini della strategia dell'Unione europea per favorire la crescita e creare occupazione.

Le PMI operano oggi in un ambiente nuovo e complesso, quello della globalizzazione, che rende obsoleti i tradizionali modelli di business. Solo le aziende che allargano gli orizzonti riescono a essere davvero competitive: lo dicono i dati

In Italia in base ai risultati di una recente ricerca svolta dall'Istituto Oxford Economics su 2.100 decisori delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione delle PMI (anno 2014) operanti in tutti i principali settori, con un fatturato annuo compreso tra i 20 e i 750 milioni di dollari, in 21 Paesi del mondo, emerge che il 59% delle piccole e medie imprese italiane, in linea con il resto d'Europa, sta innovando i propri modelli di business, l'offerta di prodotti e servizi, le strategie tecnologiche e organizzative orientate al mercato. Il 55% delle PMI sta avviando nuove collaborazioni con fornitori e partner di altri Paesi, espressione di una volontà a muoversi ed espandersi a livello internazionale. Per il 32% dei soggetti coinvolti l'espansione su scala globale è fattore strategico per competitività e crescita. Nello scenario attuale, solo il 14% delle PMI italiane (contro il 21% a livello europeo) non genera ricavi al di fuori dell'Italia, dato previsto in calo fino all'8% nei prossimi 3 anni (contro il 15% previsto in Europa); un terzo (31%) delle imprese prevede che nei prossimi 3 anni tra il 21% e il 40% dei propri ricavi sarà generato su scala globale, contro il 24% odierno. L'ampliamento dell'offerta di prodotti e servizi è considerato un fattore determinante per la crescita del business dal 30% delle imprese in Italia, meno prioritario però per quanto riscontrato in Europa (48%). A fronte di un 47% che dichiara d'in-



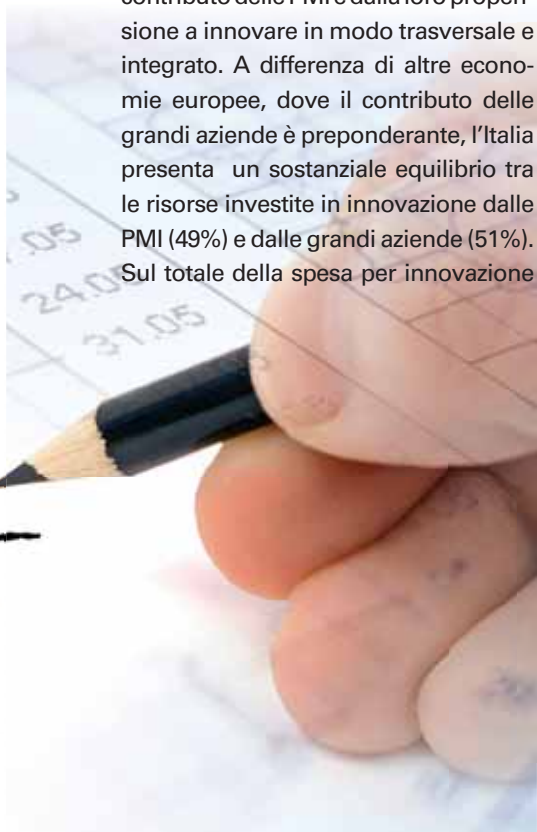
vestire in innovazione tecnologica solo quando esiste un chiaro ritorno sugli investimenti, entro i prossimi 3 anni le PMI prevedono un incremento consistente nell'utilizzo della tecnologia a servizio del business. Il contesto peraltro non sembra aiutare questo sforzo. L'incertezza economica rappresenta un elemento di apprensione, con un livello molto superiore alla media europea (30%) e mondiale (32%). A seguire, preoccupano anche i costi del lavoro in costante crescita (31%) e il livello di competizione globale sempre più alto (26%).

Il ruolo delle PMI innovative in Europa

In base ai risultati della ricerca 'Le tendenze innovative della piccola e media imprenditoria italiana', realizzata su 1.150 PMI italiane (periodo gennaio-dicembre 2013 - Osservatorio annuale sulle piccole e medie imprese italiane promosso da LS Lexjus Sinacta' - Istituto Tagliacarne), pur a fronte di una debole attività di ricerca e sviluppo, l'Italia presenta una capacità d'innovazione di rilievo, che deriva in prevalenza dal contributo delle PMI e dalla loro propensione a innovare in modo trasversale e integrato. A differenza di altre economie europee, dove il contributo delle grandi aziende è preponderante, l'Italia presenta un sostanziale equilibrio tra le risorse investite in innovazione dalle PMI (49%) e dalle grandi aziende (51%). Sul totale della spesa per innovazione

Ricerca e innovazione

L'Italia investe poco in ricerca, ma i suoi ricercatori, almeno a giudicare dal numero di pubblicazioni citate a livello internazionale, sono presenti in maniera significativa (Rapporto Ocse 2013 - Science, Technology and Industry Scoreboard 2013). Difficoltoso è invece il passaggio dalla ricerca alle applicazioni industriali, almeno a leggere le statistiche di brevetti, start-up e altri indicatori. In realtà è la combinazione tra capacità di ricerca, innovazione, dinamismo industriale e capacità di conquistare nuovi mercati, a recuperare occupazione e a competere. L'Italia riesce a tenere una buona posizione quanto a numero di pubblicazioni scientifiche a livello internazionale (ottavo posto). Se dal numero delle ricerche si passa tuttavia a esaminare le ricerche con più citazioni (top-cited), l'Italia si attesta a un 13% del totale, laddove 18 Paesi totalizzano un numero di ricerche top-cited comprese fra 13 e 20%. Segno che, per quanto produttivo a livello scientifico, il sistema della ricerca italiano è relativamente più povero rispetto ad altri di collaborazioni fra diversi istituti (sia a livello nazionale sia a livello internazionale).



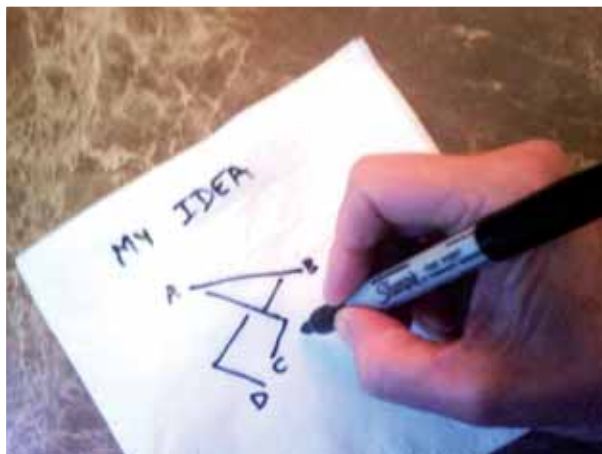
INCHIESTA

delle imprese italiane, superiore a 15,9 miliardi di euro, ben 7,8 miliardi di euro sono a carico delle PMI. Elemento significativo, se paragonato con quello della Germania, dove le PMI hanno investito in innovazione 9,3 miliardi di euro su un totale di 70 miliardi di euro. In termini d'incidenza delle imprese innovative nel sistema produttivo nazionale, l'Italia si posiziona nella fascia alta rispetto alla media dell'Unione Europea: innova il 56,3% delle imprese italiane, contro quella dell'UE-27, pari al 52,9%. Peculiarità italiana è che l'innovazione tecnologica viene raggiunta non solo e non tanto attraverso investimenti nella ricerca e sviluppo, in cui siamo carenti, ma anche e soprattutto acquisendo know-how e apparecchiature innovative ed esprimendo creatività e capacità inventiva. Un'innovazione trasversale e integrata che include sia i prodotti, sia i processi, ma anche l'organizzazione interna, l'approccio al mercato.

Le PMI trainanti sono quelle di dimensioni maggiori e, per quanto riguarda il settore di attività, sono quelle a vocazione manifatturiera. In particolare, nel triennio 2010-13 hanno introdotto innovazioni le aziende della meccanica, dell'elettronica e dell'automotive (57% dei casi), e dell'alimentare (56,7%).

L'importanza delle reti

Un interessante raffronto tra innovazione tecnologica e sviluppo proviene dalla suddivisione delle PMI italiane in tre fasce: ad alta innovazione (16% circa), a media innovazione (52% circa) e a bassa innovazione (31%). Le PMI più innovative hanno registrato una crescita maggiore rispetto alle altre, con incrementi del fatturato nel triennio 2010-13 per il 29% dei casi, al 15% per le aziende a media innovazione e al 5% per quelle a bassa innovazione. Analoga situazione si riscontra se si considera il fattore occupazione.



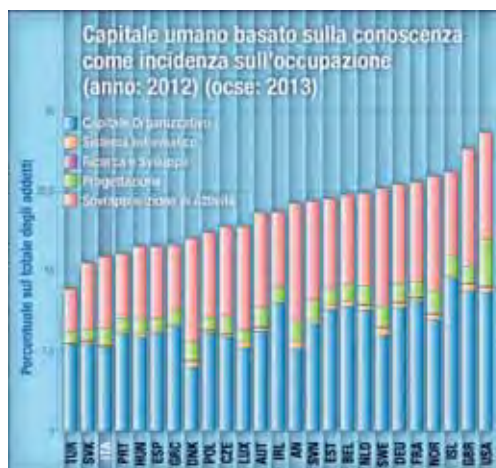
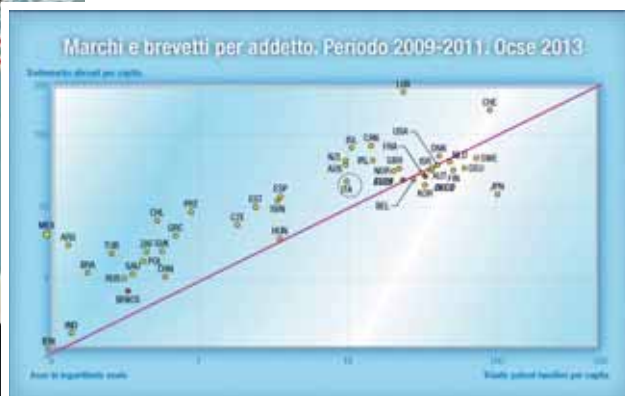
Le aziende innovative operano in genere in sinergia con altre aziende facendo parte di reti d'impresa, fenomeno questo che mostra come l'innovazione non riguardi solo l'aspetto tecnologico in senso stretto ma l'intero complesso organizzativo d'impresa. Le imprese facenti parte di reti rappresentano il 15,3% tra quelle a elevato contenuto innovativo, contro il 7,4% e il 6,2% tra quelle, rispettivamente, a media e bassa innovazione. Le PMI più innovative sono anche quelle che riportano progressi quali l'aumento della capacità produttiva e un migliore utilizzo delle risorse umane. A fronte d'inferiori livelli d'innovazione, le imprese si orientano su fattori a 'basso profilo', quali il contenimento dei costi, l'adeguamento agli standard qualitativi internazionali e le possibilità di accesso ai mercati. L'investimento in risorse umane non ha una adeguata attenzione, l'80% circa di imprese assume al massimo il 9% di personale 'high-skill' sul totale, mentre in Germania raggiunge il 67% delle imprese e in Spagna, il 46% dei casi.

Marchi e brevetti

Competere vuole dire anche saper proteggere i prodotti dell'ingegno con brevetti e marchi di fabbrica. Nell'uso del numero dei marchi di fabbrica come indicatore del livello d'innovazione di un Paese, l'Italia mostra di avere una maggiore propensione per la protezione dei marchi di fabbrica rispetto ai brevetti, come rivela il nu-



mero medio pro capite di questo tipo di strumenti; un dato che colloca il nostro Paese ultimo fra i primi, cioè il gruppo comprendente diversi paesi dell'Europa centro-settentrionale, Stati Uniti, Canada, Giappone, Corea e Australia. Pesa altresì l'assenza dell'Italia dalla classifica delle prime venti regioni per numero di brevetti nei campi dell'information technology, della biotecnologia e della nanotecnologia, dove invece svettano Giappone e Stati Uniti. Se si rapporta il numero di brevetti frutto di collaborazioni internazionali (co-invenzioni) e quante ricerche scientifiche siano firmate anche da autori di enti stranieri (co-autorship), si riscontra che in Italia la collaborazione internazionale è decisamente maggiore nella ricerca (co-autorship) che nelle applicazioni (co-invention). In realtà, con la sola eccezione di India e Polonia, tutti i Paesi presi in esame dall'Ocse sono più inclini alle cooperazioni nella scrittura di articoli scientifici che nella produzione d'invenzioni brevettate.



Su quest'ultimo versante l'Italia occupa comunque una posizione non troppo brillante, con una percentuale di brevetti che coinvolgono partner internazionali inferiore al 20% mentre, per quanto riguarda la produzione di articoli scientifici, poco meno del 40% degli articoli pubblicati da istituzioni di ricerca italiane coinvolgono ricercatori con sede all'estero, a fronte del 50% dei Paesi del nord Europa, del 60% della Svizzera e del 70% dell'Islanda. Cifre non esaltanti ma comunque migliori di quelle di Stati Uniti e Corea (poco meno del 25%), e Cina (poco più del 15%).

Manifatturiero ed esportazioni

L'Italia resta comunque il secondo Paese in area Ocse per esportazioni nel manifatturiero, e la settima economia quanto a esportazioni totali. Tuttavia se consideriamo il 'commercio di valore aggiunto' (quanto di italiano è incluso nelle merci utilizzate dai consumatori sul mercato mondiale), si verificano meglio gli elementi che ren-

dono competitivo un Paese. Francia, Stati Uniti, Gran Bretagna, Germania (e in parte Italia) riescono a connettersi meglio con la domanda estera attraverso lo sviluppo di servizi finanziari e di business. Considerando i primi 30 esportatori del comparto manifatturiero, l'Italia si conferma dotata di un sensibile vantaggio competitivo. Un vantaggio che potrebbe essere eroso a beneficio di altri che mostrano un tipo di scambi commerciali a più alto valore aggiunto.

La quantità di richieste di registrazione di marchi di fabbrica dirette a uffici stranieri e provenienti da un determinato Paese è una buona indicazione di quanto le imprese di quel Paese siano in grado di entrare nei mercati esteri. Da questo punto di vista, l'Italia si colloca bene soprattutto per quanto riguarda il mercato europeo, grazie a un numero di richieste indirizzate all'European Office for the Harmonization in the Internal Market, secondo solo a Germania e Gran Bretagna, e di poco inferiore alla Spagna. La capacità dei

marchi italiani di puntare al mercato giapponese è interessante: le richieste presentate al Japan Patent Office (JPO) competono, come quantità, con quelle di Germania, Inghilterra e Francia. Dal punto di vista merceologico, circa il 50% dei brevetti italiani ricade nella categoria dei manufatti di livello tecnologico alto o medio-alto, mentre poco meno del 25% è compreso nei manufatti di basso livello tecnologico. Per quanto riguarda il fattore umano per l'innovazione, importante è il livello di formazione tecnico scientifica degli occupati di un Paese. A questo proposito l'Ocse ha messo a punto un indicatore sperimentale per misurare il grado di capitale basato sulla conoscenza in relazione alla formazione e ai compiti dei lavoratori impiegati nelle aziende dei diversi Paesi, mettendo insieme ricercatori, addetti al design del prodotto, informatici e altre figure qualificate che possono fare la differenza in un'azienda.

Fra i Paesi Ocse si va da un minimo del 13% (Turchia) a un massimo del 28% (Usa) di percentuale di capitale ad alto valore aggiunto di conoscenza sul totale degli occupati. L'Italia si pone parecchio in basso nella scala dei Paesi.

Il ruolo del credito allo sviluppo

Una delle conseguenze della crisi finanziaria è la maggior difficoltà, per le giovani start up, di ottenere credito dalle banche, mentre i 'venture capital' hanno iniziato a evitare operazioni economicamente rischiose e preferiscono puntare su investimenti di maggiore entità, considerati più stabili. Il calo di accesso ai prestiti è significativo: negli ultimi quattro anni, solo Cina e India sono migliorate per quanto riguarda questo indicatore. Purtroppo, l'Italia occupa la terzultima posizione in questa classifica, davanti soltanto a Irlanda e Grecia, dimostrandosi un Paese che non incoraggia l'avvio di nuove attività.

Le opportunità nel Continente nero

MARINELLA CROCI

Alcuni Paesi dell'Africa sub-sahariana si sono riuniti nell'EAC, comunità impegnata nell'integrazione economica e politica dei paesi aderenti, con l'obiettivo di accrescerne competitività, occupazione e benessere, investendo nelle infrastrutture e adottando politiche di incentivazione

Il continente africano cresce. Una crescita significativa, che rivela interessanti opportunità di investimento soprattutto nelle aree di maggiore stabilità economico-politica. Alcuni Paesi guardano oltre qualsiasi rivalità e progettano un futuro comune rincorrendo sviluppo economico, occupazione e benessere. Come l'organizzazione intergovernativa regionale dell'EAC (East African

Community), che comprende Burundi, Kenya, Ruanda, la Repubblica Unita di Tanzania e Uganda, destinata a diventare presto una federazione politica. Lo scorso ottobre anche l'UE ha siglato un accordo di collaborazione economica con la regione.

Verso la federazione

Dal 2012 Arusha, in Tanzania, ospita la

sede dell'EAC, la Comunità dell'Africa Orientale che raggruppa rappresentanti di Burundi, Kenya, Ruanda, Tanzania e Uganda. Un territorio di 1,82 milioni di chilometri quadrati, popolato da 135,4 milioni di abitanti, che nel 2012 registrava un PIL di 84,7 miliardi di dollari. Già nel 1967 venivano gettate le basi per un'azione comune, tuttavia l'attuale struttura risale al luglio 2000, quando l'EAC fu fondata per ampliare e rafforzare l'integrazione economica, politica, sociale e culturale degli Stati aderenti operando per migliorare la qualità della vita degli abitanti e accrescerne la competitività, la qualità produttiva, il commercio e gli investimenti. Nel 2005 è stata deliberata l'Unione Doganale, nel 2010 il Mercato Comune e il 30 novembre 2013 è stato siglato il protocollo per creare anche l'Unione Monetaria. Il prossimo passo sarà la creazione di una Federazione politica degli Stati dell'Africa Orientale. L'ambizioso progetto di integrazione viene supportato dalla UE, che il 16 ottobre scorso ha siglato un accordo di cooperazione e sviluppo con l'EAC comprendente clausole quale l'esenzione dalle tasse per i beni importati dalla regione, apertura graduale alle merci UE, regole di origine che considerano le specificità EAC e le necessità dell'industria, facilitazioni per promuovere l'armonizzazione doganale, misure sanitarie per adeguarsi agli standard internazionali, sviluppo di un'agricoltura sostenibile, accordi in caso di controversie, cooperazione economica... In definitiva questo accordo si traduce in una liberalizzazione dell'82,6% delle importazioni dall'Europa in termini di valore da realizzarsi gradualmente entro i prossimi 15 anni.



Manifatturiero e Produzione Industriale

Indicatori	Paese Partner/	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Valore dei prodotti importati per il consumo intermedio (milioni USD)	Burundi	52	48	58	70	89	142	146	179	168	227	-
	Tanzania	-	423	680	941	1.289	1.579	2.011	2.515	1.871	-	4.520
	Uganda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kenya	460	421	496	665	926	1.087	992	1.256	1.741	1.702	1.874
	Ruanda	42.8	45.3	48.6	59.4	111	146	190	324	332	382	527

Fonte: AEC - Paesi aderenti. (Valori in milioni di euro)

Impiego nel manifatturiero e contributo del manifatturiero al PIL

Indicatori	Paese Partner/	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Impiego	Burundi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tanzania	78.301	78.190	80.514	86.606	89.223	129.319	121.973	107.386	108.460	109.545	115.022
	Uganda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.097	-
	Kenya	216.586	229.746	239.755	241.979	247.500	254.900	256.112	264.095	266.400	270.300	275.700
	Ruanda	-	-	-	-	-	-	45.907	-	-	-	-
Contributo al PIL	Burundi	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	12,8	13,4
	Tanzania	8	8	8	8	8	8	8	7,8	9,0	9,0	9,3
	Uganda	7	7	7	7	7	7	7	7,2	8,0	7,6	8,5
	Kenya	10	10	10	10	11	10	10	10,8	9,9	9,9	9,4
	Ruanda	7	7	6	6	6	6	5	6,4	6,4	7,0	6,6

Fonte: AEC - Paesi aderenti. (Valori in milioni di euro)

Forte espansione economica

Con 43,32 milioni di abitanti e un PIL 2014 atteso a +5,6%, il Kenya è il Paese più interessante dell'Africa sub-sahariana proprio per la forte espansione economica, con consumi e investimenti in aumento: si prevede che nel 2014 la crescita del Paese sia superiore al 5% e il FMI stima addirittura una crescita del 6,3%. Per il 2015-18 EIU (The Economist Intelligence Unit) prevede una crescita al tasso annuo del 5,8% grazie agli investimenti nelle infrastrutture. Il settore principale è quello dei servizi (57% del PIL) mentre il turismo ha subito un contraccolpo quale conseguenza dell'attacco terroristico nel settembre 2013 a opera del gruppo islamico al-Shabaab per punire la decisione del Paese di intervenire nella guerra civile in Somalia. Interessanti opportunità di crescita si ravvisano nel settore

petrolifero, grazie alle recenti scoperte di riserve, nell'edilizia, nelle costruzioni e nell'arredamento. Il settore manifatturiero è incentivato dal governo, che ha creato aree a fiscalità agevolata per i produttori orientati all'export.

Il settore bancario è ben sviluppato, con oltre 40 banche operative sul territorio, e il governo è sostanzialmente stabile nonostante il presidente Uhuru Kenyatta, eletto nel marzo 2013, sia stato fortemente contestato. La strategia governativa mira ad attrarre investimenti esteri rimuovendo parte delle barriere all'ingresso seppure con i limiti operativi di una rete infrastrutturale inefficiente. Per generare occupazione e benessere, il governo ha redatto la Vision 2030 specifica per il manifatturiero prevedendo il rafforzamento della produzione domestica, l'applicazione della R&D, la circolazione

del 15% dei prodotti su base regionale, lo sviluppo di prodotti di nicchia. Obiettivi che dovrebbero essere raggiunti investendo nello sviluppo dell'industria siderurgica, di PMI, parchi tecnologici e industriali nonché di cluster produttivi e formazione tecnica specifica, attraendo anche investitori strategici. In Kenya le aziende italiane investono in turismo, agricoltura, lavorazione del legno ed energie rinnovabili. Nel 2013 abbiamo esportato beni per 181 milioni di euro (+16%), principalmente di meccanica strumentale, prodotti alimentari, chimici ed elettrici.

Le importazioni, scese nel 2013 a 67 milioni di euro (-18%), riguardano prodotti tessili e agricoli. Secondo Sace, la presenza di Francia e Germania nel Paese è decisamente superiore a quella italiana a conferma di ampi spazi di miglioramento.

Investimento di capitali nell'industria

Partner State/	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Burundi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanzania	142	206	237	391	469	1.248	514	1.103	450	-	-
Uganda				-	-	-	-	-	-	-	-
Kenya	13	5	43	69	27	139	47	318	93	91	176
Ruanda	-	-	10	10	11	13	14	17	-	-	-

PAESE	2012			2013		
	import	export	saldo	import	export	saldo
Ruanda	2.247.245	12.984.090	10.736.845	649.158	15.961.361	15.312.203
Burundi	1.535.667	4.362.078	2.826.411	2.838.167	4.714.972	1.876.805
Kenya	83.283.394	156.517.206	73.233.812	67.965.957	181.394.498	113.428.541
Uganda	64.607.766	45.262.354	-19.345.412	66.747.765	38.859.007	-27.888.758
Tanzania	27.188.159	92.489.174	65.301.015	47.542.628	78.708.344	31.165.716

Fonte: Elaborazione Istat del 04/11/2014. (Valori in euro)

Tanzania e Uganda.

Secondo Paese per esportazioni è la Tanzania, 46,28 milioni di abitanti, con una crescita media del PIL del 7,1% nel periodo 2015-19 (fonte EIU). Un Paese stabile, governato dal presidente Kikwete eletto nel 2010, mentre i partiti di opposizione si stanno organizzando per presentare candidati comuni alle consultazioni del 2015. La stabilità e la crescita economica sono date dal settore energetico in espansione dopo le scoperte di gas naturale offshore e allo sviluppo infrastrutturale con forme di partenariato pubblico-privato. Il settore bancario è però inefficiente e il sistema giuridico inadeguato. Nel 2013 l'Italia ha esportato beni per 78,7 milioni di euro (-15%), in gran parte di meccanica strumentale, metallurgia e apparecchi elettrici, mentre sono stati importati prodotti agricoli e alimentari per 47

milioni di euro (+75%). Gli italiani investono nel turistico alberghiero e in misura minore nel commercio, trasporti, minerario e costruzioni. Il piano quinquennale (2012-16) mira a fare della Tanzania un paese semi-industrializzato entro il 2025 incentivando comunicazioni, edilizia, elettricità e intermediazione finanziaria e introducendo politiche a sostegno del settore agricolo. Kampala è la capitale dell'Uganda, un Paese con 36,82 milioni di abitanti e un PIL in crescita del 6% nel 2014.

Per il periodo 2015-17 l'Intelligence Unit di The Economist stima una crescita annua del PIL pari al 7%, che dovrebbe salire al 12% nel 2018-19 grazie all'imminente produzione petrolifera. Il partito National Resistance Movement è saldamente ancorato al governo da decenni e la frammentata opposizione rende poco probabile

un cambio al vertice anche se il rischio di attacchi terroristici rappresenta una vulnerabilità alla sicurezza. Altre criticità sono gli apparati burocratico e giudiziario. Il piano di sviluppo del periodo 2010-15 è concentrato sulle infrastrutture, inadeguate soprattutto nel trasporto. Il settore bancario comprende 25 banche commerciali ed enti di microfinanza, di cui 16 istituti stranieri, con basso accesso al credito. Agli investitori esteri vengono offerti incentivi fiscali. Il Paese esporta principalmente caffè, tè, prodotti ittici, oro, cotone e fiori. Nel medio-lungo periodo un potenziale di crescita è rappresentato dai nuovi giacimenti petroliferi nell'area del lago Alberto, che dovrebbero entrare in produzione nel 2016. Costruzioni, servizi (telecomunicazioni e trasporti) e agro-industriale sono altri settori in crescita. Nel 2013 le aziende italiane hanno esportato nel Paese beni per 38,8 milioni di euro (-14%), principalmente di meccanica strumentale, moda, manifattura e metallurgia. Abbiamo importato per 66,7 milioni di euro (+3,3%) di prodotti agricoli e ittici. Tuttavia, nei primi sette mesi del 2014 le importazioni sono cresciute del 41% (16 milioni) e le esportazioni sono calate di 11 milioni di euro (-43%).

Ruanda e Burundi

Il Ruanda è considerato un Paese stabile, in cui predomina un governo accentratore, con ambiziosi

INCHIESTA

piani di investimento. Con 10,64 milioni di abitanti e una previsione di crescita del 7% del PIL a fine 2014 (per EIU la crescita sarà di poco superiore al 6% nel prossimo biennio), il Paese è trainato dagli investimenti pubblici ed esteri, negli ultimi anni concentrati sulle infrastrutture, con la costruzione dell'aeroporto internazionale di Bugesera e di un centro convegni, accompagnati dalla privatizzazione di alcune società pubbliche e dagli aiuti internazionali (oltre il 10% del PIL).

Trasporti e infrastrutture energetiche rappresentano ancora una debolezza, registrata anche nel sistema legale e burocratico.

Dopo la guerra civile sono sorti 14 istituti bancari, ma il 60% degli asset complessivi è detenuto dai tre istituti principali, con partecipazioni rilevanti da parte dello Stato. La dipendenza dall'agricoltura (caffè,

tè) è stata ridotta dall'espansione dell'industria, delle costruzioni e del turismo, con l'aumento delle esportazioni di prodotti minerari e alimentari.

Nel 2013 le importazioni dal Ruanda (prodotti tessili, abbigliamento, pelli e accessori), sono scese a 649 mila euro (2,2 milioni nel 2012) mentre l'export è salito da 13 a 15,9 milioni di euro. Opportunità di investimento si riscontrano in agricoltura, turismo, infrastrutture energetiche e trasporti. L'attuale presidente del Burundi (10 milioni di abitanti), Pierre Nkurunziza, ambisce a restare in carica fino al 2016 nonostante le inevitabili tensioni che si verrebbero a creare. Se la stabilità si manterrà tale, l'EIU prevede nel periodo 2015-16 una crescita del PIL del 4,7%, trainata dai settori dell'agricoltura e delle costruzioni. Nel 2013 l'Italia ha importato merci per 2,8 milioni

di euro ed esportato per 4,7 milioni di euro, valori entrambi in crescita con 1,5 e 4,3 milioni rispettivamente registrati nel 2012. Secondo le statistiche pubblicate da Doing Business 2015 della Banca Mondiale, il Burundi è migliorato negli indicatori relativi alla creazione d'impresa (salito dal 20° al 18° posto) e nell'ottenimento di permessi edilizi (da 146° a 133°).

Nell'ambito dell'Africa sub-sahariana, si classifica primo per la creazione d'impresa, quarto per il trasferimento di proprietà e undicesimo per la protezione degli investimenti minori. Facciamo un esempio: quanto tempo ci vuole per costruire un magazzino in Burundi? Secondo i dati raccolti da Doing Business, i permessi per la costruzione richiedono 14 procedure e 99 giorni lavorativi, con un costo stimato nel 10% del valore dell'edificio.



Ensinger 

TECA®: energia in sicurezza.

I materiali plastici ideali per gli inserti e i seggi delle valvole.

- Affidabilità garantita da materie prime selezionate e costanti controlli qualitativi
- Flessibilità di fornitura con ampia gamma, consegne rapide e formati personalizzabili
- Materiali facilmente lavorabili per ottimizzare la vostra produzione
- Massima efficienza nel controllo dei fluidi in applicazioni gravose

Tubi in TECAPEEK® fino a 12" (+260°C) - Semilavorati in TECASINT® (+300°C)





Molti hanno una buona competenza **Mondial la trasforma in soluzioni**

Una gamma di cuscinetti per ogni esigenza

Mondial distribuisce cuscinetti e accessori di importanti marchi internazionali come KOYO, NTN-SNR, TIMKEN. Produce inoltre, attraverso UNITEC consociata del gruppo Mondial, cuscinetti su misura per macchine utensili e a disegno per la siderurgia e l'industria in generale. Tutte soluzioni realizzate ad hoc e ottimali anche per le più critiche condizioni di impiego.



- Cuscinetti speciali UNITEC per macchine utensili
- Cuscinetti speciali UNITEC per l'industria
- Cuscinetti a rullini e a sfere
- Cuscinetti a rulli e a rulli incrociati
- Cuscinetti in due metà con supporto

www.mondial.it

Squarci di sereno per gli organi di trasmissione

ATTILIO ALESSANDRI

Assiot ha presentato i dati economici preconsuntivi del 2014, il fatturato è cresciuto del 5,2%. L'aspettativa per il primo semestre 2015 è un incremento del giro d'affari tra l'1 e il 2%. Promettenti i settori dell'auto, ciclo, motociclo e macchine industriali. In sofferenza il comparto delle macchine agricole e movimento terra



Secondo i dati del preconsuntivo presentati da Assiot (Associazione italiana costruttori organi di trasmissione e ingranaggi), il 2014 si è chiuso con un andamento positivo per tutte le variabili fondamentali del settore. Le imprese del comparto degli organi di trasmissione e ingranaggi hanno archiviato lo scorso anno con il segno positivo.

L'effetto congiunto delle dinamiche positive rilevate tanto per le esportazioni quanto per le consegne del mercato domestico hanno fatto segnare un +5,2% del fatturato rispetto al 2013. La conferma di questo dato, porterebbe la performance del settore al nuovo massimo storico con un valore complessivo stimato in quasi 6.560 milioni di euro.

Sulle basi di questo scenario positivo, le prime stime di Assiot per il primo semestre 2015, evidenziano un'ulteriore crescita, seppure contenuta tra l'1 e il 2%.



Andamento del comparto

Nei primi nove mesi del 2014 le esportazioni del settore della trasmissione di potenza, nel complesso hanno superato i 2.800 milioni di euro facendo registrare un incremento del 5,1% sullo stesso periodo dello scorso anno e invertendo la tendenza precedente (-0,6% nel 2013). Sono state esportate quasi 330 mila t ovvero il 6,7% in più rispetto al 2013 a conferma della crescita già registrata lo scorso anno (+1,9%). Confrontando i tassi di crescita, si comprende l'implicita riduzione del prezzo medio dei prodotti esportati che, infatti, scende da 8,73 €/kg del 2013 a 8,60 €/kg; un decremento del 1,4% che sembra confermare, il trend dello scorso anno (-2,5%).

Il valore complessivo delle importazioni nel periodo in esame ammonta a poco meno di 1.650 milioni di euro, in crescita del 5,6% rispetto al 2013, quindi, in controtendenza rispetto al 2013 (-1,2%). Anche le quantità importate sono in crescita del +7,5% e arrivano a sfiorare le 210.000 t. In calo dell'1,8%, invece, i prezzi medi delle merci importate che passano da 8,03 €/kg a 7,89 €/kg confermando una generale tendenza al ribasso (-5,8% nel 2013).



Esportazioni e mercato interno

Se ci concentriamo sulla dinamica delle esportazioni pari a +5,1%, i dati evidenziano il ruolo dell'Asia +10,9% e le performance positive sia dell'Europa +4,5% sia dell'America del Nord +3,6%. Con riferimento alle famiglie di prodotto è da sottolineare l'incremento del 7,7% degli ingranaggi e trasmissioni, mentre sono in controtendenza le catene e le loro parti -0,6%. Stabile su valori d'eccellenza l'indice di internazionalizzazione del settore che dedica nel complesso il 58,8% della produzione alle esportazioni al netto dell'export indiretto che, se calcolato, porterebbe l'indice a

valori superiori all'80%. Non eccede in ottimismo il campione intervistato da Assiot con riferimento al primo semestre 2015, che prevede una leggera crescita nel complesso e un sensibile calo verso l'America del nord. Passando all'analisi del mercato nazionale pari al +5,3% balza subito all'occhio la performance in linea con quella della media dell'industria italiana sui mercati esteri. Ne traggono vantaggio le aziende italiane che, con un +5,3% nelle consegne, rispondono alla concorrenza straniera, le importazioni sono pari al + 5,2%, confermando la propria competitività

nel presidio del mercato domestico del quale si aggiudicano direttamente il 55,7%. Nel 2014 sono cresciute le importazioni dall'Asia +12% e dall'Europa +4,5%, in calo quelle dal Nord America -10,4%; crescono sensibilmente le importazioni di ingranaggi e trasmissioni +11,2%, in calo solo quelle degli elementi di trasmissione -1,3%. Anche per il mercato nazionale l'indagine evidenzia una leggera crescita nel primo semestre 2015. Cosa dire. Dai primi risultati dell'indagine Assiot, sembra emergere una tendenza alla crescita di tutto ciò che va su strada, in calo invece il 'fuori strada'. Positive anche le aspettative per le macchine industriali in genere.

VERSO LA CARTA DI MILANO

Oltre 500 esperti riuniti attorno a 42 tavoli per gettare le basi della Carta di Milano. Con gli incontri delle 'Idee di Expo', che si sono tenuti sabato 7 febbraio all'Hangar Bicocca, l'Esposizione Universale ha compiuto il primo passo verso la stesura del protocollo sulla sicurezza alimentare che sarà "la prima grande eredità di Expo Milano 2015", come ha spiegato il ministro delle politiche agricole alimentari e forestali Maurizio Martina, promotore con Expo 2015 dell'iniziativa. Il documento, infatti, sarà consegnato al segretario generale dell'Onu Ban-ki Moon in occasione della sua visita a Milano come contributo alla discussione internazionale sugli obiettivi del millennio. La sfida contenuta nel tema 'Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita' ha animato tutta la giornata, seguita e sostenuta anche da Papa Francesco, che

ha inviato un messaggio video, e dal presidente della Repubblica Sergio Mattarella, che ha fatto pervenire una lettera rivolta a tutte le personalità coinvolte nei lavori.

L'evento Idee di Expo è stato un dialogo a più voci che ha coinvolto Paesi, organizzazioni non governative, imprese, associazioni. L'iniziativa ha visto infatti la partecipazione di oltre 500 esperti coordinati dal professor Salvatore Veca e organizzati intorno a 42 tavoli tematici che seguivano quattro percorsi: le dimensioni dello sviluppo tra equità e sostenibilità, la cultura del cibo, l'agricoltura gli alimenti e la salute per un futuro sostenibile, la città umana e i futuri possibili tra smart e slow city. Pisapia ha presentato una delle eredità dell'Esposizione Universale: l'Urban Food Policy Pact (il patto dei sindaci), "un patto urbano sulle politiche alimentari" stretto tra le metropoli di tutto il mondo e che verrà firmato a ottobre. Per il Presidente della Regione Lombardia Maroni "Expo è una grande sfida ma come istituzioni riusciamo a lavorare insieme e questo ci consentirà di vincere la sfida". Il Ministro Martina si augura che i 20 milioni di visitatori attesi diventino ambasciatori del diritto al cibo nel mondo mentre Giuseppe Sala, Commissario unico per Expo Milano 2015, ha sottolineato che questa iniziativa è "l'inizio di un percorso che culminerà con la costruzione della Carta di Milano che consegneremo a Ban-Ki Moon, quando verrà il 16 ottobre, e questi Tavoli genereranno dibattiti ed eventi nel semestre di Expo".

progettare



DOSSIER

INDUSTRIA DELL'ENERGIA



Soluzioni per l'energia

Sia per la produzione di energia rinnovabile sia per impianti più tradizionali è importante utilizzare componenti di ultima generazione, al fine di aumentarne l'efficienza: sistemi di monitoraggio delle turbine, cuscinetti per rotori di pale eoliche, filtri per centrali termoelettriche, analizzatori del vento per torri eoliche.



In crescita le fonti di energia rinnovabile

FRANCO ASTORE

Secondo i primi dati, di Terna, sulla domanda di elettricità nel 2014 risulta una flessione del -2,1% a parità di temperatura e calendario.

Ancora in crescita le fonti di energia rinnovabile.

Quasi il 40% della produzione di energia è green

Secondo i primi dati provvisori elaborati da Terna, nel 2014 la domanda di energia elettrica ha registrato a parità di calendario e temperatura una flessione del 2,1% rispetto al 2013.

Non considerando l'effetto congiunto del calendario (due giorni lavorativi in meno) e della temperatura (inverno più mite ed estate più fresca), la richiesta di 309,0 miliardi di kilowattora del 2014 corrisponde a un calo del 3%. A livello territoriale le flessioni più consistenti si registrano in Lombardia (-6,4%), nella macroarea del Nord-Ovest (4,4%) che include Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta, e in Sicilia (-3,4%).

La produzione

Nel 2014 la domanda di energia elettrica è stata soddisfatta per l'85,9% con produzione nazionale e per la quota

restante (14,1%) dal saldo dell'energia scambiata con l'estero. In dettaglio, la produzione nazionale netta (267,6 miliardi di kWh) è in diminuzione del 4,0% rispetto al 2013. In aumento le fonti di produzione fotovoltaica (+9,8%), idroelettrica (+7,4%), geotermica (+4,2%) ed eolica (+1,0%); in calo la fonte termoelettrica (-9,7%).

Nel complesso, la produzione delle fonti idroelettriche, fotovoltaiche, eoliche e geotermiche ha raggiunto i 102 miliardi di kWh (rispetto ai 95 miliardi di kWh nel 2013), pari al 38% della produzione nazionale netta.

Per quanto riguarda invece il mese di dicembre 2014, la domanda di energia elettrica ha fatto registrare una flessione del 2,9%, a parità di temperatura, rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Non considerando le retti-

fiche per temperatura - quasi un grado centigrado in più rispetto a dicembre 2013 - e a parità di giorni lavorativi (20), la richiesta di 25,6 miliardi di kWh corrisponde a una flessione del 3,4%. I 25,6 miliardi di kWh richiesti nel mese di dicembre 2014 sono distribuiti per il 44,65% al Nord, per il 30,4% al Centro e per il 25,0% al Sud. A livello territoriale, la domanda di energia elettrica di dicembre 2014 è risultata ovunque negativa: -3,5% al Nord, -2,8% al Centro e -3,6% al Sud.

Nel mese di dicembre 2014 la domanda di energia elettrica è stata soddisfatta per l'85,0% con produzione nazionale e per la quota restante (15,0%) dal saldo dell'energia scambiata con l'estero. In dettaglio, la produzione nazionale netta (22,0 miliardi di kWh) è calata del 5,2% rispetto a dicembre



2013. In particolare, sono risultate in crescita le fonti di produzione idrica (+5,8%), geotermica (+9,4%) ed eolica (+37,0%). In flessione, invece, le fonti termica (-10,8%) e fotovoltaica (-2,2%). In termini congiunturali, la variazione destagionalizzata della domanda elettrica di dicembre 2014 rispetto al mese precedente (novembre 2014) è risultata in calo dello 0,9%. Il profilo del trend si mantiene su un andamento negativo.

Domanda e offerta di energia in Italia

Altri dati interessanti sull'argomento 'energia' ci vengono forniti dall'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico. Si tratta di un organismo indipendente, istituito con la legge 14 novembre 1995, n. 481. L'Autorità opera in piena autonomia e

con indipendenza di giudizio nel quadro degli indirizzi di politica generale formulati dal Governo e dal Parlamento e delle normative dell'Unione Europea.

Nel 2013 il PIL nazionale è sceso dell'1,9% e a tale riduzione è corrisposto un calo del 3,0% nel consumo di energia primaria e del 3,9% negli usi finali.

Questa riduzione ha colpito tutti i settori d'uso seppure in modo diverso: si va dal -0,7% degli usi civili al -6,4% degli usi industriali e al -0,9% dei consumi nei trasporti. In quest'ultimo settore si nota un aumento del 6% nell'uso del gas naturale. Passando all'esame dell'utilizzo delle fonti, si osserva un calo generalizzato di quelle fossili, con una riduzione maggiore in termini percentuali del carbone (-12,2%), seguito dal gas (-6,5%) e

dal petrolio (-5,2%). Di contro, si è confermato l'incremento delle energie rinnovabili (+15,8%), che hanno coperto il 15,2% del consumo interno lordo. I dati preliminari per il 2013, relativi alla potenza elettrica installata da rinnovabili, in Italia mostrano un rallentamento della potenza efficiente lorda con un incremento di 2,135 GW contro i 5,948 GW del 2012 e gli 11,115 GW del 2011. In particolare, la potenza da impianti solari è aumentata di 1,48 GW e quella da impianti eolici di 0,38 GW. Per quanto riguarda la produzione lorda da rinnovabili, nel 2013 si è avuto un notevole aumento da 92,2 a 108,5 TWh, dovuto per quasi il 60% alla quota idraulica. L'eolica ha raggiunto i 15 TWh (+1,6 TWh) e il solare ha prodotto circa 22,4 TWh (+3,5 TWh).

Quando il filtro diventa... centrale

MATTHIAS OSTERN

Presso l'impianto di generazione termoelettrica Enel 'Andrea Palladio' di Fusina (Venezia) si è realizzato un nuovo sistema filtrante, vantaggioso dal punto di vista ambientale ed economico. Gli elementi filtranti oleodinamici da smaltire sono drasticamente diminuiti grazie all'intervento di La Ricambi Udinese in partnership con Bosch Rexroth

Dalla seconda metà del 2014 la storica centrale Enel 'Andrea Palladio' di Fusina (Venezia), fondata nel 1964 e composta da 4 sezioni di produzione di energia elettrica per un totale di 1136 MW, è diventata più efficiente e sostenibile grazie a un team di imprese che hanno progettato nuove soluzioni insieme agli esperti della centrale. La centrale Andrea Palladio è costituita da 4 turbine alimentate a carbone nel normale esercizio, mentre utilizzano il metano in fase di avviamento. Le sue turbine lavorano 24 ore su 24 per trasformare l'energia meccanica prodotta dalla combustione in energia elettrica a corrente alternata. È proprio in questo impianto che nel 2008 La Ricambi Udinese, società nata alla fine degli anni 60 per commercializzare articoli per la filtrazione e offrire un servizio di consulenza, inizia a essere coinvolta dalla centrale Enel di Fusina non più solo come fornitore di materiale di ricambio, ma proprio come consulente di sistema. La nuova natura del rapporto tra le due organizzazioni iniziò quando i responsabili della linea meccanica della centrale si rivolsero a Luisa Galluzzo, titolare di La Ricambi Udinese, distributore locale di filtri Rexroth, al fine di verificare il dimensionamento dei filtri installati a protezione delle servovalvole oleodinamiche per il comando regolazione





Il filtro Duplex
Rexroth Serie
40 FLD.

velocità turbine, montati per garantire, tramite un elevato grado di pulizia del fluido, l'ottimale funzionamento di questi componenti. La richiesta veniva fatta a causa di una continua sostituzione di elementi filtranti di ricambio. Tali elementi si intasavano in tempi brevi e necessitavano di una sostituzione settimanale. I ripetuti interventi per cambiare le cartucce non erano sostenibili, sia dal punto di vista dei costi sia dal punto di vista ambientale. La Ricambi Udinese non si limitò a offrire il suo consueto servizio di ricambio di cartucce, ma decise di impegnarsi per andare all'origine del problema. Iniziò così un percorso di analisi dell'impianto oleodinamico della centrale, in cui Luisa Galluzzo analizzò il sistema anche avvalendosi di analisi particellari del fluido, per capire il problema alla base di un tanto elevato ricambio di cartucce: era forse colpa dell'olio? O era invece un problema di valvole o dell'intero impianto di filtrazione?

Le modifiche necessarie

Da una prima analisi risultò subito chiaro che il sistema di filtrazione utilizzato dal cliente era sottodimensionato per rispettare gli standard di produzione.

Era quindi necessario modificare il sistema di filtrazione dell'olio per migliorare l'efficienza delle servovalvole,

e far sì che lo stesso restasse sempre in funzione per non provocare il blocco della turbina. Dopo mesi di studio e avvalendosi della collaborazione di Paolo Bortolotti, titolare della Fluidotecnica Impianti, rivenditore e costruttore d'impianti di oleodinamica industriale, i due partner proposero a Paolo Signoretto e Paolo Tuzzato, responsabili della Linea Meccanica Enel, di effettuare un cambio strutturale nell'impianto, modificando la regolazione dei flussi dell'olio per adeguare il sistema di filtrazione alle reali esigenze dell'impianto, rendendo il circuito più agevole da mantenere e applicando nuovi filtri Duplex Rexroth. Fluidotecnica Impianti realizzò poi appositamente per questo caso le tubazioni di collegamento tra i filtri e l'impianto. Al fine di risolvere il problema, la scelta è ricaduta su un filtro Duplex, le cui caratteristiche consentono al filtro di rimanere in funzione anche durante la fase di manutenzione. Nella gamma dei filtri Duplex Rexroth il prodotto che soddisfa tale utilizzo è identificato dalla serie 40 FLD, che può coprire una portata nominale di fluido fino a 2.400 litri/min con una pressione di lavoro massima di 40 bar. Le cartucce filtranti sono in microglass con un grado di rapporto beta 200 di 3-6-10-20 micron. Per consentire un ottimale funzionamento delle servovalvole si è preferito un elemento filtrante con un rapporto beta 200 di 6 micron.

Dopo una serie di test è stata definita la soluzione ottimale per l'impianto. Nel luglio 2014 l'impianto di lubrificazione della prima turbina è stato modificato e messo in funzione. Da allora la cartuccia filtrante, dopo una prima sostituzione in fase d'avviamento, non è ancora stata sostituita, dimi-

nuendo il rischio di fermo macchina delle turbine. Se prima in un anno la centrale assorbiva circa un centinaio di elementi filtranti destinati a questo scopo, con questa nuova soluzione, che sfrutta i filtri Duplex Rexroth, si stima un ricambio di circa 10-20 cartucce annue.

Vantaggi e risparmi

Un notevole vantaggio dal punto di vista ambientale, perché meno cartucce filtranti utilizzate corrispondono a un numero inferiore di cartucce da smaltire (solo facendo il raffronto tra gli smaltimenti delle quantità precedenti e quelli attuali si può desumere che si è passati dallo smaltire centinaia di chili di rifiuti speciali a qualche decina), ma anche una drastica diminuzione dello stock di ricambi da tenere in magazzino e di conseguenza un risparmio economico da non sottovalutare, oltre a una minor movimentazione merci. La nuova soluzione proposta da La Ricambi Udinese ha permesso di ridurre la frequenza di sostituzione degli elementi filtranti da una cadenza settimanale a una cadenza bimestrale o superiore, con un notevole risparmio economico, garantendo inoltre un livello di efficienza e di performance superiore, dato che si è passati dai precedenti 10 micron assoluti agli attuali 6 micron assoluti. L'applicazione dei filtri Duplex Rexroth, studiata da La Ricambi Udinese, è un esempio di come tali filtri oleodinamici possano trovare una ideale collocazione nelle centrali termoelettriche, per lo più caratterizzate da variazioni di carico continuo, e rappresenta una risposta ottimale all'aumento della richiesta di installazione di valvole idroelettriche da parte di questo mercato.

Con un fabbisogno energetico mondiale che, secondo le stime, nel 2030 crescerà dal 30 al 60% rispetto ai livelli attuali, l'energia eolica sta assumendo sempre maggiore importanza come tecnologia per la generazione di energia pulita. L'eolico risulta inoltre particolarmente efficace sul fronte della diminuzione delle emissioni di gas serra, avendo consentito nel 2009 un risparmio di 106 milioni di tonnellate di CO₂, equivalenti a una riduzione delle autovetture in circolazione in Europa pari a circa il 25%. Entro il 2030, si stima che tra il 26 e il 35% dell'elettricità prodotta nell'Unione Europea sarà generata dal vento, con un risparmio annuale di circa 56 miliardi di euro in combustibili fossili.

La rapidità di installazione è un altro punto di forza. In un articolo sulla sicurezza dell'approvvigionamento energetico, il Global Wind Energy

Council (Gwec) spiega che l'energia eolica può essere sfruttata più rapidamente rispetto ad altre tecnologie di approvvigionamento energetico. Anche se l'installazione si rivela un processo rapido, presenta comunque dei fattori di rischio, dato che il corretto posizionamento delle turbine eoliche è di fondamentale importanza per ottenere le migliori prestazioni. Natural Power, azienda che fornisce servizi di consulenza e gestione dei rischi per il settore globale delle energie rinnovabili, ha introdotto ZephIR Wind Lidar, il suo primo dispositivo portatile di misurazione del vento, meno di sei anni fa. Il suo successo è confermato dagli oltre 450 sistemi installati in più di 25 Paesi.

La nuova generazione legge il vento

Nel 2009, Natural Power ha introdotto

il misuratore di nuova generazione ZephIR 300. Wind Lidar, più piccolo e più leggero, offre prestazioni migliorate e si avvale del computer integrato su scheda singola Eurotech Isis, con processore Intel Atom, per effettuare importanti misurazioni relative alla velocità e alla direzione del vento.

Eurotech Isis è il cuore di ZephIR 300 e fornisce una piattaforma stabile che unisce prestazioni elevate a consumi ridotti. La stabilità del sistema assicura una disponibilità del 100% di Wind Lidar, mentre il basso assorbimento di potenza si traduce in tempi di esercizio massimizzati per un generatore esterno. Il processore Intel è in grado di eseguire in tempo reale gli algoritmi di elaborazione del sistema, offrendo contemporaneamente all'utente un monitoraggio continuo dei componenti interni e dei dati forniti in tempo reale. ZephIR 300 fornisce agli inge-

Analizzare il vento

ATTILIO ALESSANDRI

Il posizionamento di turbine eoliche per fornire prestazioni ottimali richiede l'intervento di esperti sul campo e la disponibilità di dati tecnici accurati. Il computer embedded su scheda singola Eurotech Isis è un componente di ZephIR 300 Wind Lidar, uno strumento di Natural Power per la misurazione della velocità e della direzione del vento



gneri specializzati una vasta gamma di preziosi strumenti per lo sviluppo di centrali eoliche e per l'ottimizzazione del layout delle centrali eoliche e del posizionamento delle singole turbine. ZephIR 300 rileva, inoltre, le problematiche relative alla qualità del vento presenti nelle centrali eoliche operative, fornendo anche riferimenti a lungo termine per le misurazioni del vento, e contribuisce a garantire ambienti di lavoro sicuri nelle centrali, sia in fase di costruzione sia in fase di operatività. Il sistema Lidar a onde continue è composto da un singolo involucro rinforzato, impiegato a livello del terreno, e consente di eseguire misurazioni a distanza delle caratteristiche del vento, tra cui la direzione e la velocità. Tali misurazioni vengono effettuate in 10 intervalli configurabili dall'utente, da un'altezza di 10 m dal livello del terreno fino a 300 m.

ZephIR emette un raggio a infrarossi che illumina gli aerosol naturali presenti nell'atmosfera, come le particelle di polvere, il polline e le goccioline d'acqua. Una piccola frazione di luce viene retrodiffusa in un ricevitore all'interno del sistema, mentre il movimento delle particelle target lungo il raggio provoca un'alterazione nella frequenza luminosa dovuta all'effetto doppler. Il vettore della velocità del vento viene calcolato utilizzando uno schema di scansione conico. Con lo spostamento del raggio, il vento viene intercettato in varie angolazioni, accumulando una serie di misurazioni intorno a un disco d'aria. È possibile ottenere misurazioni accurate incrociando il segnale di ritorno con le letture riferite al raggio originale. Un fotorilevatore rileva le pulsazioni della diversa frequenza.

Velocità nella trasmissione dati

Isis introduce nuove funzionalità in ZephIR 300, tra cui una compressione efficace dei file e la connettività internet, incluso l'accesso FTP e la posta elettronica. Le interfacce ad alta velocità integrate in Isis assicurano una velocità e un'affidabilità dei download di dati mai viste prima. Inoltre, è presente il supporto per le tecnologie più recenti, tra cui i collegamenti Wi-Fi e 3G.

ZephIR può essere impiegato in una

vasta gamma di ambienti difficili, dalla neve artica alle sabbie del deserto, con temperature comprese tra -40 °C e +50 °C, ampiamente entro i valori di tolleranza di Isis. La versione Sea-ZephIR, un'unità Lidar montata su una boa galleggiante, consente di sfruttare la stessa capacità e accuratezza di misurazione anche in siti offshore, senza dover costruire strutture permanenti in mare aperto. È inoltre disponibile la versione ControlZephIR, montata su turbina, che consente di massimizzare la produzione energetica e minimizzare gli effetti delle raffiche di vento, grazie al meccanismo di sterzo della turbina. Tale livello di sofisticazione e flessibilità soddisfa le esigenze della parte dinamica del settore delle energie rinnovabili. La generazione di energia eolica è cresciuta molto, passando dall'essere un'interessante soluzione di nicchia negli anni 80 a un settore caratterizzato da 140.000 turbine eoliche operanti in 70 Paesi a livello mondiale. Oltre ai vantaggi ambientali, l'energia eolica offre ai Paesi una fonte energetica facilmente disponibile e sicura, a differenza dei combustibili fossili, sempre più instabili e costosi. Il Gwec afferma che le risorse eoliche disponibili a livello mondiale, se sfruttate, sarebbero in grado di soddisfare di gran lunga l'intero fabbisogno energetico del pianeta. La collaborazione tra Natural Power e Eurotech si sta rivelando fondamentale per questo settore in forte crescita.



Il computer su scheda singola Eurotech Isis e ZephIR 300 Wind Lidar sul campo.



Elementi di tenuta per pale eoliche

GRETE TANZ

Per produrre energia sostenibile è spesso necessario un know-how davvero eccezionale sulle tenute. Il presidente del CdA della tedesca Freudenberg Sealing Technologies, Claus Möhlenkamp, vede in proposito grandi opportunità per gli specialisti di un settore produttivo indubbiamente strategico

L'approvvigionamento energetico pone le aziende di fronte a sfide alquanto ardue. Per lo specialista tedesco in tenute Freudenberg Sealing Technologies, però, emergono anche grandi opportunità. "Per produrre energia sostenibile è spesso necessario un know-how eccezionale sulla tenuta - dice Claus Möhlenkamp, presidente di Freudenberg Sealing Technologies - la scarsità di materie prime e la contemporanea crescita demografica mondiale obbligheranno i Paesi industrializzati e quelli emergenti alla

ricerca di nuove soluzioni per la produzione e l'impiego di energia. Recentemente, il Global Atmosphere Watch (GAW) ha pubblicato un rapporto da cui emerge che il tenore di CO₂ non è mai aumentato così tanto dal 1984 quanto tra il 2012 e il 2013. Quindi occorre assolutamente intervenire. Dal punto di vista imprenditoriale, però, emergono anche approcci positivi: per produrre energia sostenibile è spesso necessaria una grande esperienza sulle tenute. E qui, noi possiamo dare un contributo prezioso".

Möhlenkamp spiega come una delle tecnologie chiave nella transizione verso l'energia sostenibile sia sicuramente quella dei parchi eolici offshore, rispetto ai quali, oltre al complesso ancoraggio degli impianti a energia eolica sul fondo marino, anche garantirne il funzionamento sicuro negli anni rappresenta un compito difficile. Un impianto offshore può produrre elettricità pulita in modo affidabile ed economico solo se il suo sistema di tenuta funziona alla perfezione. Per le turbine degli impianti eolici offsho-





Claus Möhlenkamp, presidente di Freudenberg Sealing Technologies.



re Freudenberg propone soluzioni di tenuta che non solo funzionano con ridottissime perdite meccaniche per attrito e compensano addirittura le eccentricità dell'albero, ma non presentano problemi neppure nell'ostile ambiente in cui si trovano a funzionare: enormi oscillazioni di temperatura con ghiaccio d'inverno e gravose irradiazioni UV d'estate, più l'aria salmastra.

Essendo pressoché impossibile condurre test e cicli di prova di tenute con diametri che arrivano fino a 3,50 m, diventa fondamentale l'esperienza ingegneristica. "Grazie alla nostra lunga esperienza - dice Möhlenkamp - conosciamo esattamente le condizioni e i requisiti necessari e offriamo prodotti all'altezza della nostra reputazione di leader globale di mercato e di tecnologia".

Una grande esperienza

Quella di cui stiamo parlando non è certamente l'unica forma di produzione di energia sostenibile di cui si occupa Freudenberg Sealing Technologies. Però le tenute per impianti a energia eolica sono un obiettivo importante dell'assetto strategico aziendale nel settore energia. "Qui, infatti - specifica il presidente - vantiamo una maggiore esperienza rispetto ad altri che, vista la crescita del settore eolico a livello mondiale, intendiamo sfruttare al meglio. Ovviamente sviluppiamo anche tecnologie per altre forme di

produzione di energia alternativa". Möhlenkamp puntualizza come, per l'approvvigionamento energetico del futuro, l'aspetto principale sarà l'efficienza: "Se teniamo presente la diversa efficienza con cui i Paesi industrializzati sfruttano l'energia, ne riconosciamo i potenziali. Le perdite di energia che si permette la nostra società, sia derivanti dai processi di trasformazione sia per il semplice spreco, sono enormi. L'efficienza diventerà la competenza chiave dei prossimi decenni. E l'efficienza è una cosa che noi, specialisti in tenute, conosciamo bene. I nostri prodotti sono apprezzati non solo perché funzionano come dovrebbero, ma anche perché lo fanno sempre con una resistenza di attrito minima".

Secondo Möhlenkamp, fondamentale è il punto di giunzione tra energia e

mobilità, uno dei settori di attività più importanti della sua azienda: "Perché il mercato arrivi ad accettare un'auto elettrica, il fattore assolutamente critico è la sua percorrenza. Naturalmente, le auto elettriche si spostano consumando elettricità e, se questa è stata prodotta in modo sostenibile, generano emissioni notevolmente più ridotte rispetto ai veicoli normali. Tuttavia i veicoli elettrici riusciranno ad affermarsi sul mercato solo se saranno caratterizzati da massima efficienza e un'autonomia accettabile. Da questo punto di vista, in un'auto elettrica l'efficienza è molto più importante che in un veicolo tradizionale. Nel lungo termine ciò vale per tutti i settori di applicazione in cui si abbia a che fare con l'energia. Alla fine - conclude Claus Möhlenkamp - la cosa più importante è la maggiore efficienza".

Gocce d'acqua che diventano potenza

ANDREAS KARLSSON

La Vattenfall è una delle maggiori produttrici di energia elettrica in Europa, con impianti nei Paesi nordici, in Germania, Francia e Regno Unito: l'azienda statale svedese utilizza i sistemi SKF per il condition monitoring e prevenire costosi fermi non programmati delle turbine nella centrale svedese di Trollhättan

Magnus Carlson della Vattenfall osserva il veloce scorrere del Göta älv. Emissario del più grande lago svedese, il Vänern, sfocia nel mare a Göteborg ed è il principale corso d'acqua del Paese. Alcune centinaia di metri a monte, incastonata nel fianco della montagna, c'è la centrale idroelettrica di Hojum, che è alimentata dall'acqua di questo fiume. "Ogni goccia d'acqua qui viene trasformata in energia - commenta Carlson - è un'energia rinnovabile, che non influisce sulla qualità dell'acqua. È una bella sensazione lavorare con l'energia idroelettrica, soprattutto adesso che si parla molto di problemi di carattere energetico e ambientale".

Carlson si occupa della gestione e della manutenzione delle centrali della Vattenfall nella Svezia meridionale. Il suo ufficio si trova a

Trollhättan, storica cittadina nella Svezia sud-occidentale. È qui che la Vattenfall, azienda statale tra le maggiori produttrici di energia elettrica d'Europa, fu fondata poco più di un secolo fa, con il nome di Kungliga Vattenfallsstyrelsen. Ed è sempre qui che una delle prime grandi centrali idroelettriche, la Olidan, fu costruita all'inizio del XX secolo. L'edificio di mattoni di colore rossiccio alle spalle di Carlson ospita ancora molte delle turbine originali della centrale, che funzionano ancora oggi per fornire energia alla Svezia. All'inizio degli anni quaranta, a breve distanza dalla centrale idroelettrica di Olidan fu costruita quella di Hojum. A causa dell'instabilità politica dell'Europa tra la fine degli anni trenta e l'inizio degli anni quaranta, fu scelto di costruirla sottoterra. La centra-

le è dotata di turbine verticali più moderne, di tipo Kaplan (mentre in quella di Olidan sono presenti turbine orizzontali di tipo Francis) che, complessivamente, producono ogni anno circa 1.000 GWh. Per monitorarne le condizioni di funzionamento è stato scelto di adottare un sistema avanzato prodotto dalla SKF.

"Negli anni abbiamo registrato pochissimi guasti, ma siamo stati anche molto scrupolosi nella cura delle nostre apparecchiature - dice Carlson, mentre si avvia verso la caverna sotto al Göta älv - i fermi non programmati hanno conseguenze molto serie; poiché il monitoraggio delle condizioni è estremamente importante, abbiamo scelto un sistema più avanzato per controllare le turbine di Hojum".

Le tre turbine sono equipaggiate



Condition monitoring remoto

Il sistema per il condition monitoring in remoto della SKF è formato dalle apparecchiature per l'acquisizione dei dati, dal software per una facile gestione delle informazioni e dai servizi di manutenzione SKF per l'analisi avanzata. L'acquisizione dei dati può essere eseguita utilizzando l'apparecchiatura portatile SKF Microlog per le ispezioni o, in alternativa, i sensori del sistema SKF Imx, installati in modo permanente, i quali rilevano di continuo i dati e trasmettono le informazioni su anomalie e variazioni di funzionamento, nonché i dati di registrazione per le analisi nel lungo termine. Il software @ptitude Suite contribuisce alla diagnosi e all'analisi dei dati di misurazione, come pure alla trasmissione di importanti informazioni via Internet. Inoltre supporta la pianificazione e le procedure decisionali.



Nella centrale il sistema può rilevare ogni minimo cambiamento nelle condizioni operative delle macchine e può arrestarne il funzionamento in caso di anomalie o danneggiamenti improvvisi.

di nuove caratteristiche del software SKF @ptitude Observer per il monitoraggio online. Mathiasson mostra i diagrammi dei vari punti di misurazione sullo schermo nella sala di controllo e spiega che quando il sistema emette un segnale di allarme, in prima istanza interviene la Vattenfall stessa. Se si rende necessario, alla SKF viene richiesto di eseguire un'ispezione più approfondita.

Tornati in superficie, si ode il rombo dell'acqua provenire da sotto la centrale. Carlson è convinto che con lo sviluppo delle altre fonti rinnovabili, come l'eolico e il solare, l'energia idroelettrica acquisterà maggiore importanza. Essendo deperibile, l'energia deve essere prodotta quando occorre. Tanto l'energia eolica quanto quella solare dipendono da fattori esterni che non sono controllabili.

"Il sole non splende tutti i giorni e il vento non soffia in continuazione - conclude Carlson - possiamo supporre che l'energia idroelettrica diventerà un prerequisito per la conversione su vasta scala alle energie rinnovabili, dato che può integrare altre fonti e consente una produzione più costante".

con cuscinetti radenti e ruotano alla velocità di 136 giri al minuto, piuttosto lentamente rispetto ad altri tipi di organi rotanti. L'ingegnere Björn Mathiasson, che si occupa di condition monitoring all'interno della SKF, spiega che i sistemi di acquisizione SKF IMx hanno ora bisogno di essere integrati e aggiornati, sebbene il software utilizzato dalla Vattenfall sia già moderno. "Utilizzeremo gli accelerometri con dei sensori di spostamento aggiuntivi, così da avere una visione più ampia e dettagliata", fa notare, mentre ne prende uno appoggiato su uno sgabello che aspetta di essere montato.

Funzionamento sotto controllo

In sottofondo si sente il ronzio attutito delle turbine. Lo spazio circostante è pulito e ordinato e ogni cosa è collocata secondo un or-

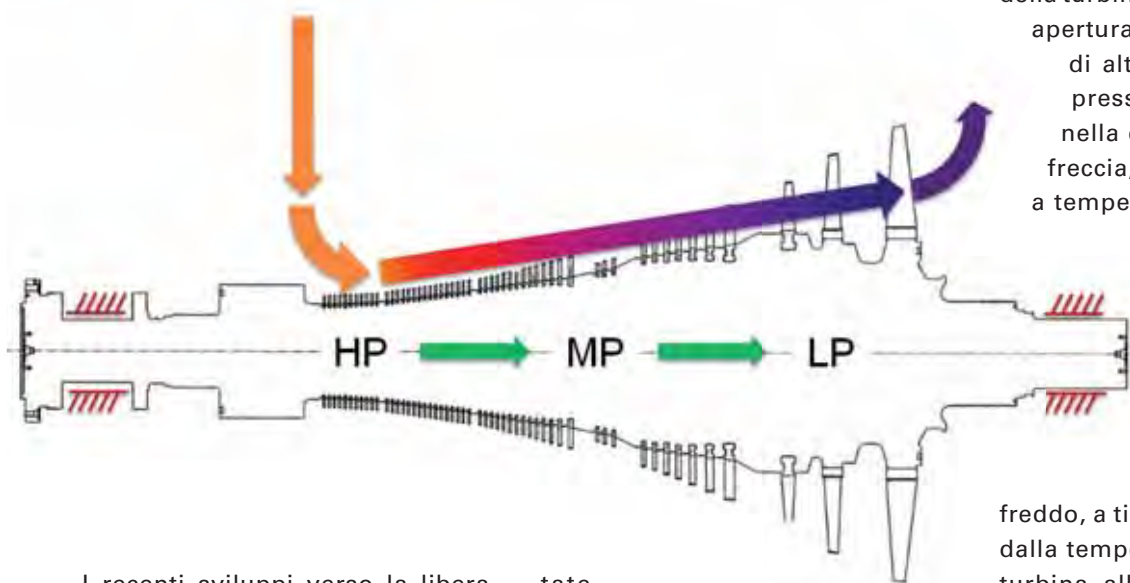
dine preciso. Oggigiorno il condition monitoring viene eseguito da remoto, così da rendere superflua la presenza del personale nell'area sotterranea. La rilevazione contemporanea dei livelli di vibrazione in tutte le direzioni permette di ottenere un'immagine precisa del comportamento dell'albero e dei cuscinetti. Il sistema può rilevare ogni minimo cambiamento nelle condizioni operative delle macchine e può arrestarne il funzionamento in caso di anomalie o danneggiamenti improvvisi. Il programma di analisi provvede infine a tradurre i dati in un grafico. Dice Mathiasson: "La collaborazione instaurata con la Vattenfall è duratura e prolifica. Aspettiamo i loro feedback, poiché sono indispensabili per il nostro lavoro di sviluppo".

Uno di questi ha portato alla nascita

Turbine affidabili con la simulazione

LUCA CASIRAGHI

Per la valutazione del ciclo di vita di un rotore di turbina a vapore è stato utilizzato il software di simulazione Marc di MSC Software. Numerosi i parametri verificati e simulati: dalle temperature d'esercizio fino al calcolo a fatica, sforzi e deformazioni



I recenti sviluppi verso la liberalizzazione del mercato dell'energia impongono agli esercenti di utilizzare le caldaie e le turbine per la produzione di energia in regime di carico variabile, a seconda della richiesta del mercato: ciò conduce a cicli di avviamento/spengimento anche quotidiani e tempi di salita a carico nominale sempre più ridotti, inasprando gli effetti della fatica oligociclica sui componenti della turbina. Per quelle turbine più da-

tate, progettate e costruite quando questi regimi di esercizio ancora non erano applicati, si tratta tecnicamente di esercire al di fuori delle condizioni di progetto, in quanto il progetto a fatica è stato fatto ipotizzando un numero molto minore di cicli annui, e tempi di avviamento molto più lunghi. Un'approfondita valutazione delle sollecitazioni che conseguono da

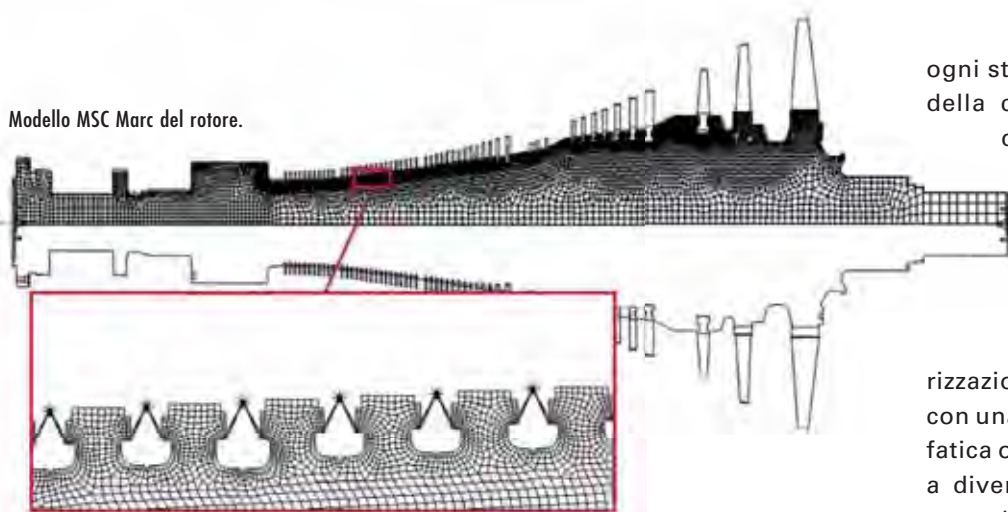
tale tipologia di esercizio non originariamente prevista dalle condizioni di progetto diventa quindi necessaria per poter valutare in primo luogo l'esercibilità della macchina e, secondariamente, per pianificare opportunamente gli intervalli di ispezione e manutenzione. Lo schema del rotore della turbina in esame (nella foto di apertura), consta delle sezioni

di alta, di media e di bassa pressione. Il vapore fluisce nella direzione indicata dalla freccia, entrando nella turbina a temperatura elevata nella zona ad alta pressione e uscendo a bassa temperatura nella zona a bassa pressione. Tradizionalmente, la classificazione della tipologia di avviamento (a

freddo, a tiepido, a caldo) dipende dalla temperatura a cui si trova la turbina all'atto dell'avviamento: le sollecitazioni massime che agiscono sulla turbina avvengono tipicamente durante i transitori, e dipendono dai gradienti termici; di conseguenza, dalla temperatura del rotore all'inizio del transitorio dipende una minore o maggiore cautela nell'avviamento. Se la turbina è fredda deve essere avviata lentamente e con cautela, in modo da limitare i gradienti di temperatura nel metallo e le



Modello MSC Marc del rotore.



sollecitazioni conseguenti. Se è invece prossima alla temperatura nominale, l'effetto dei gradienti sarà più contenuto e potrà essere avviata più rapidamente.

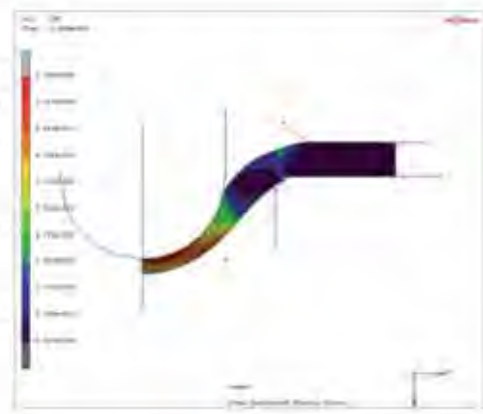
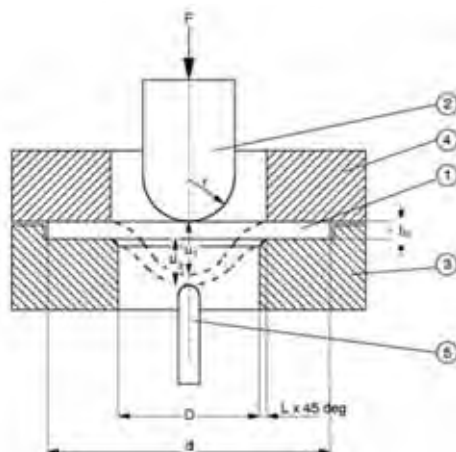
Il modello per la simulazione

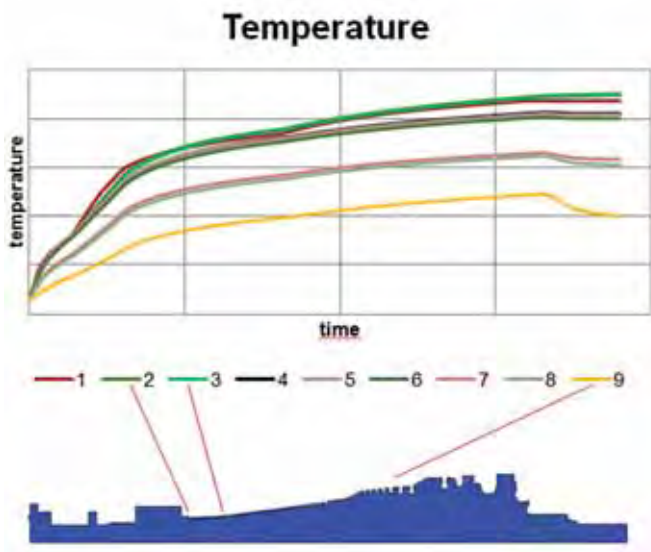
Il modello ad elementi finiti è stato realizzato in ambiente MSC Marc. Le condizioni a contorno del modello comprendono la combinazione di carichi meccanici (carico inerziale equivalente delle palette, non incluse direttamente nel modello, e il carico inerziale proprio del rotore) e carichi termici derivanti da dallo scambio termico convettivo con il vapore-rotore e da uno scambio conduttivo paletta-rotore. A questo proposito, si è tenuto conto della variabilità dei coefficienti di convezione a seconda della superficie con cui il vapore entra in contatto, differenziando il coefficiente di scambio tra zone in cui sono presenti le tenute del vapore e i compensatori e zone libere. Per tenere conto della risposta molto veloce della paletta alle variazioni di temperatura del vapore, e dello scambio per conduzione tra paletta e rotore, nelle porzioni di rotore in cui si ha il contatto paletta-rotore è stato applicato un coefficiente di scambio termico superiore di un ordine di grandezza rispetto a

quello convettivo delle superfici adiacenti. I coefficienti di convezione sono stati calcolati utilizzando formulazioni analitiche reperite nella letteratura tecnica dedicata alle turbine a vapore. Il coefficiente di scambio è stato calcolato in

ogni stadio del rotore, in funzione della coordinata longitudinale e del tempo. Avendo a disposizione un rotore dismesso dal servizio, di identica geometria, composizione chimica e condizioni di esercizio comparabili, è stata eseguita una caratterizzazione meccanica del materiale con una serie di prove di trazione e fatica oligociclica su alcuni provini a diverse temperature (ambiente e a caldo), in modo da definire il comportamento elastoplastico del materiale anche in condizioni di fatica. I dati ottenuti dai test tradizionali sono stati integrati con i risultati ottenuti dallo 'small punch test', una particolare prova mini invasiva e semi distruttiva elabo-

Determinazione delle caratteristiche del materiale tramite 'small punch test'.





Risultati di temperatura dell'analisi termostrutturale con MSC Marc.

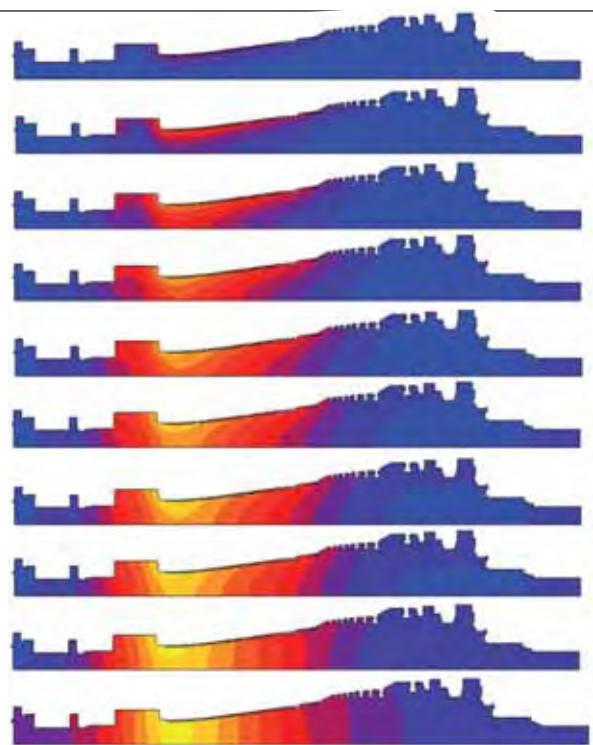
rata per caratterizzare il materiale di componenti eserciti.

La prova consiste nell'estrarre dal rotore con l'ausilio di una macchina prelevatrice una porzione di materiale delle dimensioni di una moneta, da cui si ricava una serie di mini provini di dimensione 8 mm x 0,5 mm che vengono sottoposti a una prova di imbutitura. Durante tale prova il dischetto (1) viene vincolato all'interno di due flange e spinto dal punzone (2), mentre il punzone più piccolo (5) acquisisce lo spostamento. La curva forza/spostamento così ottenuta consente di ricavare (tramite leggi di correlazione) i carichi di snervamento e rottura, resilienza, e resistenza a frattura. È importante notare che i risultati delle prove sperimentali di small punch, molto sensibili alle variazioni geometriche del provino - spessore o parallelismo delle facce - sono stati valutati anche in base a leggi di sensibilità ricavate con simulazioni di prova condotte con un modello apposito in MSC Marc.

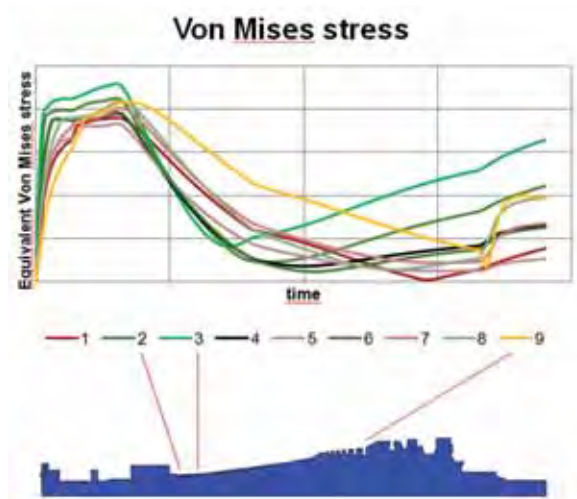
La correlazione tra le caratteristiche del materiale ottenute testando il rotore dismesso (con prove tradizionali e small punch test) e quello operativo (con small punch test) ha condotto a una determinazione accurata delle caratteristiche del materiale utilizzabili per la simulazione e la successiva analisi a fatica del rotore operativo.

I risultati

I risultati dell'analisi con MSC Marc del transitorio di avviamento con partenza da freddo, e vi sono rappresentati i contour-plot della temperatura durante il transitorio, dall'istante iniziale al raggiungimento del carico nominale. Il grafico riporta le curve di temperatura in diverse posizioni del rotore: le posizioni indicate rappresentano le zone più sollecitate. In particolare, nelle zone 2 e 3 la sollecitazione è legata principalmente ai gradienti termici (sono infatti le zone dove entra



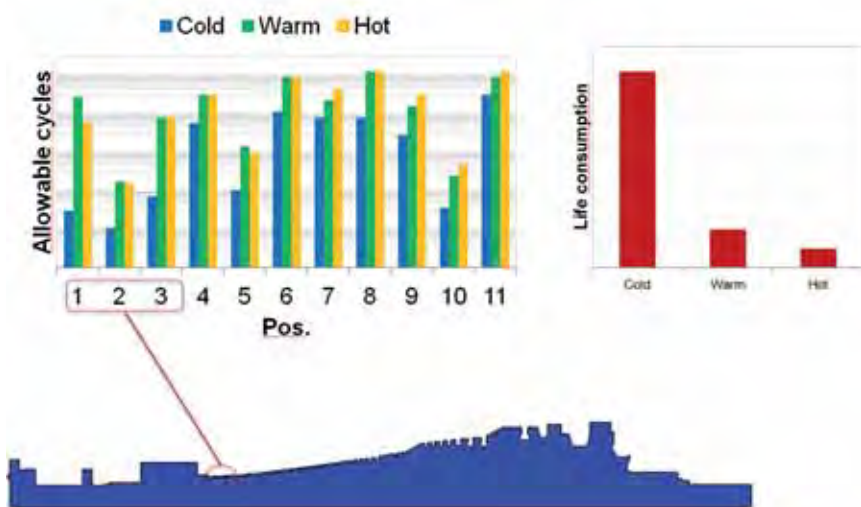
Evoluzione della temperatura nel rotore durante il transitorio.



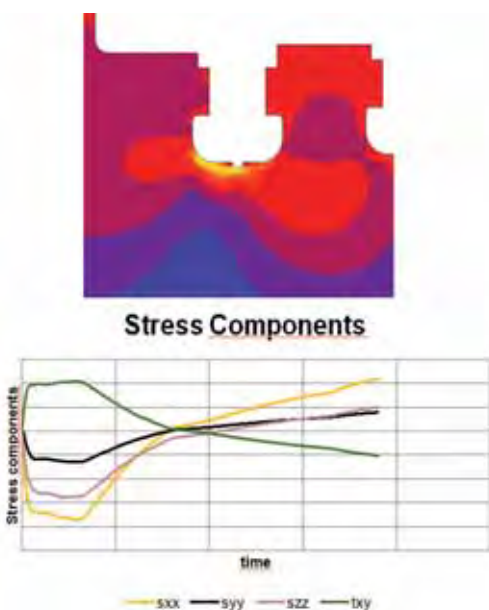
Risultati di stress dell'analisi termostrutturale con MSC Marc.

il vapore ad elevata temperatura) mentre nella zona 9 il contributo maggiore è quello meccanico, per via della presenza delle palette più grandi.

Oltre all'andamento delle temperature si ottiene dalla simulazione anche l'andamento temporale delle sollecitazioni, che vengono valutate sia come sollecitazioni equivalenti (per esempio lo sforzo di VonMises) che componente per



Risultati del calcolo a fatica.



componente in sede di calcolo a fatica, per il quale dalla storia complessiva di sforzi e deformazioni (grandezze tensoriali) vengono elaborati degli equivalenti scalari di sforzo, deformazione e componente media di sollecitazione del ciclo di carico, grandezze tramite le quali sarà svolto il calcolo a fatica vero e proprio. L'applicazione del metodo rain-flow consente infine di ridurre

la complessa storia di carico di ciascun punto in esame a uno spettro di carico più maneggevole che viene utilizzato per il calcolo a fatica.

Le curve ammissibili (deformazione alternata in funzione dei cicli di carico) tengono conto dell'effetto della temperatura e della sollecitazione media, introdotto tramite i modelli applicabili (in questo caso è stato usato il modello di Morrow).

Il consumo di vita di ciascuna posizione analizzata è stato infine calcolato tramite la legge di Miner dell'accumulo lineare del danno, definendo così i punti più critici del rotore. Il grafico esprime i cicli ammissibili per ogni tipo di avviamento.

Anche se lo stato di deformazione e sforzi risulta sempre essere molto vario poiché l'effetto del gradiente termico e del carico meccanico non sono legati tra loro, è possibile constatare che generalmente i punti identificati (relativi ai primi stadi di palettatura) sono tendenzialmente sem-

pre i più critici. L'istogramma riporta infine il consumo di vita per tre modalità di avviamento diversi nel punto più critico del rotore (che è di fatto limitante per tutta la macchina). In generale i risultati confermano che, singolarmente, l'avviamento da freddo del rotore consuma molta più vita di un avviamento da caldo.

Cosa dire

Le simulazioni termomeccaniche transitorie effettuate con MSC Marc QUI FIG 8 hanno permesso di definire il ciclo di sollecitazione e deformazione a cui il rotore in esame è soggetto durante i transitori di avviamento.

Gli sforzi e deformazioni (elastiche e plastiche) calcolati con la simulazione sono stati rielaborati e utilizzati secondo un approccio tipo Coffin-Manson-Basquin per definire il danneggiamento da fatica oligociclica dovuto a ciascun transitorio. I risultati della verifica a fatica oligociclica hanno quindi permesso di identificare i punti più critici del rotore, ottimizzare le manovre di avviamento e definire gli intervalli di ispezione di integrità della turbina.

Il lavoro ha permesso di ottimizzare le curve di salita che caratterizzano i transitori di avvio della turbina a vapore in esame. In particolare si sono ottimizzati i gradienti di temperatura e i periodi di sosta e si sono investigate a fondo le influenze della temperatura iniziale del rotore su stress e deformazioni effettuando diverse analisi di sensibilità volte alla determinazione delle curve di carico ottimali da utilizzare caso per caso.

L. Casiraghi, RTM Breda.

Cuscinetti ecosostenibili per il settore eolico

ELENA CASTELLO

Le soluzioni NSK apportano risultati ottimali e massima affidabilità alle turbine eoliche. La ricerca nell'ingegneria dei materiali ha portato allo sviluppo degli acciai Z e Super Tough, che garantiscono una durata molto più estesa rispetto all'acciaio al cromo ad alto tenore di carbonio generalmente utilizzato per i cuscinetti volventi

In condizioni ambientali avverse e soggette a cambiamenti costanti, sia on-shore sia off-shore, le turbine eoliche richiedono le massime prestazioni da ogni singolo componente - in maniera particolare dai cuscinetti - al fine di garantire una produzione efficiente e continua di energia elettrica.

Tra i principali fornitori per il settore globale dell'energia eolica, NSK affronta queste condizioni operative sviluppando soluzioni personalizzate e cuscinetti ecosostenibili, che garantiscono livelli eccezionali di affidabilità, resistenza al calore e al grippaggio e una durata estremamente elevata. Per favorire lo sviluppo di cuscinetti per turbine eoliche sempre più affidabili, re-

sistenti e durature - anche in caso di velocità elevate - NSK coordina e gestisce le potenzialità dei suoi centri tecnologici in Europa, America e Asia. Questi centri realizzano attività di ricerca e sviluppo in quattro aree tecnologiche: tribologia, ingegneria dei materiali, tecnologia di analisi e mecatronica.

Investimenti nel comparto

Gli investimenti in questi campi stanno portando ottimi risultati al settore eolico. Ad esempio, la ricerca nell'ingegneria dei materiali ha portato allo sviluppo degli acciai Z e Super Tough, che garantiscono una durata molto più estesa rispetto all'acciaio al cromo ad alto tenore di carbonio (SAE52100, SUJ2), ge-

neralmente utilizzato per i cuscinetti volventi. L'acciaio Z, con una percentuale inferiore di inclusioni non metalliche di ossidi, garantisce una durata di esercizio notevolmente superiore, fino a 1,8 volte superiore rispetto all'acciaio degassato sotto vuoto convenzionale (SUJ2).

L'acciaio Super Tough (Super TF) è in grado di garantire prestazioni ancora superiori in termini di durata. Grazie al contenuto superiore di cromo e di austenite residua, la durata di esercizio di un cuscinetto Super TF è fino a dieci volte superiore rispetto a un cuscinetto in materiale standard. Le prestazioni e la versatilità della tecnologia Super TF ne permettono l'utilizzo in un'ampia gamma di cuscinetti: cuscinetti



radiali a rulli cilindrici, cuscinetti a rulli conici, cuscinetti radiali orientabili a rulli, cuscinetti radiali rigidi a sfere e cuscinetti a sfere a contatto obliquo. Un'ulteriore innovazione sviluppata da NSK nel campo della tecnologia dei materiali è rappresentata dalla copertura in ceramica dei cuscinetti, che garantisce la protezione e una maggiore durata di esercizio nelle applicazioni in

come cuscinetti per generatori. NSK impiega lo stesso materiale in ceramica con nitrato di silicio (Si_3N_4) anche per l'elemento volvente dei cuscinetti ibridi.

L'aumento costante delle prestazioni dei cuscinetti personalizzati per turbine eoliche richiede la verifica delle proprietà attraverso test applicativi specifici in grado di simulare le condizioni operative

Durata del cuscinetto

Oltre ai test, per realizzare progetti per applicazioni specifiche è necessario considerare tutti gli aspetti in grado di garantire elevata capacità ed efficienza.

Risulta di fondamentale importanza valutare un aspetto: la durata del cuscinetto. Gli esperti sono da sempre consapevoli che, per fornire una valutazione affidabile, è necessario



Cuscinetti a rulli conici per planetari e riduttori, cuscinetti a sfere e a rulli cilindrici e cuscinetti orientabili a rulli.

cui i cuscinetti standard vengono sottoposti a fenomeni di corrosione elettrica: ad esempio, nei generatori delle turbine eoliche.

La ceramica è applicata mediante nebulizzazione al plasma per garantire un'adesione ottimale all'acciaio del cuscinetto. Il rivestimento in ceramica viene poi ricoperto da una resina acrilica che garantisce un'elevata resistenza elettrica. I cuscinetti ibridi che utilizzano sfere in ceramica offrono prestazioni eccezionali tra cui un'elevata resistenza termica, lunga durata di esercizio, peso ridotto e bassa espansione termica. Inoltre, le sfere in ceramica non sono conduttrici di energia elettrica. Questo rende i cuscinetti ibridi particolarmente adatti a un utilizzo

reali. Tra questi, vi è il banco prova per i cuscinetti dell'albero rotore. Su questa struttura è possibile analizzare in maniera approfondita i cuscinetti progettati per un utilizzo su turbine multi-megawatt. Si possono applicare carichi radiali e assiali e momenti torcenti in base ai quali i carichi possono reagire in maniera statica e dinamica. Il secondo metodo di valutazione è costituito dal test per cuscinetti per alberi ad alta velocità. I cuscinetti utilizzati su alberi ad alta velocità possono essere testati attraverso un sistema specifico. Come accade con i cuscinetti per alberi rotore, si possono applicare forze statiche e dinamiche e coppie di attrito al cuscinetto.

considerare diversi parametri. Gli ultimi sviluppi di NSK includono metodi ottimizzati e procedure di calcolo che aumentano il livello di accuratezza delle stime. Nella norma ISO 281, allegato 4, il calcolo del coefficiente di durata modificato è basato sulla geometria semplificata del cuscinetto.

Per aumentare la precisione dei risultati di questi calcoli, NSK ha sviluppato Stiff, un programma che considera parametri importanti, oltre alla geometria interna, come la deformazione dell'albero e dell'alloggiamento, il disallineamento, il gioco interno e il precarico, l'area di carico, la distribuzione dello stesso tra gli elementi volventi e la pista di rotolamento. Questo suddivide



Gli investimenti in tribologia, ingegneria dei materiali, tecnologia di analisi e meccatronica stanno portando ottimi risultati al settore eolico.

gli elementi volventi in sezioni trasversali. Viene determinato un coefficiente modificato di durata per ogni sezione.

Questi dati, poi, vengono integrati utilizzando componenti di tempo per ogni caricamento.

La portata del software di calcolo Stiff è impressionante e l'applicazione fornisce risultati che consentono di effettuare analisi parametriche rapide.

Il sistema permette anche di risparmiare tempo quando bisogna testare adattamenti speciali di cuscinetti.

Analisi a elementi finiti

L'analisi a elementi finiti (FEM) è uno degli strumenti di progettazione utilizzati da NSK. Permette di esaminare la distribuzione dei fattori di stress nel cuscinetto e nei componenti e rappresenta, quindi, un'ottima soluzione per le applicazioni non standard.

L'analisi in frequenza, d'altra parte, valuta il livello di rumorosità prodotto dal cuscinetto nell'applicazione e tiene in considerazione le prestazioni e le caratteristiche operative del sistema.

Il risultato delle iniziative messe

in atto da NSK nelle quattro aree di sviluppo è rappresentato da una gamma di prodotti che offre soluzioni precise per la più ampia gamma di applicazioni nel settore dell'energia eolica.

Per le disposizioni dell'albero rotore, dove la durezza del cuscinetto è fondamentale, NSK fornisce cuscinetti radiali orientabili a rulli, cuscinetti radiali a rulli cilindrici e cuscinetti a rulli conici sia con supporto bloccato/libero sia flottante. Entrambi sono particolarmente indicati per queste applicazioni.

NSK è anche all'avanguardia nei sistemi eolici di classe Megawatt che spesso uniscono riduttori epicicloidalici con ingranaggi multipli con ruote dentate semplici per agevolare le trasmissioni differenziali. In questi casi, a seconda della posizione del cuscinetto, si utilizzano cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali orientabili a rulli, cuscinetti radiali a rulli cilindrici, cuscinetti a rulli conici e cuscinetti a sfere a quattro contatti.

Lo stesso tipo di cuscinetti è fornito anche per i riduttori d'imbardata che movimentano la navicella (gondola) verso il vento o la spo-

stano. I riduttori di beccheggio sono richiesti per la regolazione della paletta del rotore. In questi riduttori si utilizzano principalmente cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali a rulli cilindrici, cuscinetti radiali orientabili a rulli e cuscinetti a rulli conici.

Nei generatori per turbine eoliche si utilizzano principalmente cuscinetti radiali rigidi a sfere e cuscinetti radiali orientabili a rulli.

È in queste unità che la trasmissione di corrente elettrica può danneggiare i cuscinetti volventi e ridurre la durata. Per evitare tali danni, generalmente si consiglia l'uso di cuscinetti isolati elettricamente: cuscinetti ibridi con elementi volventi in ceramica e cuscinetti con rivestimento isolante applicato sugli anelli esterni.

L'ultimo campo del settore eolico in cui NSK fornisce soluzioni personalizzate - o standard - è costituita dalle pompe dell'olio. In quest'applicazione, gli ingranaggi utilizzati per azionare la pompa esercitano forze radiali e assiali sui cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali orientabili a rulli e cuscinetti a rulli conici.



Il vostro partner affidabile

EAS[®]-compact[®]

**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[®] della mayr[®].“

Markus Kröger

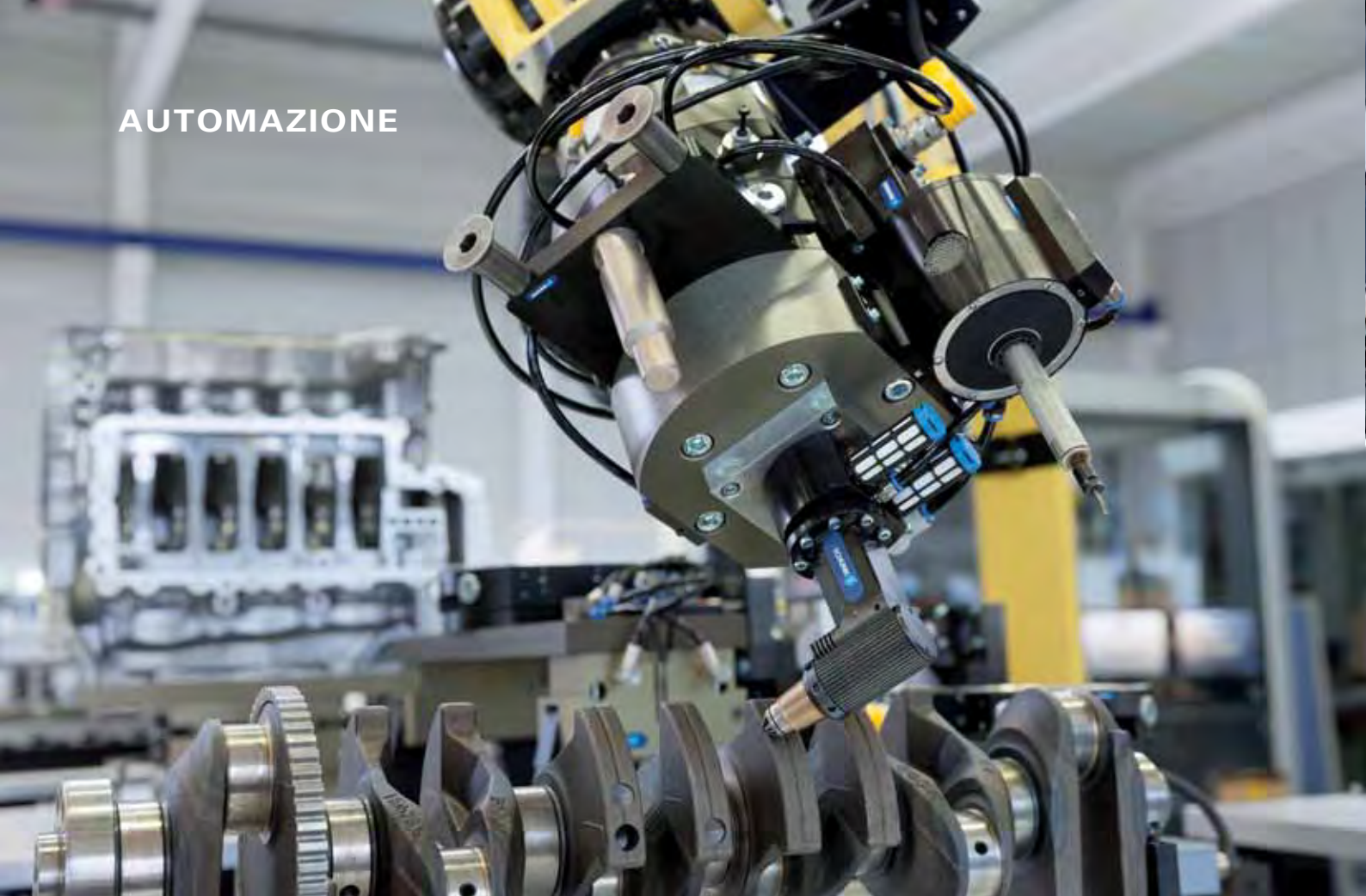
Franz Tölke GmbH, Sondermaschinenbau.



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

*Mayr Italia S.r.l., Viale Veneto, 3 – 35020 SAONARA (PD)
Telefono 049-8791020, Fax 049-8791022, E-Mail: info@mayr-italia.it*

www.mayr[®].com



Al servizio del robot

MATTHIAS OSTERN

Con trent'anni di competenza nella tecnica di serraggio e nei sistemi di presa, Schunk tende ad assicurare, attraverso un alto livello di innovazione, la massima sinergia e quindi la massima produttività, flessibilità e stabilità di processo. Concetti che si concretizzano anche in svariate soluzioni per la robotica

Schunk è in grado di fornire un numero elevato di applicazioni robotiche; in questo articolo ne presentiamo alcune fra le più recenti. Durante il caricamento assistito da robot, eseguito con le pinze universali Schunk PZN-plus con guida dentata, i sistemi Schunk OPR anticollisione e di protezione contro i sovraccarichi con il loro tempo di risposta ridottissimo impediscono danni dovuti a collisioni o sovraccarichi. In direzione Z l'unità di compensazione Schunk AGE-Z 2 compensa le tolleranze assicurando al tempo stesso la flessibilità necessaria per l'inserimento del perno di serraggio e del pezzo nella stazione di serraggio, in modo rapido, preciso e sicuro. Grazie alle guide senza gioco e alla forma ottimizzata, con AGE-Z 2 si possono avere carichi utili 'decisamente maggiori

rispetto ai moduli di compensazione tradizionali'. In alternativa è possibile utilizzare taglie più piccole. Dopo un abbinamento perfetto, la stazione di serraggio a punto zero VERO-SNSL afferra il pezzo applicando forze di inserimento che possono arrivare a 9.000 N. La corsa di serraggio brevettata di Schunk 'assicura un serraggio della massima rigidità, senza vibrazioni'. Per utilizzare prestazioni meccaniche maggiori, Schunk ha ideato la funzione turbo. Forze di inserimento maggiori del 300% permettono di gestire forze di truciolatura fino a 40.000 N. Altra soluzione, i sistemi a cambio rapido Schunk SWS; questi ultimi, con cambi pinza eseguiti a una velocità maggiorata del 90%, 'aprono nuove prospettive nel settore automotive', ad esempio per il carico e lo scarico di al-



A sinistra, il sistema di presa Safety Schunk. A destra, il braccio Schunk Powerball Lightweight Arm LWA 4P mobile.

beri a gomito e per la loro lavorazione. Con il loro ampio movimento di apertura, le soluzioni con doppie pinze, provviste di pinze angolari Schunk PWG-plus, semplificano la sovrapposizione radiale dei componenti a forma ondulata. Grazie alla presa angolare è possibile utilizzare pinze molto più piccole, a vantaggio della compattezza del sistema di presa. Con operazioni di cambio rapide e una precisione di 0,015 mm l'SWS offre la massima flessibilità. Un sistema di bloccaggio brevettato ad autotenuta garantisce la stabilità del collegamento tra maschio e femmina del sistema a cambio rapido. Azionamento e passaggio dell'aria sono direttamente integrati nel corpo dei moduli a cambio rapido. Diversi moduli opzionali elettrici e pneumatici permettono soluzioni di cambio compatte e personalizzate.

Facile montaggio e utilizzo

Per la sbavatura automatizzata, Schunk offre una doppia soluzione formata da due utensili sbavatori: l'FDB con un percorso di compensazione radiale regolabile e l'FDB-AC anch'esso con un percorso di compensazione assiale regolabile. Entrambi offrono la massima flessibilità sia nella sbavatura assistita da robot sia nell'unità stazionaria. La flessibilità è regolabile mediante la pressione dell'aria in modo da garantire bordi sbavati puliti in qualsiasi posizione di installazione. Nel montaggio valvole nell'industria automobilistica, tempo ciclo ed esecuzione senza interruzioni sono elementi centrali. La manipolazione sincrona di più valvole con tre pinze di centraggio

Cogliere le potenzialità

“Con la nostra gamma completa di componenti per la dotazione completa di robot, abbiamo voluto indicare agli utenti, ai costruttori di impianti e agli integratori di sistemi come sfruttare al meglio le potenzialità produttive offerte dalla robotica moderna – ha affermato Henrik A. Schunk (nella foto), socio amministratore della Schunk - non conosco altri rami industriali che offrano tante opportunità quante ne propone la robotica. Mentre i produttori innovativi di vetture stanno già puntando su robot mobili e collaborativi, le aziende di medie dimensioni iniziano adesso a guardare all'automazione della produzione assistita da robot. C'è ancora ampio margine, anche per quanto riguarda la dotazione dei robot con griffe e altri accessori 'end of arm' nonché soluzioni offerte dalla Schunk. La robotica porta con sé enormi riserve di produttività che aspettano solo di essere scoperte, in particolare per la costruzione di macchine utensili, l'industria dei beni di consumo, della plastica e dell'elettronica, ma anche per la tecnica medica e il settore ottico”.



Schunk PZN-plus a tre griffe affiancate, 'spinge la produttività al massimo'. Grazie alla pinza di centraggio con guida dentata, tutte le valvole vengono serrate con precisione e introdotte nella testata. L'unità di compensazione Schunk AGE-F con guide a rulli incrociati e quindi particolarmente scorrevoli, con una corsa di 4 mm, compensa alla perfezione le imprecisioni di posizionamento. Un ulteriore vantaggio: le pinze Schunk della serie PGN-plus e PZN-plus possono essere montate direttamente sulle unità di compensazione, senza piastre adattatrici. Quando si devono montare pezzi grandi o pesanti, ad esempio parti di motori

in ghisa di alluminio, la flessibilità del sistema di manipolazione è un elemento determinante per la riuscita. È qui che l'unità di compensazione Schunk AGE-S-ZYZ, ottimizzata per carichi medi e pesanti, offre prestazioni d'eccellenza, compensando i movimenti in tutte le direzioni con una corsa di +/- 10 mm, oltre alla possibilità di bloccaggio per il posizionamento perfettamente centrato. Essa offre pertanto il gioco necessario tra 'effector' e braccio robot, per eseguire le operazioni di montaggio in modo rapido e stabile. Il front end del robot è a sua volta provvisto del sistema Schunk OPR per la protezione anticollisione e



A sinistra, le pinze multiple Schunk con unità di compensazione scorrevoli. A destra, produzione di ruote dentate: le pinze ermetiche Schunk DPG-plus e DPZ-plus.

contro i sovraccarichi, del sistema di cambio rapido Schunk SWS e della pinza universale PGN-plus con guida dentata; si ottengono così 'condizioni ottimali per operazioni di montaggio particolarmente difficili'.

Attrezzature mirate

Parliamo ora della pinza di centraggio Schunk DPZ-plus a tre griffe e della pinza parallela DPG-plus a due griffe che associano la perfetta tenuta IP 67 alla massima efficienza e offrono le condizioni ideali per la manipolazione di ruote dentate in zone umide. Per riallineare le ruote dentate, possono essere abbinati all'attuatore rotante Schunk SRU-plus. I passaggi integrati nel corpo permettono il passaggio di gas, liquidi e vuoto, senza dover ricorrere a tubi che interferiscono e si possono danneggiare. Nel caso del montaggio di ruote dentate assistito da robot, l'unità di compensazione tolleranze Schunk TCU assicura la flessibilità necessaria. Questa unità compensa le differenze di posizione e le tolleranze di robot e pezzi in direzione X, Y e Z, corregge gli errori angolari e consente la compensazione della rotazione. Che si tratti di bin picking, di concatenamento di stazioni di montaggio e di produzione o di connessione con il magazzino, il

braccio Schunk Powerball Lightweight Arm LWA 4P può essere utilizzato su qualsiasi piattaforma mobile, a prescindere dal fabbricante, e consente una particolare flessibilità nell'automazione della produzione. Con un rapporto peso/carico di 2:1, 'è uno dei bracci leggeri dalle performance più compatte esistenti al mondo' dicono in azienda. Copre un raggio di presa di oltre 700 mm.

Dal momento che il front end, quindi il polso, è compatto, il braccio può essere movimentato in modo mirato anche in spazi ristretti, ad esempio durante il caricamento di macchine utensili. Può essere integrato nei sistemi di comando più svariati grazie a un'interfaccia elettronica flessibile. Con un sistema con fotocamera 3D, il braccio LWA 4P dotato di pinza parallela elettrica Schunk PG-plus 70, preleva i componenti da una cassa e li posiziona con precisione nei blister. Un secondo robot leggero mobile provvede al caricamento della macchina mettendo a disposizione le casse vuote pronte per essere riempite, prelevando le casse piene dalla stazione di trasferimento e trasportandole alla macchina tramite un elevatore, su un sistema a binari.

Sistemi di presa certificati

Schunk è particolarmente orgogliosa

dei 'primi sistemi di presa Safety EGN ed EZN certificati al mondo' da essa realizzati i quali trasferiscono tutte le funzionalità di sicurezza al livello del front end 'colmando le lacune presenti tra le moderne tecnologie di sicurezza come barriere fotoelettriche e telecamere 3D da una parte e comandi sicuri dall'altra'.

Mentre finora la sicurezza era data solo dall'arresto d'emergenza dell'impianto o, nel migliore dei casi, dall'arresto sicuro dell'attuatore, dicono i tecnici aziendali, i sistemi di presa Safety, certificati a norma DIN EN ISO 13849, aprono ora 'orizzonti completamente nuovi'.

In combinazione con il controller ECM Schunk e un modulo Safety, i sistemi di presa Safety della Schunk, pronti per l'installazione, soddisfano il 'performance level' d e SIL 3.

Nell'interazione con tappetini, interruttori porte, barriere fotoelettriche o fotocamere 3D per la sorveglianza degli spazi, 'per la prima volta è possibile definire zone di protezione graduali negli impianti di montaggio o nel caricamento di macchine utensili, senza che il processo di produzione sia interrotto completamente dall'intervento di sistemi di arresto d'emergenza in caso di contatto troppo stretto tra uomo e macchina'.

business international magazine

Il Nuovo Portale per la tua Impresa

www.bimag.it

Business International Magazine
Il portale per imprenditori e manager.

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



The Executive Network

www.businessinternational.it



Fiera Milano Official Partner

www.fieramilanomedia.it



Azionare LAURA GALLI l'innovazione

Nord Drivesystems amplia la già vasta gamma di inverter di frequenza, con nuovi motori ad alta efficienza, motoriduttori industriali e azionamenti destinati ad applicazioni con elevati requisiti igienici. Jutta Humbert e Gianfranco Ghermandi, parte dello staff dirigenziale del Gruppo, parlano degli ultimi prodotti lanciati sul mercato e delineano la strategia futura

Nord Drivesystems ha ben chiaro quale percorso seguire: l'obiettivo dichiarato dell'azienda è di consolidare lo status di secondo fornitore di tecnologie di azionamento su scala globale e di guadagnare altre quote di mercato nell'ambito degli azionamenti. In che modo? Lo abbiamo chiesto a Jutta Humbert, direttore amministrativo di Nord Drivesystems, e a Gianfranco Ghermandi, direttore vendite di Nord Motoriduttori, che ci illustrano le loro aspettative sui nuovi prodotti e sulle strategie di mercato nel breve termine. "Quest'anno, il nostro obiettivo è di guadagnare nuovi punti nel mercato degli azionamenti - dice Jutta Humbert - in primo luogo, attraverso una pianificazione strategica e operazioni di branding. Stiamo costantemente rafforzando ed espandendo la nostra presenza globale ed è per noi importante che Nord Drivesystems Group si possa affermare quale nome di riferimento del nostro Gruppo". Ovviamente, ad attirare l'attenzione saranno anche le nuove innovazioni introdotte: nuovi prodotti e miglioramenti in tutti i settori della gamma Nord. "Una delle nostre priorità nel 2012 -



I riduttori lavabili per le applicazioni che richiedono elevati requisiti igienici.

Jutta Humbert, direttore amministrativo di Nord Drivesystems.

sottolinea Ghermandi - è la costante espansione della nostra linea di prodotti elettronici. Stiamo aggiungendo nuovi modelli dotati di maggiori prestazioni sia nella gamma di inverter da quadro sia nei sistemi decentralizzati. Oltre a questo, le sempre più esigenti normative sui motori elettrici per il risparmio energetico, diffuse in tutti i mercati, richiedono nuove soluzioni. Per esempio, possiamo ora fornire motori con classe efficienza IE4 con potenze nominali fino a 7,5 kW. Nella divisione riduttori abbiamo recentemente lanciato una nuova linea di industriali per le taglie inferiori: oltre ai modelli da 60.000 a 220.000 Nm ci sono ora anche unità con coppie in uscita da 25.000 a 50.000 Nm".

Un nome, un marchio

Un novità di rilievo riguarda il nome, come spiega Jutta Humbert: "Con Nord Drivesystems abbiamo stabilito un marchio ombrello internazionale per il nostro gruppo di aziende, che comunica la nostra competenza in qualità di fornitori su scala globale in modo più coerente e riconoscibile di quanto fosse

possibile in precedenza, con i diversi nomi delle numerose filiali tedesche e internazionali. In parallelo, rimangono i nomi esistenti delle società locali, per esempio 'Getriebebau Nord' per la nostra sede centrale tedesca. L'azienda affiliata, così come ogni altra nostra azienda nel mondo, è un membro del Gruppo Nord Drivesystems e tutte utilizzeranno questa etichetta accanto ai loro nomi. Il nome dimostra come siamo andati lontano dai giorni della fondazione come produttori di riduttori. Oggi, siamo saldamente al secondo posto tra i fornitori di soluzioni per azionamenti su scala globale e siamo molto soddisfatti della continua crescita del gruppo Nord".

Lo scorso anno il fatturato lordo dell'azienda si è avvicinato a 412 milioni di euro, partendo da 151 milioni nel 2000. "Direi che questi numeri sono notevoli - prosegue Humbert - anche in un ambiente di successo come quello caratterizzato dalle medie imprese tedesche".

La gamma di produzione spazia dai pignoni agli avvolgimenti, ai circuiti stampati e tutto viene prodotto negli stabilimenti dell'azienda. E, consideran-

do solo l'ultimo decennio, l'azienda ha sviluppato prodotti molto innovativi come l'ultima generazione dei riduttori in alluminio Nordbloc.

Novità dell'anno

Una delle novità più recenti è relativa alla famiglia di inverter a bordo motore SK 200E, che ora vanta modelli fino a 22 kW. Inoltre, ora possiamo fornire modelli di inverter da quadro SK 500E fino alla taglia 10 per un massimo di 132 kW. Un altro nuovo modello in questa serie è l'inverter top della linea SK 540E che supporta la programmazione delle funzioni relative all'azionamento secondo la IEC 61131.

"Vi sono alcune applicazioni pilota che pubblicheremo nel corso dell'anno. Tutti i nostri inverter - dice Gianfranco Ghermandi -. Dai modelli base a quelli con le dotazioni più ricche utilizzano il sistema di controllo vettoriale della corrente senza sensore ISD, che assicura una velocità costante anche sotto carichi variabili e può fornire coppie molto elevate durante l'avviamento. Anche con le unità più economiche è possibile realiz-

AUTOMAZIONE

zare applicazioni a elevata precisione. Se l'applicazione richiede azionamenti con prestazioni tipo servo, la tecnologia con motori trifase asincroni può tuttavia offrire una valida alternativa utilizzando un inverter dotato di funzionalità avanzate e implementando il controllo di velocità o posizione con i rispettivi encoder".

L'azienda sembra puntare molto sui motori ad alta efficienza, come spiega Ghermanti: "Attualmente i nostri prodotti con classe di efficienza migliore sono i motori IE4 con taglie da 80 a 100 e potenze da 0,55 a 7,5 kW. Oltre a questi, forniamo motori IE3 fino alla taglia 180 e per la stessa gamma - dalla taglia 80 alla 180 - forniamo versioni Atex dei nostri motori IE2".

La divisione dei riduttori rimane il prodotto di punta dell'azienda, che quest'anno ha visto un incremento notevole nelle richieste da parte del mercato.

"I nostri riduttori - ribadisce Jutta Humbert -, che produciamo e miglioriamo da quasi cinque decenni, rimangono il nostro prodotto di maggior competenza.

C'era una forte domanda di modelli più piccoli nella gamma che abbiamo lanciato inizialmente e quest'anno siamo ben attrezzati per soddisfarla".

Igiene in pole position

Vanno poi evidenziate le applicazioni a elevati requisiti igienici per l'industria alimentare: "Abbiamo cercato la 'soluzione più pulita' - afferma Ghermanti - e l'abbiamo trovata con i nostri riduttori lavabili, i riduttori a coppia conica a due stadi che completano la nostra serie di riduttori Nordbloc 1. Questi modelli possono essere facilmente lavati in tutte le posizioni di installazione, perché tutte le superfici esterne sono state progettate con ampi raggi e raccordi e la carcassa non ha interstizi o spazi morti".

I riduttori sono disponibili in cinque taglie, con coppie che variano da 90 a 660 Nm.

È stata poi rivista la serie di riduttori a vite senza fine: le ultime versioni sono ora designate SMI; è stata poi miglio-

rata la progettazione delle carcasse, disegnando i riduttori con superfici molto lisce, che permettono una pulizia ottimale e particolarmente semplice. "Nel caso dei dispositivi idonei ad applicazioni igieniche - afferma Ghermanti - le carcasse dei riduttori non sono verniciate ma vengono rivestite mediante un apposito trattamento che fornisce una protezione paragonabile agli acciai inossidabili; questa tecnologia viene chiamata NSD tupH. Un processo catalitico rende le superfici in alluminio circa sette volte più dure e resistenti prima del trattamento".

La versione in acciaio inossidabile è normalmente disponibile solo per pochi modelli, mentre il trattamento NSD tupH è indicato per una gamma molto ampia di prodotti; si ha una scelta praticamente libera di riduttori poiché sono tra i modelli con carcasse in alluminio. Inoltre, questa soluzione è molto più leggera perché l'alluminio pesa significativamente meno dell'acciaio, cosa che rappresenta un ulteriore vantaggio.

Anelli Di Sicurezza A Spirale

Nessuna Orecchietta Sporgente®



Campioni Gratuiti
Modelli CAD Gratis

Compatibilità Con Le Scanalature Degli Anelli Tranciati

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

Acciaio Inox Da Magazzino

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



 Smalley®
Europe

www.smalley.com/spirolox

DISTRIBUTORE IN ITALIA
GANDINI

www.gandini.it • +39 02 241 047 250

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

network
TECH  PLUS.it

Lead your business


FIERA MILANO
MEDIA

Efficienza sotto controllo

SILVIA CALABRESE

La Plasticwood.it è specializzata nella produzione di doghe da esterno (decking) attraverso il recupero di scarti di lavorazione del legno, miscelati poi con materiali termoplastici. Panasonic ha fornito all'azienda un sistema di quattro telemetri laser serie HLG1 a triangolazione che monitorano la conformità dei pezzi realizzati contribuendo all'incremento della qualità

Produrre in piena sostenibilità dal punto di vista energetico e del consumo delle materie prime è una necessità sempre più pressante; un obiettivo che può essere realizzato solo quando tale sostenibilità abbraccia anche l'aspetto economico.

Infatti ogni azienda può investire nelle rinnovabili, in materiali riciclati e in efficienza energetica solo quando i frutti di questi investimenti soddisfano le necessità produttive della stessa azienda e le consentono di essere presente sul mercato con prezzi competitivi e tempi di consegna il più rapidi possibile.

Sostenibilità ed efficienza dunque, sono i 'must' per chi ha un presente e guarda al futuro in termini di crescita continua.

Zero scarti

Tutto ciò è già in atto presso Plasticwood.it, una giovane realtà specializzata nella produzione di doghe da esterno (decking) attraverso il recupero di scarti di lavorazione del legno, miscelati poi con materiali termoplastici.

Parlare di Plasticwood.it significa considerare una produzione di circa 400.000 metri lineari di doghe per circa 1.800 tonnellate anno di prodotto finito di cui il 65% costituito da legno riciclato. Si aggiunga anche che gli stessi scarti generati da Plasticwood.it per non conformità prodotto, avvio di produzione, fermi macchina, possono essere riprocessati e inseriti nuovamente nel ciclo produttivo, riducendo, se non i consumi di energia, quanto meno quelli di materia prima e soprattutto di trasporto della stessa.

Il prodotto guarda sicuramente al futuro, poiché migliora le ca-



Accuratezza concentrata

Il controllo di lavorazione è cruciale per prodotti ad alto valore aggiunto, in cui le tolleranze dimensionali sono ridotte al minimo. Sovente questo non può essere svolto in parallelo alla produzione, poiché abbasserebbe drasticamente l'efficienza della macchina/impianto: il controllo deve essere integrato. Sono perciò necessarie alte prestazioni, assieme a uno strumento compatto. Il nuovo telemetro laser a triangolazione HLG1 (nella foto) di Panasonic è una soluzione che integra testa di misura e controllore in un unico involucro dalle ridotte dimensioni. Questa tecnologia apporta una notevole semplificazione nel controllo di conformità.

Ad esempio, nel caso di controllo planarità e spessore di doghe, tramite l'ausilio di un set di quattro telemetri che misurano i valori sulle facce. Il set è integrabile con l'automazione dell'impianto esistente attraverso una funzione di libreria by Panasonic (.dll) che consente la comunicazione con il sistema di controllo in ambiente MS Windows.



ratteristiche del materiale per decking, in termini di robustezza, durata nei confronti delle variazioni meteorologiche durante l'anno e di sicurezza dato che le doghe Plasticwood.it non creano scheggia.

Il tutto con un aspetto 'di legno' per niente simile ad altri surrogati plastici.

Precisione assoluta

Entrando in contatto con la realtà Plasticwood.it, Panasonic ha avuto l'occasione di contribuire ulteriormente alla sostenibilità ed efficienza di questa azienda, attraverso la realizzazione di un progetto tra la fine del 2011 e l'inizio del 2012.

La necessità era quella di aumentare l'efficienza produttiva, in particolare ridurre le non conformità di prodotto in termini di planarità della doga e spessore, in riferimento ai valori nominali dichiarati per le varie taglie.

Prima di questa collaborazione, infatti, tale controllo veniva operato manualmente e a campione con diverse conseguenze negative in termini produttivi: intempestività dell'intervento e quindi necessità di verificare o scartare un certo numero di pezzi prodotti prima di quello in questione, fermo macchina e perdita di produzione per un valore in tempo di circa 2 ore.

Senza stravolgere l'impianto, la soluzione di Panasonic è stata



Soluzione integrata per la misura di spessore e larghezza delle tavole: quattro telemetri HLG1 e interfaccia software. Nella foto d'apertura: quartier generale e sede produttiva di Plasticwood.it.

AUTOMAZIONE

integrata all'interno di uno stadio di lavorazione: un sistema di quattro telemetri laser serie HLG1 a triangolazione che misurano i valori sulle quattro facce della doga.

Tali dispositivi consentono di lavorare anche in presenza di alte concentrazioni di polvere di legno grazie al grado di protezione IP67, condizione usuale per questo settore.

Una soluzione integrata

Un'altra necessità insita nella richiesta era l'integrabilità del sistema di misura Panasonic con l'automazione già presente nell'impianto Plasticwood.it.

Ciò è stato realizzato senza problemi attraverso una funzione di libreria by Panasonic (.dll) che

consente la comunicazione tra le uscite dei quattro telemetri con il sistema di controllo di Plasticwood.it, che lavora in ambiente MS Windows. Ora è quindi possibile intervenire durante la lavorazione senza fermi, poiché la misura è continua, applicando piccole correzioni all'impianto fino al raggiungimento della conformità e quindi scartando solo le doghe prodotte in questo lasso di tempo. In numeri questa applicazione si è già tradotta in una riduzione del 50% degli scarti.

La prospettiva nel breve è di estendere questa soluzione a tutte le linee dell'impianto, e pertanto la riduzione del 50% degli scarti su tutta la produzione è sicuramente un obiettivo alla portata e di tutto prestigio.

Evoluzioni future

Per il prossimo futuro, Panasonic e Plasticwood.it hanno già in studio un ulteriore miglioramento del controllo della qualità di prodotto, attraverso la misura dell'ortogonalità del taglio delle doghe rispetto al loro asse, da realizzare nuovamente con i telemetri della serie HLG1. L'obiettivo è ridurre in tempo ciclo sia le produzioni di scarto sia i consumi di energia elettrica, aumentando le capacità produttive e garantendo ulteriore linearità alle produzioni di Plasticwood.it, nondimeno la qualità del prodotto. Senza dimenticare che, grazie a un prodotto come quello di Plasticwood.it, si evita l'abbattimento di migliaia di alberi ogni anno.

HANNOVER MESSE. Siete pronti per

la 4a Rivoluzione Industriale?

13 – 17 aprile 2015
Hannover • Germania

hannovermesse.com

Venite a scoprire come sarà la fabbrica del futuro.

Partner Country
India 2015



Deutsche Messe

Get new technology first



Mostre Convegno 2015



10 marzo 2015

MC4-Motion Control for 2015

MC4
MOTION CONTROL

Data da segnare in agenda! Impossibile mancare all'edizione 2015 di MC4-Motion Control for che in questi anni si è sempre confermata essere l'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

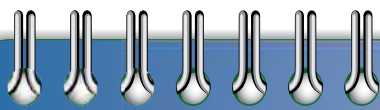


18 giugno 2015

ITE Day – Industrial Technology Efficiency Day 2015

**INDUSTRIAL
TECHNOLOGY
EFFICIENCY DAY**

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



15 ottobre 2015

S&PI – Sensors and Process Instrumentation 2015

S&PI SENSORS
& PROCESS
INSTRUMENTATION

Unica mostra convegno dedicata all'automazione, alla sensoristica e alla strumentazione di processo, S&PI si presenta quest'anno con una formula rinnovata e ricca. Due le sessioni importanti: "Tech", nella quale si parlerà delle metodologie di rilevazione e misura più promettenti nell'attuale scenario tecnologico, di comunicazione, di bus di campo e wireless, e "Industry" in cui ci si focalizzerà su alcuni tra i più rilevanti settori applicativi per le soluzioni di automazione e strumentazione di processo: Oil & Gas, Acqua e Life Science.



10 dicembre 2015

Machine Automation

MACHINE AUTO MATION

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

Per informazioni: Elena Brusadelli Tel. 335 276990
www.mostreconvegno.it
elena.brusadelli@fieramilanomedia.it

Nuove proporzionali digitali da Atos

Le proporzionali di base TEB sono la nuova soluzione digitale Atos, caratterizzata da: elevate prestazioni digitali a un prezzo competitivo; struttura 'rugged' contro vibrazioni e urti - fino a 50 g; impostazione di fabbrica dell'elettronica a bordo; regolazione via software di scala, bias, linearizzazione e risposta dinamica; segnale di riferimento $\pm 10\text{ V}$ o $4\text{-}20\text{ mA}$; estensione del campo di temperatura $-40\text{ }^\circ\text{C}$ ÷ $+60\text{ }^\circ\text{C}$; a tenuta IP66/67; dimensioni 06 e 10 dirette; 10, 16, 25, 32 pilotate; pressione d'esercizio massima 350 bar.



Le proporzionali TEB estendono a tutti i campi di applicazione i consistenti vantaggi del digitale rispetto all'analogico e la regolazione via software permette di personalizzare il comportamento della valvola per aumentare le prestazioni e l'efficienza del sistema elettroidraulico.



Parker Hannifin lancia un controllore assi

Parker Hannifin lancia il controllore assi Parker Automation Controller (PAC). Progettato per il mercato globale, il Parker Automation Controller (PAC) combina la logica di macchina, il controllo del motion in tempo reale e la visualizzazione, in una soluzione performante. Grazie alla comunicazione EtherCAT, al motion integrato, agli I/O e al software applicativo Parker Automation Manager (IDE, Integrated Development Environment), il controllore PAC fornisce agli OEM una soluzione altamente ingegnerizzata per le applicazioni più esigenti. Il pacchetto, comprendente un ambiente di sviluppo singolo e intuitivo, offre linguaggi di programmazione conformi agli standard industriali e grazie alla comunicazione e alla connettività di rete

il PAC è capace di fornire informazioni in tempo reale quando e dove necessario. Il software Automation Manager offre agli ingegneri un ambiente in grado di esaltare le conoscenze e lavorare più efficientemente attraverso la suite completa del linguaggio di programmazione



IEC61131 e ai blocchi funzione del PLCopen. L'integrazione del PAC nella rete di fabbrica esistente, per la connessione con i dispositivi di terze parti, è semplice. Il controllore integra di serie diversi protocolli di comunicazione inclusi OPC Server, Modbus TCP, EtherCAT, doppia LAN e le opzioni per Ethernet/IP, Profinet, e Profibus. In breve, l'approccio basato sugli standard industriali del nuovo controllore consente di sviluppare rapidamente le applicazioni riducendo i costi di messa in marcia e start-up: tutto ciò per soddisfare le esigenti e complesse richieste provenienti dalle macchine del futuro.

Opzione di sicurezza S12 di Sew-Eurodrive

Sew-Eurodrive presenta l'opzione di sicurezza S12 per i controllori Movifit FC/MC. I Movifit FC/MC sono particolarmente adatti per realizzare sistemi di trasporto modulari e flessibili. Le due versioni di scheda opzionale, S12A e S12B, supportano un numero differente di input e output di sicurezza. La nuova opzione S12 offre le funzioni di sicurezza aggiuntive STO (safe torque off), SS1a/c (safe stop 1), SLS (safely limited speed) e SDI (safe direction) in aggiunta alle funzioni standard del Movifit. La funzione SLS può essere facilmente implementata utilizzando un encoder EI7C (FS). Per la programmazione dell'opzione S12 viene utilizzato il software di ingegnerizzazione Movitools MotionStudio di Sew-Eurodrive. L'opzione di sicurezza S12 offre maggiori funzionalità rispetto alla precedente versione S11. Essa può essere usata indipendentemente o in modalità 'slave'. Gli input possono essere settati a 1 o 2 canali e possono leggere sensori con uscita Ossd (Output signal switching device) come barriere fotoelettriche e scanner. L'opzione di sicurezza S12 può essere utilizzata per controllare e monitorare il protocollo di comunicazione PROFIsafe. Può essere utile ovunque del materiale sia in movimento, ad esempio su trasportatori a rulli, tavole rotanti e sistemi a monorotaia elettrificata per carichi leggeri, in particolar modo nei settori automotive e dell'intralogistica.

Valcom annuncia la serie T7N

I trasmettitori della serie T7N misurano grandezze di misura quali pressione e vuoto all'interno dei processi industriali. Valcom propone una gamma completa di trasmettitori uscita 4-20 mA con protocollo di comunicazione Hart e con elettronica integrata o remota; la costruzione completamente inox della custodia IP68 rende la serie T7N particolarmente adatta a installazioni in ambienti con atmosfere aggressive, permettendo la misura di pressione relativa, assoluta o barometrica in un campo di misura che va da 100 mbar a 1.000 bar. Per la misura della pressione o del livello sono disponibili svariate connessioni al processo filettate o flangiate, anche con rivestimento in TFE e membrane in HC, tantalio, titanio o altri materiali a richiesta. Gli strumenti possono essere realizzati completi di separatori di fluido in Aisi 316, leghe speciali o dorati per applicazioni su fluidi corrosivi e sono certificati a sicurezza intrinseca Atex per l'utilizzo in applicazioni in luoghi con pericolo di esplosione.



Adesivo per motori elettrici

Delo Industrial Adhesives ha sviluppato un adesivo per metalli indicato per i motori elettrici. L'adesivo ML DB154 è stato concepito soprattutto per i motori elettrici, per esempio per l'incollaggio di magneti e pacchetti rotore nonché cuscinetti sugli alberi. Nel corso dello sviluppo, Delo ha puntato l'attenzione alla resistenza e alla stabilità termica. L'adesivo risulta quindi indicato per intervalli di temperatura fino a 180°C, e raggiunge una resistenza a taglio più che doppia rispetto ad altri metacrilati. Inoltre, mostra un miglioramento di tenuta a temperature superiori a 150 °C, limite oltre il quale molti adesivi registrano un netto calo delle prestazioni. Infine, esso mantiene la propria stabilità anche in caso di contatto frequente con olio motore e per trasmissioni, nonché benzina. Il prodotto polimerizza sia con UV che con luce VIS entro 6 s.



Prodotto da:

LINEARTECK
CENTRO SISTEMI LINEARI

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

**Assistenza tecnica e
progetti personalizzati**

MP50 (Es. Config. Portale) 24 anni di esperienza nel settore
-Economico
-Possibilità di riduttore integrato
-Ridotte dimensioni
con alte portate



-Protezione dallo sporco
a pressurizzazione interna

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



-possibile montaggio a
"croce"carro su carro

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



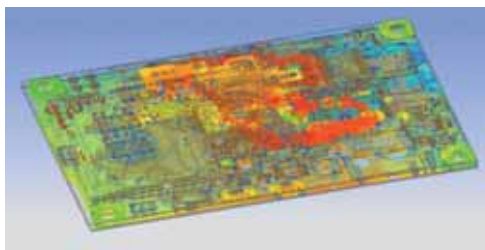
-Disponibile con scorrimento
su guida prismatica o cuscinetti ad
arco gotico

Gamma: 8 taglie - 70 varianti

Il progettista diventa più veloce

A CURA DELLA REDAZIONE

Tutte le soluzioni presentate dalle aziende tendono a facilitare e a rendere più automatico il lavoro puntando a minimizzare i margini di errore. L'aumento della produttività significa anche risparmiare sui materiali, gestire al meglio le informazioni aziendali e avere una alta integrazione dei dati



Ansys presenta la versione 16 della sua piattaforma di simulazione, che contiene importanti novità legate ai maggiori trend tecnologici del momento. Tra questi, spicca il potenziamento della suite di analisi elettromagnetica, orientata a supportare le aziende che vogliono cogliere i vantaggi derivanti dall'Internet of Things. La necessità di rendere i dispositivi in grado di collegarsi alla rete e scambiare tra di loro informazioni richiede un impegno importante nella progettazione delle antenne, nel loro posizionamento, nell'analisi delle interferenze. Si aprono inoltre scenari che richiedono di minimizzare i consumi energetici, gestire le dispersioni e le perdite, garantire l'integrità dei segnali anche

in dispositivi estremamente compatti. Il ruolo del software embedded diventa sempre più prioritario per garantire le prestazioni del prodotto, mentre la possibilità di effettuare analisi termiche e strutturali ne condizionano l'affidabilità nel tempo. La nuova suite Ansys riesce a coniugare tutte queste esigenze di progettazione, fornendo ai progettisti un tool che viene costruito intorno alle loro esigenze e che può modificarsi in modo flessibile a mano a mano che queste cambiano ed evolvono.

ElettraCAD è un programma CAD/CAE di **BetaCAD** dedicato alla progettazione e alla schemistica industriale, che funziona in ambiente AutoCAD e si presta sia al manufacturing con macchine e quadri di automazione sia all'impiantistica civile e industriale. Il software gestisce il progetto nella piattaforma AutoCAD (file DWG) sia in un unico foglio di grandi dimensioni (tipico degli schemi oleodinamici) sia con una struttura multifoglio (tipica degli schemi pneumatici), senza alcuna limitazione. Tutti i file DWG, creati con i software Autodesk o altre applicazioni in grado di produrre file in tale formato, sono gestibili e compatibili con ElettraCAD. Il programma consente di realizzare dei progetti completi: partendo dalla progettazione si arriva alla totale realizzazione e gestione dello schema, ottimizzando il flusso di dati con i sistemi gestionali e di produzione. Il lavoro del progettista diventa più semplice e veloce con una notevole riduzione dei tempi e una maggiore sicurezza e completezza nell'estrazione dei dati. Accanto alle caratteristiche tipiche di un CAD, ElettraCAD comprende una serie di automatismi che velocizzano la realizzazione del progetto e diminuiscono gli errori derivanti dalla gestione manuale degli schemi.

Cimsystem, distributore esclusivo per l'Italia di CAMWorks, presenta la nuova release versione 2015, nella quale i tempi di programmazione e lavorazione sono stati notevolmente ridotti. Il programma 'risulta ancora più efficace e le macchine più veloci, migliorando così i tempi e i costi di produzione. I tempi di lavorazione diminuiscono e allo stesso tempo la durata dell'utensile aumenta fino a 3 volte, anche nelle produzioni che utilizzano i materiali duri'. Persino i tempi di configurazione sono stati velocizzati, dicono i tecnici aziendali, e tutte le funzioni sono state potenziate e adattate per rendere il software ancora più rispondente alle esigenze dell'utente. Un esempio sono le strategie con l'utilizzo delle feature multi-superficie, definite in base ai colori delle superfici selezionate, e con le quali risulta più semplice per i team di progettazione e produzione comunicare. Il loro impiego favorisce una diminuzione delle tempistiche di 'customizzazione' delle parti da lavorare. Il modulo di fresatura Volumill permette ora di affrontare anche geometrie più complesse e di ridurre decisamente i tempi di sgrossatura, mantenendo l'utensile in buone condizioni o a volte migliorandone le prestazioni anche con materiali difficili da lavorare, quali acciai legati e titanio.



La versione 5.0 del software **Comsol** Multiphysics rivoluziona il mondo della simulazione e introduce numerosi aggiornamenti, tre nuovi prodotti aggiuntivi e il nuovo 'application builder'. Con l'application builder gli utenti Comsol potranno costruire, sulla base dei propri modelli, App pronte per essere usate dalle divisioni di ingegneria e di produzione, rendendo così accessibili a un maggior numero di persone la propria esperienza di simulazione e le soluzioni all'avanguardia offerte da Comsol Multiphysics. Oltre ai numerosi perfezionamenti apportati alle funzionalità già presenti nella suite dei prodotti Comsol, la Versione 5.0 introduce anche tre nuovi prodotti: Ray optics module, serve ad analizzare sistemi in cui la lunghezza delle onde elettromagnetiche è molto inferiore rispetto al più piccolo dettaglio geometrico del modello; Design

prodotti Comsol includendo le seguenti operazioni CAD 3D: loft, fillet, chamfer, midsurface e thicken, in aggiunta alle funzionalità di importazione e riparazione delle geometrie CAD. LiveLink for Revit consente agli utenti di Comsol di interfacciarsi con il software di building information modeling di Autodesk.

Cosmos Italia è una società specializzata in software di simulazione numerica con una proposta di soluzioni FEM e CFD che affrontano un numero significativo di problematiche ingegneristiche e comprendono Femap, NX Nastran e Cradle-CFD. Nexus, sviluppato da iChrome, è un ambiente di lavoro in grado di gestire tre processi fondamentali nello sviluppo progettuale: Integrazione - elimina la necessità di trasferire manualmente dati da un'applicazione all'altra aumentando l'efficienza, la velocità di sviluppo prodotti e riducendo gli errori di modellazione e impostazione delle simulazioni. DOE e superfici di risposta - massimizza le prestazioni del flusso di lavoro attraverso un'efficace esplorazione dei dati disponibili, valutazioni comparative e analisi di sensitivity. Ottimizzazione - ricerca e individua miglior soluzione progettuale in funzione delle condizioni di lavoro e degli obiettivi determinati.



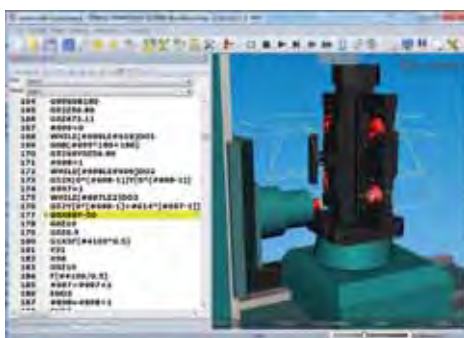
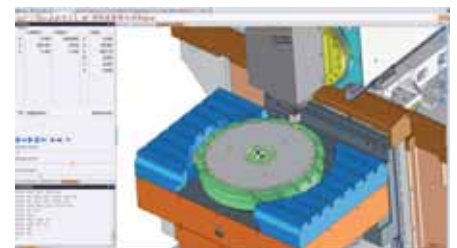
la
L'applicazione di
mercati globali.

Dassault Systèmes ha lanciato Engineered to Fly ideato per il settore aerospaziale e della difesa. La soluzione, destinata alle piccole e medie imprese fornitrici dell'industria aerospaziale, è concepita per aumentare la produttività dall'offerta alla consegna. Essa offre strumenti specifici come: esecuzione gestita e controllata per consentire la collaborazione con diversi OEM garantendo al tempo stesso la massima sicurezza della proprietà intellettuale (IP); maggiore efficienza operativa grazie all'esecuzione dei progetti in tempo reale e all'utilizzo di modelli predefiniti (template) e processi automatizzati; continuità digitale ottimizzata con soluzioni dedicate per ogni ambito di progettazione, coprendo tutto il processo dalla progettazione, all'ingegneria, alla produzione. "L'esperienza Engineered to Fly definisce nuovi standard di produttività grazie a soluzioni dedicate per ogni tipologia di prodotti e manufatti, dalle parti lavorate ai materiali compositi, dalle lamiere agli impianti," ha dichiarato Michel Tellier, vice president, aerospace and defense industry, Dassault Systèmes.



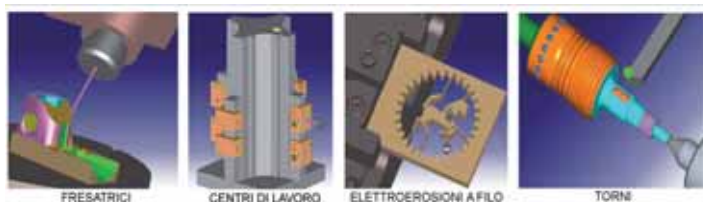
IronCAD, proposto da **Fronema**, è, dice l'azienda, l'unico prodotto che include due kernel di modellazione (Acis e Parasolid), rendering fotorealistico, animazione e disegno bidimensionale in un unico ambiente integrato. Grazie all'implementazione della tecnologia drag&drop e all'utilizzo di maniglie dinamiche associate alle forme e alle facce, è una valida alternativa ai sistemi basati su vincoli e parametri, garantendo il completamento e la modifica del progetto in modo facile e veloce. Con TriBall, strumento brevettato di IronCAD, la tecnologia smartsnap, e l'utilizzo di cataloghi, è possibile posizionare, dimensionare e salvare parti, assieme e oggetti più rapidamente. Integrazione con il catalogo di parti Cadenas, integrazione con KeyShot 5, upload integrato verso GrabCAD e Skechfab. Inoltre, IronCAD Compose è un prodotto scaricabile gratuitamente che permette di comporre, renderizzare ambienti 3D utilizzando cataloghi di IronCAD o forme importate dal mondo esterno.

Missler Software presenta TopSolid V7.8 con nuove opzioni nello sketch con la creazione dinamica di profili simmetrici legati a vincoli di simmetria oltre a contemplare direttamente nel suo contesto le varie modalità di ripetizione. Per le funzioni di assieme, TopSolid si è arricchito nella gestione dei vincoli di posizionamento integrando direttamente le fasi di apertura/chiusura con gestione diretta della corsa. Nei componenti, l'utilizzo viene facilitato grazie allo sfruttamento interattivo dei processi direttamente legati nel sottocomponente, infine questi processi sono documentabili (aggiunta di immagini, classificazione dei punti pilota). Nella distinta base, le proprietà dei documenti sono direttamente modificabili e si può gestire con maggior personalizzazione l'indicizzazione automatica tramite regole predefinite. Anche la messa in tavola sfrutta nuove funzioni come la quotatura automatica delle barre estruse, la gestione degli esecutivi assistita (creazione di istruzioni di montaggio assieme). Altre migliorie degne di essere sottolineate riguardano le funzioni lamiera con l'aggiunta di opzioni per la creazione automatica di flange sugli spigoli e una nuova gestione avanzata dei raggi di piega.



Roboris produce il software di simulazione Eureka, che si articola in due linee di prodotto: EurekaGCode ed EurekaRobot. EurekaGCode verifica un qualsiasi programma NC all'interno di una completa simulazione 3D della macchina utensile. L'interfaccia è semplice e intuitiva, adatta a tutti gli utenti. La verifica prima della messa in macchina del programma permette di evitare i rischi di danneggiamento di costosi pezzi da lavorare, rotture di utensili e attrezzature e perfino disastrose collisioni con le parti della macchina come il mandrino, causate da involontari errori di programmazione. Tramite un apposito postprocessore per robot antropomorfi EurekaRobot è in grado di trasformare il codice APT o ISO generato da un qualsiasi sistema CAM in un programma per robot a 6 o più assi. Eureka calcola i movimenti ottimali del robot e degli eventuali assi esterni simulando la lavorazione in tutti i suoi aspetti. Il software individua i problemi quali singolarità, collisioni e finecorsa e offre potenti e facili strumenti per risolverli.

La **S.A. Informatica** annuncia il rilascio della release 5.0 di Pacw, pacchetto CAD/CAM sviluppato e assistito in Italia, 'frutto di trent'anni di esperienza nel settore'. Prodotto modulare composto dai processor per tornio, filo, fresa, permette la programmazione automatica di macchine a CNC. Di facile utilizzo, parametrizzabile, flessibile, integra uno strumento di progettazione CAD, di simulazione realistica delle lavorazioni

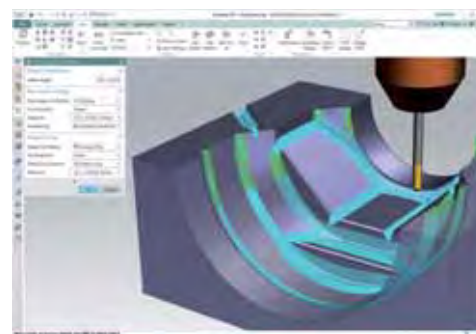


unitamente alla struttura CNC, di un editor specifico di programmi macchina e di trasmissione/ricezione dati WI-FI o tablet anche in DNC. Aggiornamenti software sono disponibili con tempi rapidi di risposta/soluzione problematiche.



SDProget presenta Spac Automazione 2015, ultima versione del software CAD per l'ambiente elettrico. Questa nuova edizione, dicono i tecnici aziendali, porta con sé importanti migliorie che renderanno la progettazione altamente automatizzata e flessibile, garantendo alta produttività nella realizzazione degli impianti elettrici. Di seguito alcune delle feature. È garantita la compatibilità con i sistemi operativi Windows XP, 7, 8 e 8.1 sia a 32 sia a 64 bit. Il software è sviluppato con tecnologia Autodesk OEM, il motore grafico di AutoCAD. Nella versione 2015 l'evoluzione d'ingegneria ha migliorato anche: il comando di gestione commesse; l'esportazione su file; il comando modifiche grafiche attributi; le traduzioni online; l'implementazione della libreria grafica PLC e dell'archivio costruttori; l'inserimento e la modifica dei morsetti; il navigatore in finestra dockabile; il comando memorizza foglio e inserimento fogli memorizzati; il comando 'GoTo' su radiale freccia; il PDF dinamico.

NX10 è la suite di applicazioni software CAD/CAM/CAE di **Siemens PLM Software** che copre l'intero processo digitale di sviluppo prodotto e rende possibile la collaborazione tra progettisti, ingegneri e personale dell'azienda tramite la gestione integrata dei dati, l'automazione dei processi, il supporto decisionale e altri strumenti per perfezionare i processi di sviluppo. Questa soluzione supporta ogni aspetto del ciclo di vita del prodotto, dall'ideazione del progetto all'ingegnerizzazione, fino alla produzione. NX 10 offre funzionalità che permettono maggiore flessibilità nello sviluppo dei prodotti fino a tre volte superiore, dicono gli esperti dell'azienda. Grazie allo sviluppo concettuale in 2D, la creazione di progetti 'diventa più facile e veloce', mentre le migliorie al software NX Realize Shape, un ambiente integrato per la modellazione con superfici di suddivisione, offrono ai progettisti la flessibilità necessaria per realizzare forme uniche. La nuova interfaccia touch e l'integrazione maggiore con Active Workspace consentono di accedere ai dati di prodotto in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo.



SigmaTEK Systems presenta SigmaNEST, il sistema CAD/CAM per la lavorazione della lamiera che permette di gestire tutte le macchine da taglio: laser, plasma, ossitaglio, punzonatrici, waterjet, fresatrici e pantografi, anche completi di robot per il carico/scarico automatico. SigmaNEST sa offrire una moderna interfaccia grafica semplicissima da usare, un solo software per tutte le macchine (Trumpf, Amada, Prima Power, Bystronic, Messer, Esab ecc.), un 'super nesting automatico performante' e un'interfaccia diretta con i principali modellatori solidi (SolidWorks, SolidEdge, Inventor ecc.). Con SigmaNEST, dicono i tecnici aziendali, si può ridurre al minimo lo spreco di materiale, si possono 'spingere al massimo' le macchine per un'alta produttività e ottenere un'alta qualità di taglio. Si può 'lavorare facilmente e velocemente, integrare i dati, gestire i materiali, ottenere preventivi precisi e gestire le informazioni aziendali'.



La vostra informazione è in buone mani

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

www.fieramilanomedia.it



Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**
giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel. +39 02 4997 6527



CONTATTI UTILI

ABB PROCESS Tel. 02 24151170 Fax 02 24143096	18/21	EUROTECH Tel. 0433 485411 Fax 0433 485499 sales@eurotech.it	48	PARKER HANNIFIN Tel. 02 451921 Fax 02 4479340 parker.italy@parker.com	74
ACIMALL Tel. 02 89210200 Fax 02 8259009 info@acimall.com	17	F.LLI GIACOMELLO Tel. 02 9301278 Fax 02 9301690 info@fratelligiacomello.it	17	PTC Tel. 039 65651 Fax 039 6565680 web-commenti@ptc.com	22
ANIMA Tel. 02 45418500 Fax 02 45418545 anima@anima-it.com	16	FIERA MILANO Tel. 02 49971 Fax 02 49977379 fieramilano@fieramilano.it	19	ROBORIS Tel. 050 754340 Fax 050 754341 info@roboris.it	78
ANSYS Tel. 02 89013378 Fax 02 89013435	76	FRONEMA Tel. 0331 369339 Fax 0331 605500 info@fronema.it	78	SA INFORMATICA Tel. 039 792029 Fax 039 796510 sa@sainfor.it	79
ASSIOT Tel. 02 3264241 Fax 02 3264308 assiot@assiot.it	40	GISI SERVIZI Tel. 02 21591153 Fax 02 21598169 gisi@gisi.it	18	SCHUNK INTEC Tel. 031 4951311 Fax 031 4951301 info@it.schunk.com	62
ATOS Tel. 0331 918306 Fax 0331 920005 scmail@atos.com	74	IGUS Tel. 039 59061 Fax 039 5906222 igusitalia@igus.it	18	SDPROGET Tel. 011 9346666 Fax 011 9351193	79
AUTODESK Tel. 02 575511 Fax 02 57510105 infoita@autodesk.com	76	IMQ IST. ITALIANO MARCHIO DI QUALITA' Tel. 02 50731 Fax 02 5073271	16	SEW EURODRIVE Tel. 02 96980294 Fax 02 96799781 sewit@sew-eurodrive.it	74
BOSCH REXROTH Tel. 02 923651 Fax 02 92365500 marketing@boschrexroth.it	46	IPACK-IMA Tel. 02 3191091 Fax 02 33619826 ipackima@ipackima.it	19	SIEMENS ITALIA Tel. 02 24361 Fax 02 24364333 ufficiostampa@siemens.it	16/75
CIMSYSTEM Tel. 02 87213185 Fax 02 61293016 marketing@cimsystem.com	77	MISSLER SOFTWARE ITALIA Tel. 059 847121 Fax 059 847123 info@topsolid.it	78	SIEMENS PLM SOFTWARE Tel. 02 21057.1 Fax 02 2640618	79
COMSOL Tel. 030 3793800 Fax 030 3793899 info@comsol.it	77	MSC SOFTWARE Tel. 011 5151833 Fax 011 549082 info.it@mscsoftware.com	54	SIGMA TEK Tel. 0173 466689 Fax 0173 466821 Italy@sigmanest.com	79
CORCOS SIMRIT Tel. 045 8517600 Fax 045 8517650 vendite@corcos-simrit.it	50	NORD MOTORIDUTTORI Tel. 051 6870711 Fax 051 827749 info@nord-it.com	66	SKF INDUSTRIE Tel. 011 98521 Fax 011 9852252 skf@skf.com	19/52
COSMOS ITALIA Tel. 0372 436072 Fax 0372 36049 info@cosmositalia.it	77	NSK ITALIA Tel. 02 995191 Fax 02 99025778 info-it@nsk.com	58	UNIVERSITÀ DI MILANO BICOCCA Tel. 02 64486076 ufficio.stampa@unimib.it	28
DASSAULT SISTEMÈS ITALIA Tel. 02 3343061 Fax 02 33430645	78	NOUOVAMACUT AUTOMAZIONE Tel. 0522 505311 Fax 0522 505353 ufficiostampa@nuovamacut.it	24	VALCOM Tel. 0377 911066 Fax 0377 919156 info@valcom.it	75
EAST AFRICAN COMMUNITY eac@eachq.org	30	PANASONIC ELECTRIC WORKS IT. Tel. 045 6752711 Fax 045 6700444 info.pewit@eu.panasonic.com	70	VICTREX PLC Tel. 035 925071 Fax 035 926882 eurosales@victrex.com	20
ENSINGER ITALIA Tel. 0331 568348 Fax 0331 567822 home@ensinger.it	16			WITTENSTEIN - ALPHA Tel. 02 2413571 Fax 02 24135730 info@wittenstein.it	20
ESTECO Tel. 040 3755548 Fax 040 3755549 info@esteco.com	21				

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



progettare

www.meccanico-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomediamedia.it

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

Direzione
Giampietro Omati • Presidente
Antonio Greco • Amministratore Delegato

Redazione
Antonio Greco • Direttore Responsabile
Luca Rossi • Coordinamento Editoriale Area Meccanica
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513
Gabriele Peloso • Caposervizio
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510
Daniele Pascucci
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507
Antonella Pellegrini
antonella.pellegrini@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976508
Deborah Tessari • Segreteria
deborah.tessari@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976514
Collaboratori • Attilio Alessandri, Franco Astore, Silvia Calabrese, Luca Casiraghi, Renato Castagnetti, Elena Castello, Marinella Croci, Laura Galli, Alberto Giordano, Matthias Ostern, Stefano Viviani, Marco Zambelli, Aldo Garosi (disegni)

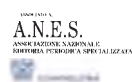
Grafica e produzione
Franco Tedeschi • Coordinamento grafici
franco.tedeschi@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976569
Paola Queirolo • Progetto grafico e impaginazione
paola.queirolo@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976564
Alberto Decari • Coordinamento DTP
alberto.decari@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976561
Prontostampa Srl uninominale - Zingonia BG • Stampa
Nadia Zappa • Ufficio Traffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it • tel. 02 49976534

Pubblicità
Giuseppe De Gasperi • Sales Manager
giuseppe.degasperi@fieramilanomediamedia.it
tel: 02 49976527 • fax: 02 49976570-1

International Sales
U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM
Huson European Media
Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998
Website: www.husonmedia.com
SWITZERLAND - IFF Media
Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899
Website: www.iff-media.com
USA - Huson International Media
Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669
Website: www.husonmedia.com
GERMANY – AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner
Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829
Website: www.ploner.de
TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd
Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967
Website: www.acw.com.tw

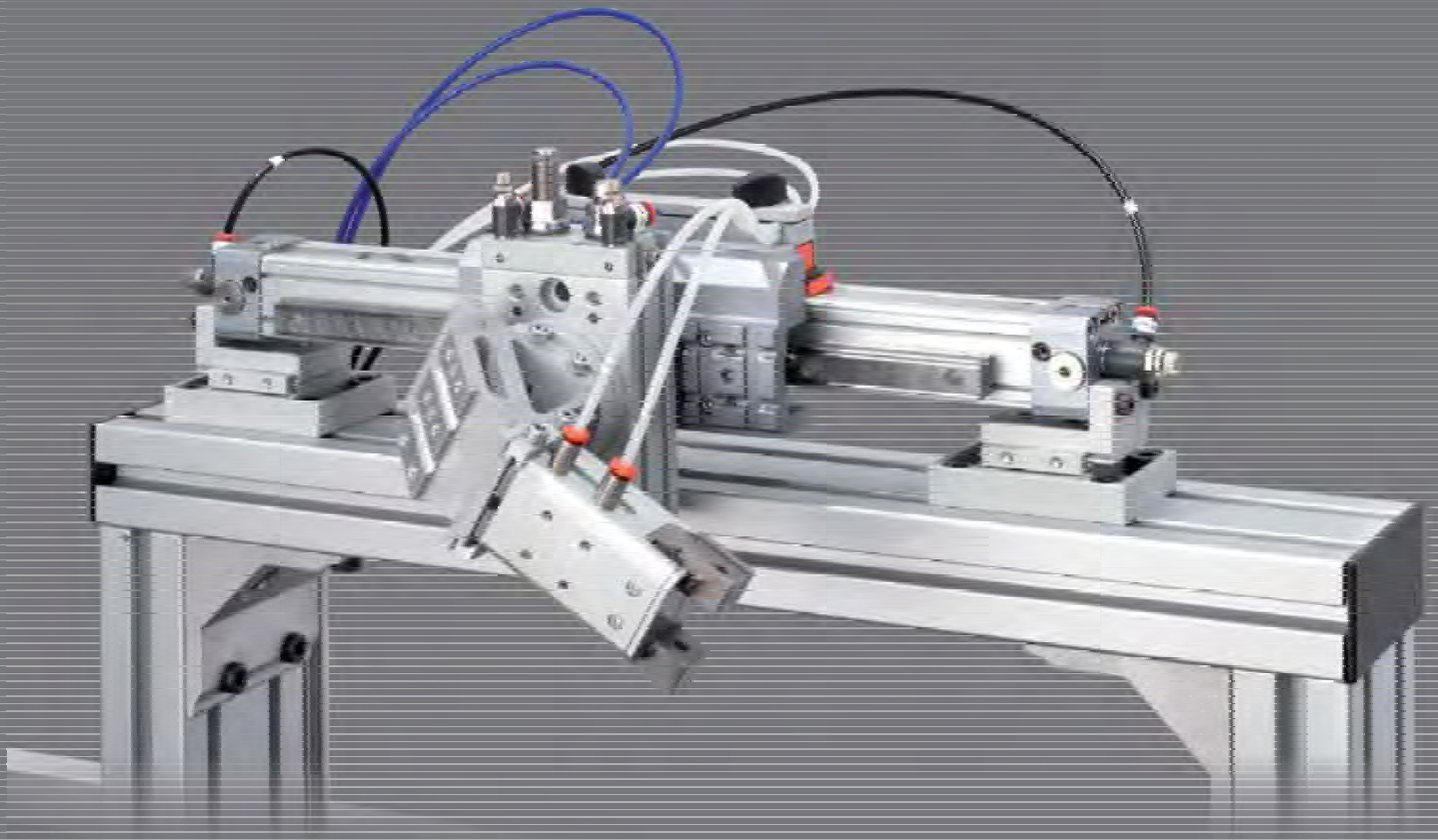
Abbonamenti
N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:
48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749
intestato a: Fiera Milano Media SpA,
Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.
Si accettano pagamenti anche con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard
tel: 02 252007200 • fax: 02 49976572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

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



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

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



Easy Automation.

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





Special Products SMC

Spesso le macchine per essere perfette necessitano di prodotti speciali.

Prodotti che SMC progetta con te, sviluppa al fianco del tuo team: siamo co-designer, effettuiamo i test, costruiamo e customizziamo ogni particolare per creare la soluzione più adatta alla tua applicazione, per garantirti un reale vantaggio competitivo.



SMC Italia S.p.A.

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

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

www.smcitalia.it

mailbox@smcitalia.it