

InMotion

Tecnologie per la trasmissione di potenza e l'automazione



70 giugno/luglio 2021

www.fuchs.com

my lubricants company

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.





Expertise – Passion – Automation



Controllate
i vostri consumi



Recuperate
quello che generate



Generate solo quello
di cui avete bisogno

**Impegno e innovazione per
l'efficienza energetica e la sostenibilità**



Utilizzate
solo l'essenziale



Pensate
all'efficienza



Oggi è tempo di immaginare il domani, un impegno presente nello sviluppo dei nostri prodotti e servizi. Un approccio che rende i nostri prodotti più piccoli, leggeri e performanti, prolungandone la vita operativa e riducendone i consumi. SMC è con voi per rendere le vostre macchine più efficienti e competitive, garantendo il vostro contributo alla sostenibilità globale. **Contattateci per trasformare la vostra energia in una spinta competitiva.**



Serie JCQ

Serie JMPG

Serie AS-R/AS-Q

Serie PF3A

Serie ZK2

Serie IBG



SUPERIAMO LE TUE ASPETTATIVE NELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE



Gli attuatori lineari elettromeccanici Duplomatic nei processi industriali automatizzati permettono:

- Minor consumo di energia elettrica
- Riduzione degli ingombri dei sistemi
- Controllo intelligente e versatilità d'uso
- Igiene e pulizia
- Semplificazione dell'impianto e dei componenti del sistema

DUPLOMATIC
MOTION SOLUTIONS

**CONTINENTAL
HYDRAULICS**
engineering in motion

HYDRECO
ADVANCED HYDRAULIC TECHNOLOGIES

Duplomatic MS Spa - BU Mechatronics

Progettazione e Centro di Competenza IO-Link
Via Delle Industrie 8, 20884 Sulbiate (MB) - Italia
T +39 02 93 792 670

E electric@duplomatic.com • www.duplomatic.com

Produzione

Strada della Risera 10/C, 10090 Rosta (TO) - Italia
T +39 011 9540 555

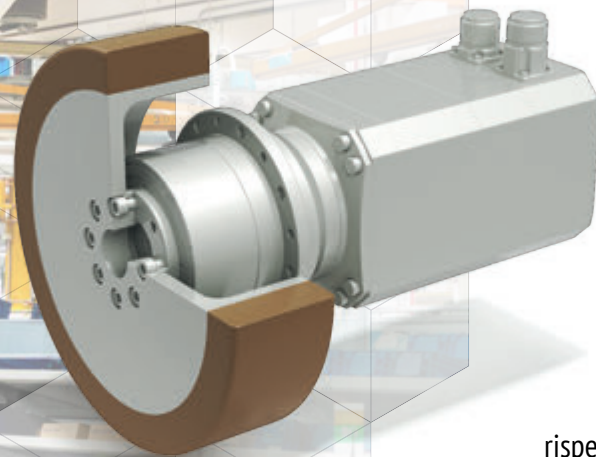
 [Duplomatic Motion Solutions](#)  www.youtube.com/duplomaticspa

MOTION
can make you
SMARTER

Clever as a fox



Soluzione Bonfiglioli per AGV



- > **Elevata efficienza energetica** grazie al design meccanico ottimizzato
- > **25% di compattezza in più** rispetto a una soluzione standard con motore/riduttore
- > **Eccezionale supporto dei cuscinetti per carichi radiali**
- > Progettato per funzionare in **cicli di lavoro S1** con un'**ottimizzazione termica affidabile**
- > **Elevata flessibilità** grazie ad un'ampia gamma di caratteristiche specifiche del settore, ovvero per alimentazione a bassa tensione, encoder speciali, freni di stazionamento
- > **Facile montaggio**
- > **Ampie possibilità di personalizzazione** per soddisfare i requisiti dell'applicazione specifica e per operare in ambienti difficili.

 **Bonfiglioli**

www.bonfiglioli.com





La parola a...



a pagina 91

Cronaca

news article

8 La manutenzione predittiva passa dai cuscinetti IIoT

Predictive maintenance relies on IIoT bearings
di Alma Castiglioni

12 Controllo di precisione pronto per Industry 4.0

Industry 4.0 ready precision controller
di Marta Bonaria



14 Pompe oleodinamiche a bassa rumorosità

Low noise hydraulic pumps
di Tommaso Albrile



Cronaca

news article

16 Motoriduttori epicicloidali "ready-to-use"

Ready-to-use planetary gearboxes
di Michele Zanardo



18 I cuscinetti avvolti riducono l'usura nelle applicazioni heavy-duty

Wound bearings reduce wear in heavy-duty applications
di Silvia Crespi



20 Come digitalizzare e misurare parti impossibili

How to digitize and measure impossible parts
di Chiara Giaccherini

Imprese & Mercati

businesses & markets

36 Sarà la digitalizzazione a trarre la ripresa del comparto automazione

Digitization will drive the recovery of the automation sector
di Silvia Crespi

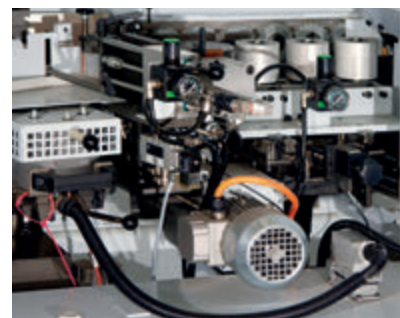


Applicazioni

applications

40 Sostenibilità e affidabilità guidano lo sviluppo delle servopompe

Sustainability and reliability drive the development of servopumps
di Alberto Buffon

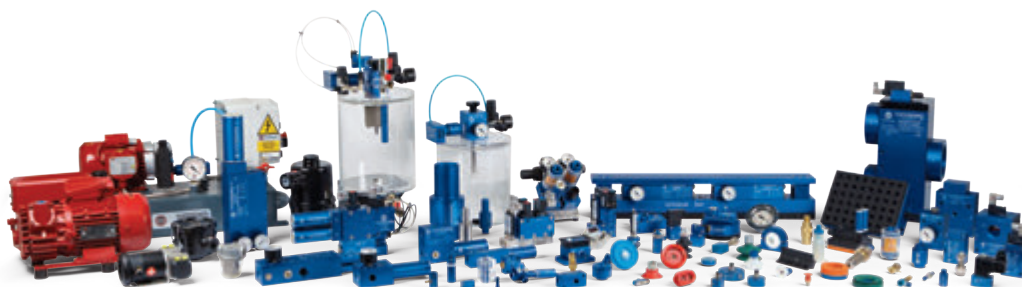




Abbiamo trovato la forza nell'equilibrio tra esperienza e innovazione, tra desideri e soluzioni...

è possibile scegliere il prodotto ready made che meglio si addice alle vostre esigenze o richiedere una soluzione personalizzata.

Vuototecnica, engineering partner di soluzioni per il vuoto.



VUOTOTECNICA®

www.vuototecnica.net

Your vacuum solutions catalogue

Sommario

Contents

Speciale logistica e movimentazione *special logistics & handling*

48 Trasferire le carrozzerie in modo semplice e affidabile

*Easy transfer of
complete bodyworks*

di Elena Magistretti



52 Automatizzare l'intralogistica a vari livelli

*Automating intralogistics
at various levels*

di Silvia Crespi

56 Motori compatti e modulari al servizio degli AGV

*Modular, compact motors
for efficient AGVs*

di Alma Castiglioni



60 Movimentare scatole e interfalde con un solo gripper

*A single gripper to handle boxes
and interlayers*

di Andrea Baty

Speciale logistica e movimentazione *special logistics & handling*

64 Movimentazione di magazzino più efficiente con la AI

*AI makes warehouse processes
more efficient*

di Alma Castiglioni



68 Massima flessibilità nella movimentazione

*Maximum flexibility in
handling operations*

di Silvia Crespi



Soluzioni

focus on

74 Macchine mobili: dall'elettrificazioni alla digitalizzazione

*Mobile machines: from
electrification to digitization*

di Andrea Baty



Soluzioni

focus on

68 Il ruolo della metrologia ottica nella produzione di ingranaggi

*The role of optical metrology
in gear manufacturing*

di Michael Schmidt

Tecnologia

technology

84 Calcolare resistenza a fatica e durata degli ingranaggi

*Fatigue strength and service
life calculation of gears*

di Hartmuth Muller



La parola a...

we invite to speak...

91 La grande sfida

The great challenge

di Cesare Cianci



92 Notizie Associazione

news from the association

22 Notizie imprese & mercati

businesses & markets news

24 Notizie prodotti

product news



MICROingranaggi



MICROingranaggi 4.0

Il perfetto equilibrio fra tradizione e futuro

Dal 1973 immaginiamo, progettiamo e realizziamo ingranaggi, riduttori e microcomponentistica di precisione.

Microingranaggi s.r.l.
via del Commercio 29
20090 Buccinasco (MI)
tel 02.48401364 | fax 02.48403899
mail info@microingranaggi.it



FUCHS è un gruppo globale con radici tedesche che sviluppa, produce e vende lubrificanti e prodotti affini da oltre 85 anni, praticamente per tutti i settori di applicazione. Con oltre 60 aziende e un portfolio prodotti che comprende oltre 10.000 voci, è il principale fornitore indipendente di lubrificanti.

Il programma comprende lubrificanti per automobili; lubrificanti industriali, grassi lubrificanti, lubrificanti per la lavorazione dei metalli, lubrificanti per applicazioni speciali, servizi.

A stretto contatto con i propri clienti, FUCHS sviluppa soluzioni d'insieme e personalizzate per le applicazioni più svariate.

In Italia FUCHS opera tramite un team di oltre 100 specialisti per garantire la soddisfazione dei clienti. Qualunque siano le loro richieste, FUCHS Lubrificanti SpA è in grado di offrire il lubrificante ideale per ottimizzare i processi produttivi e la sicurezza degli operatori.

Nel centro tecnologico vengono combinate competenze interdisciplinari in modo rapido ed efficiente, e si lavora ogni giorno su soluzioni di lubrificazione innovative.



FUCHS LUBRIFICANTI S.p.A.

Via Riva, 16
14021 Buttigliera d'Asti (AT) - Italy
Tel. +39 011 9922890
Fax +39 011 9922857
info@fuchs.com
www.fuchs.com/it

FUCHS is a global Group with German roots that has developed, produced and sold lubricants and related specialties for more than 85 years - for virtually all areas of application and sectors. With 62 companies and a product portfolio consisting of more than 10,000 products and related services FUCHS Group is the leading independent supplier of lubricants. The FUCHS product program comprises automotive lubricants, industrial lubricants, lubricating greases, metal processing lubricants, special application lubricants, services.

In close contact with its customers, FUCHS develops holistic, innovative and custom-made solutions for the most diverse applications. In Italy, a team of more than 700 specialists works to guarantee customers' satisfaction. Whatever their requirements, FUCHS Lubrificanti S.p.A. has the ideal lubricant for their specific applications and processes. In the technology center interdisciplinary expertise are linked in a quick and efficient way in order to develop innovative lubrication solutions.



Anno Nono - Giugno/Luglio 2021 - N. 70

Pubblicazione iscritta al numero 252 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 19/07/2013.
Direttore responsabile: Fernanda Vicenzi.

PubliTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001). Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. Le comuniciamo, ai sensi del GDPR 679/2016, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi editate o per l'invio di proposte di abbonamento.

Lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 02 53578.1 chiedendo dell'ufficio abbonamenti, per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi.

Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l. Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano. Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si potrà rivolgere per la consultazione dei dati, per la loro modifica o cancellazione.

La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

In Motion è di proprietà di PubliTec e di FEDERTEC. I contenuti che rappresentano la linea politica, sindacale e informativa di FEDERTEC sono appositamente evidenziati.

© **PubliTec**
Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano
tel. +39 02 535781 - fax +39 02 56814579
inmotion@publitec.it - www.publiteconline.it

Direzione Editoriale
Fabrizio Garnero - tel. +39 02 53578309
f.garnero@publitec.it

Redazione
Silvia Crespi - tel. +39 02 53578208
s.crespi@publitec.it

Rossana Pasian - tel. +39 02 53578305
r.pasian@publitec.it

Hanno collaborato a questo fascicolo:
Michael May

Comitato Tecnico
Fausto Villa
Domenico Di Monte
Sergio Sartori
Marco Ferrara

Produzione, impaginazione e pubblicità
Rosangela Polli - tel. +39 02 53578202
r.polli@publitec.it

Ufficio Abbonamenti
Irene Barozzi - tel. +39 02 53578204
abbonamenti@publitec.it

Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 62,00 per l'Italia e di Euro 120,00 per l'estero. Prezzo copia Euro 2,60. Arretrati Euro 5,20

Segreteria vendite
Giusi Quartino - tel. +39 02 53578205
g.quartino@publitec.it

Agenti di vendita
Riccardo Arlati, Marino Barozzi,
Giorgio Casotto, Marco Fumagalli,
Gianpietro Scanagatti

Stampa
Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE



“ FIPA è il tuo partner di successo nella movimentazione tramite la tecnologia del vuoto, di presa e di sollevamento ”

VACUUM TECHNOLOGY Sistemi di presa a vuoto

Nella robotica, nella tecnologia di sollevamento o in generale nelle attività di movimentazione, le nostre soluzioni specifiche per il settore industriale rendono FIPA unica nel suo genere. I nostri prodotti possono essere rapidamente combinati tra loro per infinite possibilità. E il risultato funziona SEMPRE in modo affidabile.

COSMETICS



BEVERAGE



FOOD



HOUSE-HOLD CARE



PHARMA



tecnologia di vuoto

FIPA copre l'intera catena nel processo - generazione del vuoto, periferiche del sistema, ventose a vuoto ed elementi di presa attivi nell'interfaccia con il materiale da movimentare.

tecnologia di presa

L'assortimento comprende un sistema di presa modulare completo, con elementi di presa e fissaggio sviluppati appositamente per le rispettive applicazioni.

tecnologia di sollevamento

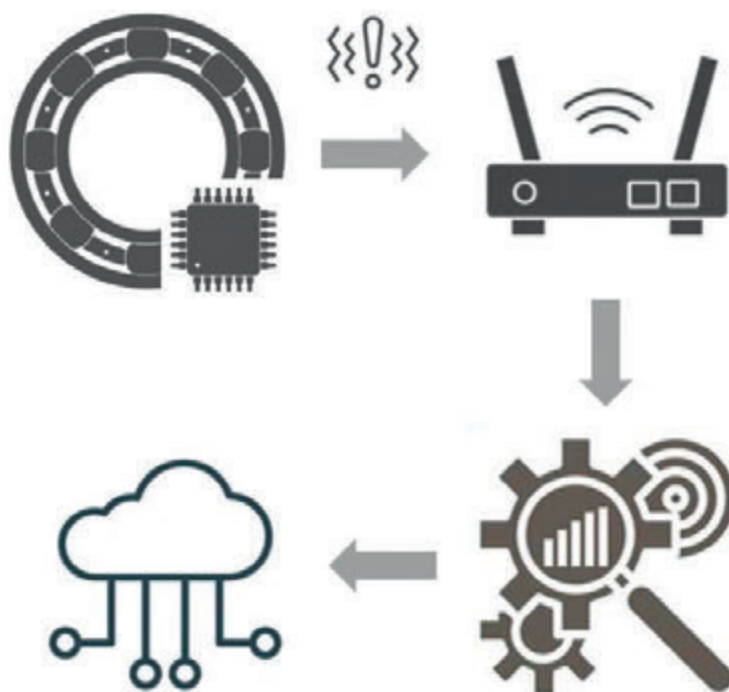
I dispositivi di sollevamento possono essere adattati individualmente alle vostre esigenze, indipendentemente dal settore industriale di attività.

La manutenzione predittiva passa dai cuscinetti IIoT



● Il dato processato potrà essere analizzato su PC, memorizzato su una scheda di memoria oppure inviato tramite collegamento ethernet o WI-FI a un cloud per la memorizzazione e l'analisi dei dati di uno o più sensori collocati in diversi siti produttivi.

● The processed data can be analysed on PC software, then stored on internal memory or sent via Ethernet/WI-FI to Cloud data system for data post-processing of one or more sensors placed in different sites.



Il nuovo *smart bearing*, testato e sviluppato da MBI, consente il monitoraggio continuo del degrado del cuscinetto nel corso della sua vita, individuando potenziali criticità per poi pianificare una corretta manutenzione.

di Alma Castiglioni

I cuscinetti volventi sono utilizzati in molteplici di applicazioni in campo industriale, heavy duty, automotive, home appliance ed energetico.

Nonostante un dimensionamento a regola d'arte i componenti sono soggetti a un progressivo degrado, al quale può seguire il cedimento catastrofico dell'intero sistema. Questa eventualità comporta notevoli costi in termini economici e di immagine.

Il nuovo *smart bearing* testato e sviluppato da MBI consente un continuo monitoraggio del degrado del cuscinetto nel corso della sua vita, individuando potenziali criticità per poi pianificare una corretta manutenzione.

Analizzare le vibrazioni aiuta a ridurre i fermi impianto

La vita di un assieme può essere descritta dalla curva P-F, la quale rappresenta lo stato di salute in termini percentuali nel corso della sua vita. In concomitanza della causa di innesco del degrado del cuscinetto, la pendenza della curva cambia, prima in maniera leggera per poi avviarsi sempre più velocemente alla rottura di schianto. L'analisi vibrazionale del sistema permette di prevedere con mesi di anticipo la rottura di schianto del componente mediante la lettura dei dati raccolti e, conseguentemente, pianificare la sostituzione del cuscinetto danneggiato. Un ul-

teriore allarme è fornito dall'aumento anomalo di temperatura, la cui lettura permette di fermare l'impianto prima del cedimento catastrofico del sistema, riducendo quindi i costi di ripristino e di fermo impianto.

Un sensore di vibrazioni triassiale, opportunamente integrato al cuscinetto, consente la lettura del livello vibrazionale del cuscinetto stesso e dei componenti a questo connessi. I dati grezzi raccolti rappresentano il livello di eccitazione dell'intero sistema; senza elaborare i dati è impossibile individuare con precisione una eventuale problematica. Infatti, ogni componente ha uno stato vibrazionale proprio in funzione delle caratteristiche geometriche e delle condizioni di funzionamento: processando i dati mediante analisi di Fourier è possibile disgregare le frequenze vibrazionali per facilitare l'analisi dello stato vibrazionale da parte dell'utente finale. Un maintenance engineer ha quindi tutti gli

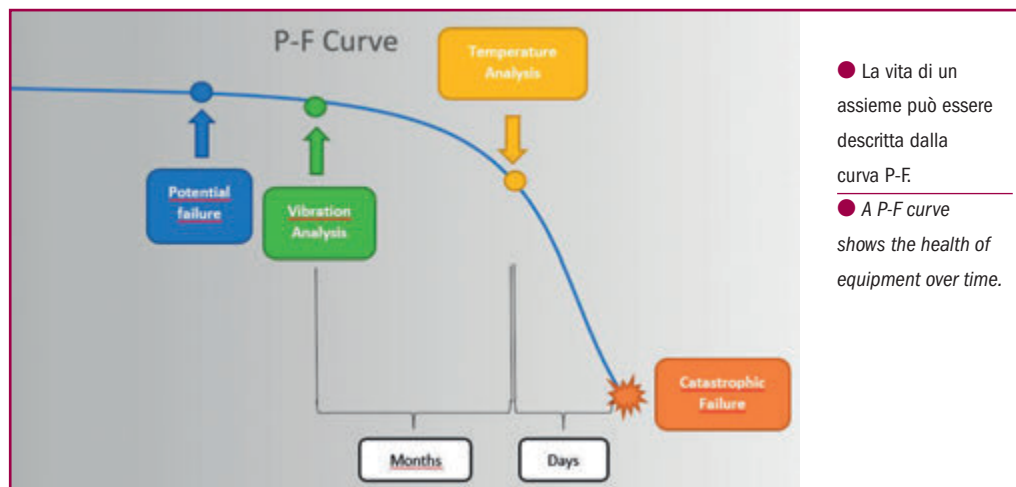
strumenti per poter individuare con esattezza le problematiche dinamiche dell'assieme, quali: disallineamento, giochi, squilibratura, degrado dei cuscinetti volventi ed anomalie nei componenti accessori (ruote dentate, giranti, cinghie, e così via).

L'utente non formato ha comunque la possibilità di monitorare il trend vibrazionale nel tempo per poter valutare delle soglie di allarme e fermare il ciclo nel caso di un aumento anomalo della temperatura di esercizio

Il cuscinetto con sensore integrato diventa sempre più compatto

La tecnologia MEMS ha permesso di ridurre le dimensioni dei sensori ottenendo prestazioni eccellenti solo negli ultimi anni. Il PCB contenente il sensore è integrato nel cuscinetto, mantenendone inalterata la performance.

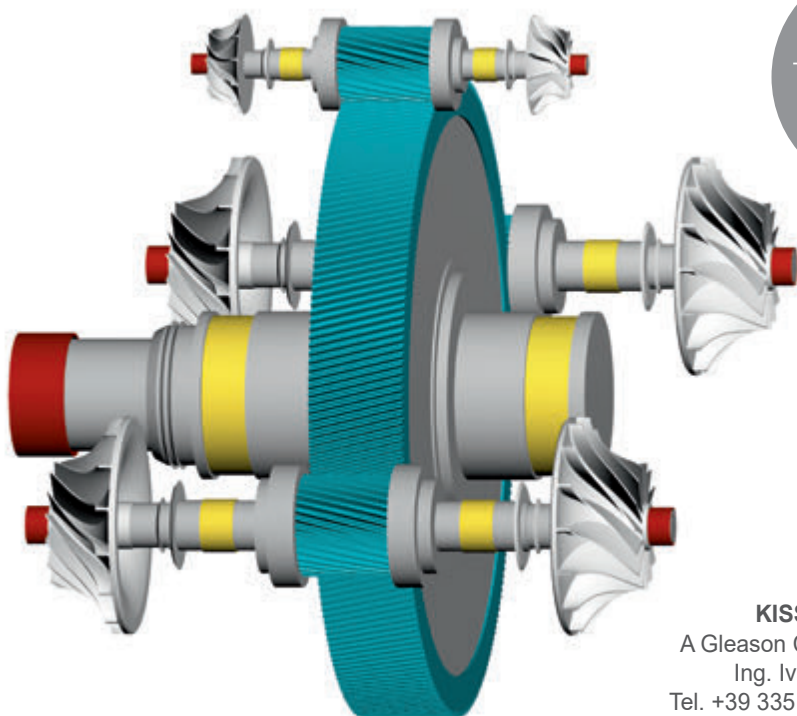
Il design studiato modifica la sola larghezza del cuscinetto rispetto ai dati a catalogo aumentandola di soli 3-4 mm ed introducendo



una centralina di elaborazione e comunicazione separata. Il sistema di monitoraggio è costituito da una sonda, collocata sul cuscinetto e da una scheda elettronica HUB) per la raccolta dei dati e la loro trasmissione. Le prestazioni della scheda dovranno essere elevate in quanto la frequenza di campionamento deve garantire una corretta lettura

del segnale in ingresso.

Il dato processato potrà essere analizzato su PC tramite software specialistico, memorizzato su una scheda di memoria installata sull'HUB oppure inviato tramite collegamento ethernet o WI-FI a un cloud per la memorizzazione e l'analisi dei dati di uno o più sensori collocati in diversi siti produttivi. ●



NEW
Release
2021

KISSsoft Features

- Bearing calculation with inner geometry in the „SKF Cloud“
- Collision check during honing and power skiving
- Import possibility of cylindrical gear flank measurement grid
- System reliability at a glance with AGMA 6006-B20
- Compare variants of gear modifications

Free trial version at www.KISSsoft.com

KISSsoft AG
A Gleason Company
Ing. Ivan Saltini
Tel. +39 335 34 14 36
saltini_kisssoft@hotmail.it

Predictive maintenance relies on **IIoT bearings**

The smart bearing designed by MBI allows a continuous monitoring of bearing performance, where critical parameters on bearing are under control for a predictive maintenance of the system.

Bearings are widely used on different applications as industrial, heavy duty, home appliance, automotive and energy production. Lifetime is usually calculated during the initial product design, but unexpected events or wrong working conditions (contamination, environment, assembly misalignments) cause lifetime reduction and consequentially unpredictable failure of the system. The entire assembly is usually compromised when a bearing has a failure, causing high costs for repairing time and for components.

The smart bearing designed by MBI allows bearing performance to be continuously monitored, keeping critical parameters under control and enabling the predictive maintenance of the system.

The role of vibration analysis in preventing downtimes

A P-F curve is a graph that shows the health of equipment over time to identify the interval between potential failure and functional failure. When a trigger event occurs bearing degradation starts, the slope of the P-F curve is increased, reducing the real lifetime of the asset. Sensor positioned on bearings allows to collect raw data for vibration analysis, predicting asset failure by months. Temperature monitoring is an additional last alarm to stop the asset before the complete failure, so costs are reduced compared with a functional failure.

Smart bearing is integrated with a tri-axial accelerometer to measure the system vibrational level. Raw data represent the sum of the acceleration of every single component of the system, so a post-process algorithm is necessary to individuate the precise root cause of the fault.

In fact, every component has his own vibrational profile correlated to geometrical properties and working conditions. A spectrum graph is obtained by Fourier transform algorithm, and this allows to analyse vibration amplitudes at various component frequencies: maintenance

Bearings with built-in sensor are becoming more and more compact

MEMS sensor developments in the last few years allows to achieve performance useful for predictive maintenance. The sensor is integrated on a PCB glued on the bearing, which keep its datasheet performance. This new design modifies only the bearing width of bearing for 3-4 mm compared with catalogue dimension. Electronic board for data processing and communication is introduced outside the bearing. The monitoring system

by Alma Castiglioni



personnel are then able to plan and assess whether it is cost-efficient to mitigate the causes of failure (misalignment, excessive clearance, unbalancing, bearing fault, gear mesh, belt fault, fan/impeller fault, etc).

A normal user can monitor the vibrational trend of envelope acceleration (gE) and set threshold limit, additionally stop due temperature rise could be set too.

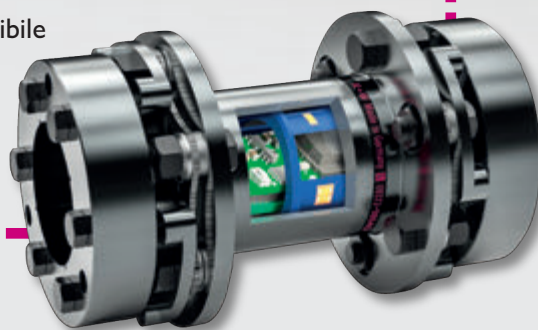
consists of a probe placed on the bearing and an electronic board (HUB) for data collection and transmission. This high-performance board allows correct sampling data rate to ensure a correct signal reading.

The processed data can be analysed on PC software, then stored on internal memory or sent via Ethernet/WI-FI to Cloud data system for data post-processing of one or more sensors placed in different sites. ●

MEGLIO PREVENIRE.

Non aspettare che si manifesti una difficoltà prima di decidere il da farsi: potresti non avere il tempo di approntare le contromisure necessarie.

Con il primo giunto intelligente AIC integrabile anche in impianti preesistenti, sarà possibile misurare i dati relativi a compressione/estensione all'interno della trasmissione, usandoli per la manutenzione predittiva e il monitoraggio della qualità in tempo reale.



Scopri subito tutti gli innovativi vantaggi dei nuovi AIC: scansiona il QRcode o chiamaci allo 02 2626 4163

R+W[®]
A POPPE + POTTHOFF COMPANY

progetti e impianti più sicuri

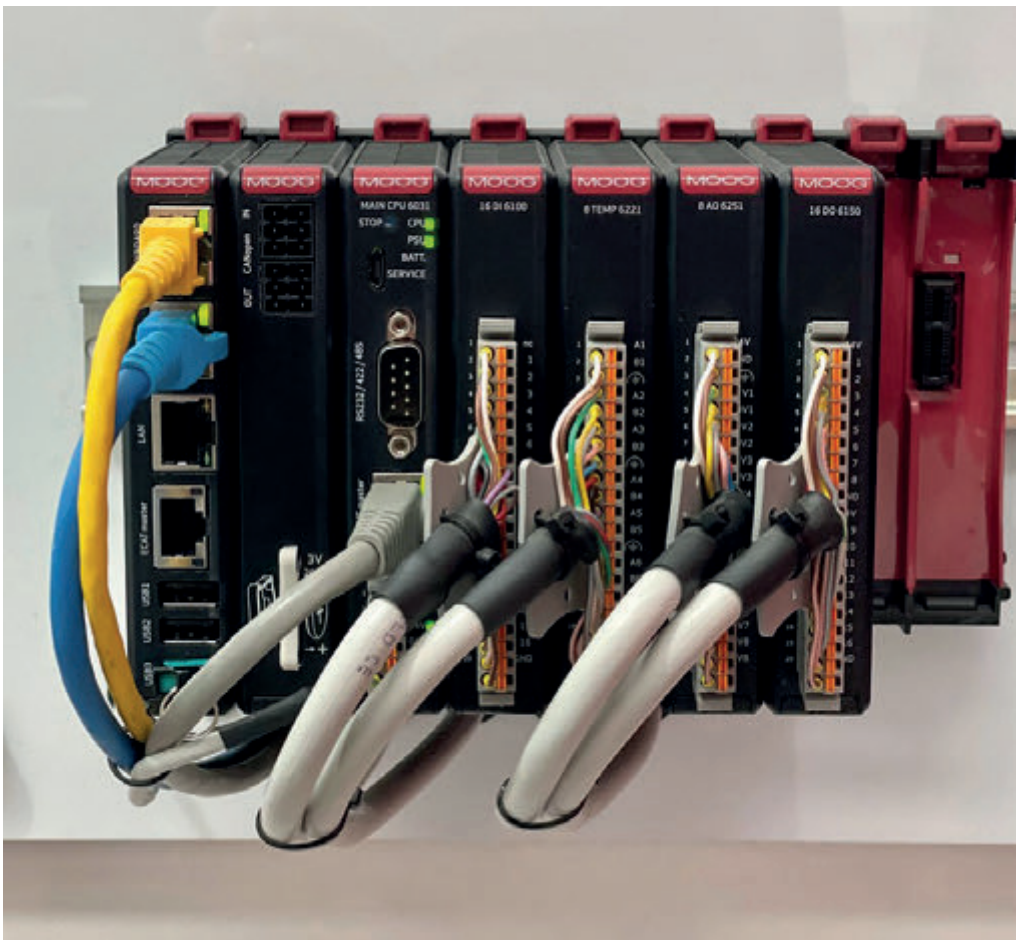


GIUNTI DI TRASMISSIONE E DI PRECISIONE IN TUTTE LE TAGLIE

#restaconnesso con www.rw-italia.it



Controllo di precisione pronto per Industry 4.0



MC600plus è il nuovo controllore Moog, dotato di hardware e software potenziati e utilizzabile con tecnologia elettromeccanica, idraulica e ibrida. La sua capacità di calcolo è maggiorata. Inoltre, questo controllore risponde all'esigenza sempre più sentita di soluzioni compatibili con i bus di campo più diffusi.

di Marta Bonaria

● Il modello MC600plus di Moog è pensato per l'uso con tecnologia elettromeccanica, idraulica e ibrida.

● MC600plus is designed for use with electromechanical, hydraulic and hybrid technology

Moog potenzia la sua gamma di controllori MC600 con l'introduzione della nuova release MC600plus, che vanta hardware e software potenziati per anticipare le necessità di un mercato in continua evoluzione. L'MC600plus è un progetto tutto italiano, nato dal talento dell'equipe di ingegneri Moog del sito produttivo di Presezzo (BG) che si è occupata dell'hardware, firmware e software applicativo per il PLC.

La nuova release, come le altre soluzioni di questa linea di componenti modulari, è in

grado di dialogare con le infrastrutture pre-esistenti e si distingue per prestazioni, precisione, digitalizzazione, flessibilità e tempi di ciclo rapidi. È quindi ideale per numerose applicazioni industriali quali, ad esempio, presse per stampaggio a iniezione e a soffiaggio delle materie plastiche, confezionatrici, macchine utensili e per la formatura dei metalli, oltre che per il segmento testing e powergen.

A riprova della sua versatilità, l'MC600plus è ideato per l'uso con tecnologia elettromeccanica, idraulica e ibrida e per essere

integrato con componenti che presentano tempi di risposta estremamente rapidi, come quelli della Total Solution Moog.

Il progetto meccanico consente di operare anche in condizioni critiche

Tra i plus che differenziano l'ultima versione dell'MC600 spicca la potenza di calcolo maggiorata e la connettività della CPU principale. In dettaglio, l'introduzione di un processore quad core permette una computazione ad alta frequenza e la gestione contemporanea di processi complessi, anche in virtù del

● MC600plus risponde alle esigenze di soluzioni compatibili con i bus di campo più diffusi.

● MC600plus addresses the growing need for solutions compatible with the most popular fieldbuses.

sistema operativo real-time Linux.

Grazie al protocollo OPC-UA (*Open Platform Communications Unified Architecture*) e Euromap 77/83, la soluzione è Industry 4.0 Ready, a favore di un trasferimento dati più semplice tra il controllore e il MES (*Manufacturing Execution System*).

L'MC600plus si configura altresì come la risposta alle esigenze crescenti di soluzioni compatibili con i bus di campo più diffusi, come EtherCAT, CANopen e Modbus-RTU (master fieldbus) e Profinet (slave fieldbus).



La progettazione meccanica è stata appositamente studiata per rendere i componenti robusti, di dimensioni ridotte (7,5x12,6x13,5 cm) e in grado di operare anche in condizioni critiche, con temperature di esercizio tra -25 e +70°C.

Lo strumento per la programmazione di MC600plus è MASS (*Moog Application Software Suite*), di facile utilizzo, basato sull'ultima versione (3.x) di CoDeSys e sullo standard IEC61131-3, per lo sviluppo di programmi applicativi personalizzati.

Sono infatti disponibili software creati ad hoc, come quelli per i settori del testing o della plastica o la libreria customizzata per l'EAS (*Sistema di Attuazione Elettro-Idrostatica*) di Moog, sinonimo di riduzione dei costi di sviluppo e dei tempi di integrazione. ●

NEWS ARTICLE

Industry 4.0-ready precision controller

MC600plus is Moog's new controller with enhanced hardware and software that can be used with electromechanical, hydraulic and hybrid technology. Its computational capacity is increased. In addition, this controller addresses the growing need for solutions compatible with the most popular fieldbuses.

Moog enhances its MC600 range of controllers with the introduction of the new MC600plus release, which boasts enhanced hardware and software to anticipate the needs of an evolving market. The MC600plus is an all-Italian project, born from the talents of Moog's team of engineers at the Presezzo (BG) production site who developed the hardware, firmware and application software for the PLC.

The new release, like the other solutions in this line of modular components, is capable of dialoguing with pre-existing infrastructures and stands out for its performance, precision, digitalization, flexibility and fast cycle times. It is therefore ideal for numerous industrial applications such as, for example, injection and blow molding presses for plastics, packaging machines, machine tools and for metal forming, as well as for the testing and powergen segments.

In order to achieve the highest versatility, MC600plus is designed for use with electromechanical, hydraulic and hybrid technology and to be integrated with components with extremely fast response times, such as those of Moog's Total Solution.

The mechanical design withstands the most severe working conditions

Among the pluses that differentiate the latest version of the MC600 is the increased computing power and connectivity of the main CPU. In detail, the introduction of a quad core processor allows high frequency computing and the simultaneous management of complex processes, also by virtue of the Linux real-time operating system.

Thanks to the OPC-UA (*Open Platform Communications Unified Architecture*)

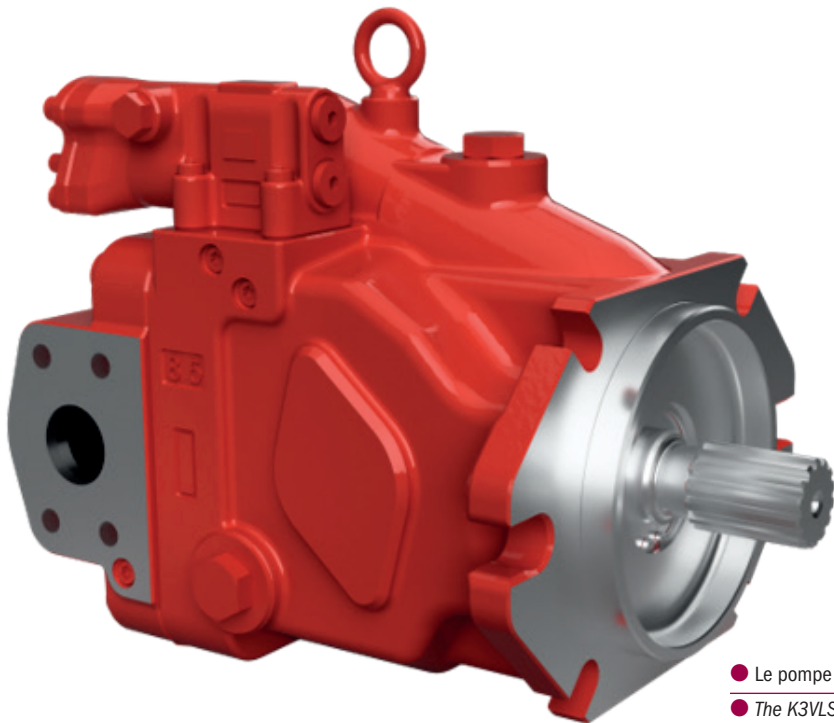
protocol and Euromap 77/83, the solution is Industry 4.0-Ready, for easier data transfer between the controller and the MES (*Manufacturing Execution System*).

The MC600plus is also the answer to the growing need for solutions compatible with the most popular fieldbuses, such as EtherCAT, CANopen and Modbus-RTU (fieldbus master) and Profinet (fieldbus slave). Mechanics has been specifically designed to make the components robust, compact (7.5x12.6x13.5 cm) and able to operate even in critical conditions, with operating temperatures ranging from -25 to +70°C. The programming tool for the MC600plus is MASS (*Moog Application Software Suite*), an easy-to-use tool based on the latest version (3.x) of CoDeSys and the IEC61131-3 standard, for the development of customized application programs.

Ad-hoc software is available, such as those for the testing or plastic sectors or the custom library for EAS (*Moog Electro-Hydrostatic Actuation System*), synonymous with reduced development costs and integration times. ●



Pompe oleodinamiche a **bassa rumorosità**



Hansa-TMP distribuisce in Italia le serie di pompe e motori oleodinamici di Kawasaki Precision Machinery. La novità per il mercato italiano è la serie K3VLS, una pompa a pistoni assiali a piatto oscillante per i settori in cui è richiesta una soluzione a cilindrata variabile per pressioni medio-alte.

di Tommaso Albrile

- Le pompe serie K3VLS distribuite da Hansa-TMP sono di dimensioni contenute e molto leggere.
- The K3VLS series pumps distributed by Hansa-TMP are small in size and very light.

Hansa-TMP, azienda con sede a Modena, è distributore esclusivo in Italia di alcuni dei più prestigiosi marchi dell'oleodinamica internazionale.

Da oltre vent'anni, collabora con il colosso mondiale Kawasaki Precision Machinery.

Hansa-TMP presenta ora al mercato italiano le nuove pompe Kawasaki, la serie K3VLS.

Le nuove pompe a pistoni assiali a piatto oscillante K3VLS, da 50 a 150 cm³, a cilindrata variabile per circuito aperto, sono state progettate e costruite per soddisfare le necessità di mercato dei settori agricolo, marino, industriale e delle costruzioni.

Specificamente, sono vantaggiose per macchine e attrezzature che richiedono il load-sensing oppure un controllo elettrico, e in tutti gli ambiti in cui è richiesta una pompa a cilindrata variabile per pressioni medio-alte.

Bassi livelli di rumorosità e minore consumo di carburante

Il nuovo gruppo rotante K3VLS offre alta ef-

ficienza, con valori collocabili ai vertici della categoria.

Il suo design consente di esprimere bassi livelli di rumorosità con la diretta, benefica conseguenza di ottenere un sostenuto livello di benessere per l'operatore.

L'alta efficienza del gruppo rotante richiede una bassa coppia in stand by. Ciò consente una riduzione della temperatura del sistema idraulico e, di conseguenza, un minore consumo di carburante. La gamma K3VLS di Kawasaki è di dimensioni contenute ed è molto leggera, se comparata con i più alti standard di mercato.

Eccellenti prestazioni ad alta velocità

Inoltre, Hansa-TMP distribuisce la serie M7V/M7X, sempre di Kawasaki: si tratta di motori a piatto oscillante a 11 pistoni da 85 a 212 cm³, variabili e fissi, per circuiti aper-

ti e chiusi. I nuovi motori hanno elevata coppia di spunto, paragonata all'asse inclinato, e controlli proporzionali elettrici o idraulici.

Le prestazioni ad alta velocità sono equivalenti a quelle di un motore a corpo inclinato (Bent Axis), ma ottenute da un motore con piatto oscillante. Il motore M7V è stato dotato di un gruppo rotante caratterizzato dall'ottimo bilanciamento termico. Un'alta affidabilità viene fornita dal bilanciamento idraulico.

La ridotta reazione delle forze sui cuscinetti, confrontate con quelle di un motore a corpo inclinato, ottiene un raddoppio della vita utile degli stessi. Grazie al particolare design del piatto oscillante e delle reazioni delle forze sul corpo motore, si ha una minore emissione di rumore, ridotta ulteriormente da speciali piattelli distributore. Infine, il gruppo rotante consente una velocità costante anche a basso regime di giri. ●



Hansa-TMP



Kawasaki Precision Machinery

NEWS ARTICLE

Low noise hydraulic pumps

Hansa-TMP distributes Kawasaki Precision Machinery's series of hydraulic pumps and motors in Italy. New for the Italian market is the K3VLS series, a swash plate axial piston pump for sectors where a variable displacement solution for medium to high pressures is required.

The company Hansa-TMP, based in Modena, is the exclusive distributor in Italy of some of the most prestigious international hydraulic brands. For over twenty years, it has collaborated with the world giant Kawasaki Precision Machinery. Hansa-TMP is now presenting a new Kawasaki pump, the K3VLS series. The new K3VLS swashplate axial piston pumps, from 50 to 150 cm³, with variable displacement for open circuit, have been designed and built to meet the market needs of the agricultural, marine, industrial and construction sectors. Specifically, they are advantageous for machines and equipment that require load-sensing or electrical control, and in all areas where a medium/high pressure variable displacement pump is required.

Low noise levels and lower fuel consumption

The new K3VLS rotary unit offers high efficiency, with values at the top of its category. Its design allows low levels of noise with the direct, beneficial consequence of achieving a sustained level of operator comfort. The high efficiency of the rotary unit requires low standby torque. This allows a reduction in the temperature of the hydraulic system and, consequently, lower fuel consumption. Kawasaki's new K3VLS range is small and very light compared to the highest market standards.

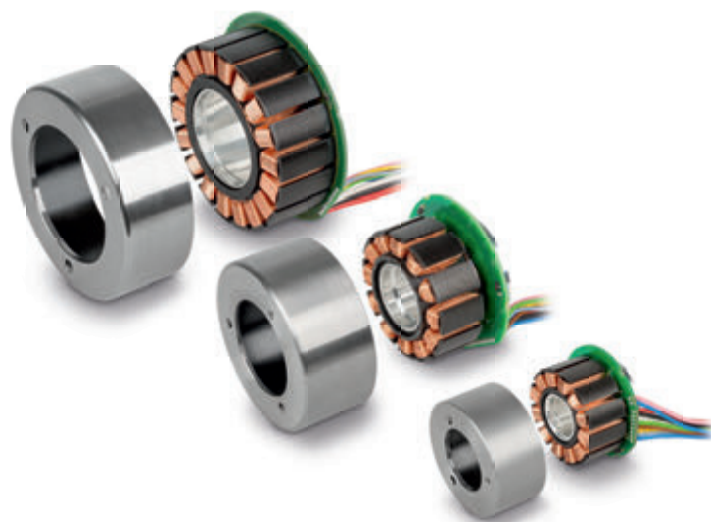
Excellent performance at high speed

In addition, Hansa-TMP distributes the M7V/M7X series, also from Kawasaki: these are 11-piston swashplate motors from 85 to 212 cm³, variable and fixed displacement, for open and closed circuits. The new motors have high starting torque compared to the inclined axis and electric or hydraulic proportional controls.

High-speed performance is equivalent to that of a bent axis motor, but achieved by a swashplate motor. The M7V motor has been equipped with a rotating assembly featuring excellent thermal balance.

Excellent hydraulic balancing provides high reliability.

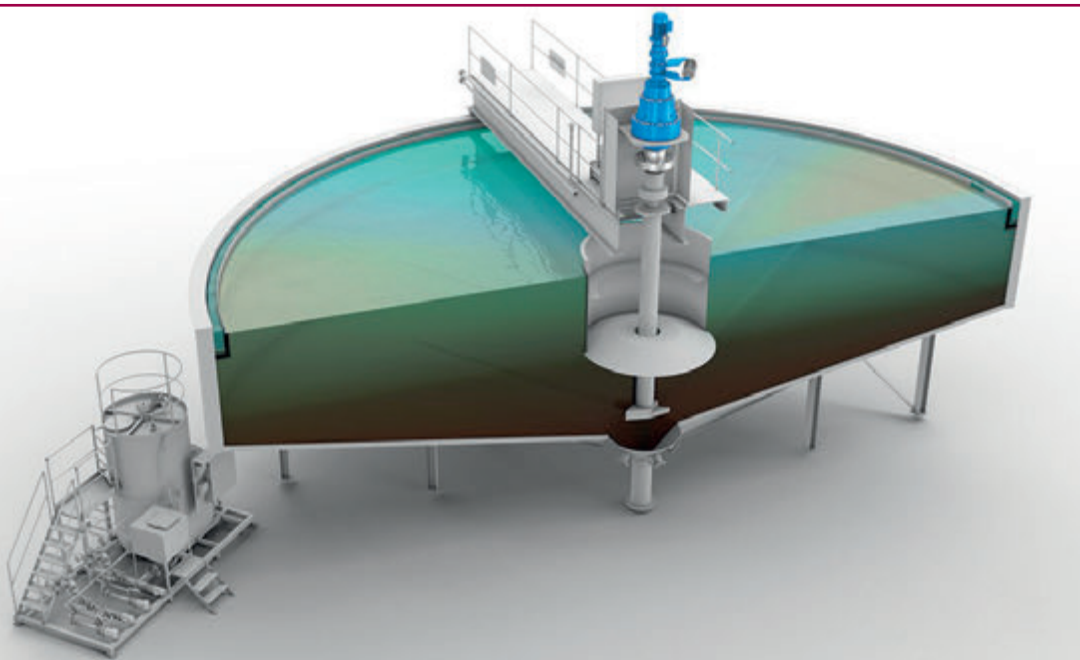
The reduced reaction of the forces on the bearings, compared to those of a bent axis motor, results in a doubling of the bearing life. Thanks to the special design of the swash plate and the reaction of the forces on the motor body, there is less noise emission, which is further reduced by special distributor plates. Finally, the rotating assembly allows constant speed even at low speeds. ●



Voglio la soluzione completa!

Avete bisogno di un sistema di azionamento potente, intelligente, affidabile? Con motore elettrico, riduttore, sistema di comando, alloggiamento, connettori, software e altro? Allora rivolgetevi ai nostri specialisti: www.maxongroup.it

Motoriduttori epicycloidali "ready to use"



- L'applicazione del riduttore epicycloidale serie EP di Rossi in un chiarificatore per il trattamento acque.
- Rossi's EP-Series Planetary Gearbox application in a clarifier for water treatment.

La serie EP di riduttori epicycloidali, prodotti dall'azienda Rossi, sono ideali nei settori industriali dove è necessario sostenere carichi molto elevati. Sono altamente customizzabili, cosa che permette loro di adattarsi a molte applicazioni specifiche. Inoltre, i lunghi intervalli di lubrificazione rendono la manutenzione più facile e dilazionata nel tempo.

di Michela Zanardo

Elevati standard di qualità, tre anni di garanzia, customizzazione e ampia scelta di esecuzioni e accessori sono alcune delle caratteristiche del servizio e dell'ampia gamma di riduttori e motoriduttori epicycloidali di Rossi. Si tratta di prodotti "ready to use" dalle elevate prestazioni, senza compromessi e senza sprechi, uniti a un servizio flessibile e dinamico, capace di soddisfare tutte le esigenze in diversi settori applicativi.

I riduttori epicycloidali sono applicabili in diversi settori industriali e il loro utilizzo è legato ai vantaggi che offrono in alcune particolari applicazioni, per esempio l'elevato rapporto di riduzione che, paragonato ai riduttori ad assi paralleli, permette di raggiungere prestazioni più elevate. Sono riduttori estremamente compatti e particolarmente indicati

per elevati momenti torcenti e carichi da supportare, adatti quindi ad ambientali gravosi e dove è necessario sostenere carichi notevoli: dall'industria mineraria al settore siderurgico, dall'industria marina al settore del food.

L'architettura modulare permette di assemblare prodotti diversi

I riduttori epicycloidali della serie EP sono in grado di supportare carichi assiali e radiali elevati. Sono compatti e dotati di ingranaggi di dimensioni contenute che, a parità di velocità di rotazione, sono in grado di concorrere, a livello di rumorosità con gli ingranaggi delle riduzioni tradizionali a denti elicoidali.

L'ampia gamma, con un range di 24 grandezze, è caratterizzata da un momento nominale (MN2) fino a 3.000.000 Nm e un rapporto di

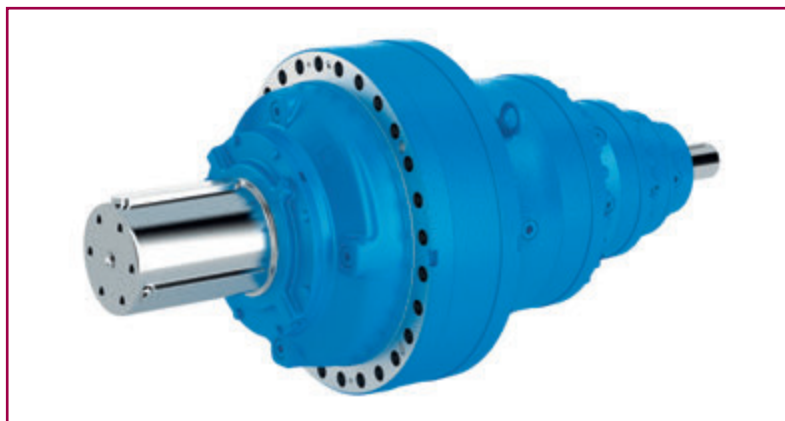
trasmissione a partire da (iN) 3,55, in configurazione lineare (EL) o angolare (EB) altamente customizzabili per meglio adattarsi ad applicazioni industriali specifiche.

La flessibilità del prodotto e l'architettura modulare consentono di assemblare prodotti diversi, customizzati e progettare soluzioni modulabili e integrabili tra loro come i gruppi combinati e i gruppi di comando, comprendendo le più svariate ed esigenti richieste applicative. Questo approccio modulare garantisce tempi di consegna più rapidi, e consente di avere prodotti "chiavi in mano" a due settimane dall'ordine.

Tutti i riduttori della serie EP vengono consegnati già collaudati, verniciati e protetti da anticorrosivi e completi di olio sintetico a base di PAO (dalla gamma 001 alla 021).

Manutenzione semplice grazie a lunghi intervalli di lubrificazione

Accurate peculiarità costruttive favoriscono l'esecuzione di riduttori con gioco angolare sull'albero di uscita ridotto, di largo utilizzo sugli azionamenti di precisione, contribuendo a elevare l'affidabilità e la durata; alberi e ingranaggi sono in acciaio cementato e temprato o nitruato. Gli ingranaggi cilindrici possiedono dentatura dritta, mentre gli ingranaggi conici dentatura a spiroidale GLEASON con profilo rettificato. I supporti e i portapianeti sono in ghisa sferoidale e/o in acciaio fuso; i cuscinetti e le tenute a paraolio sono di primaria marca.



● I riduttori epicicloidali serie EP di Rossi sono in grado di supportare carichi assiali e radiali elevati. ● EP series planetary gearboxes from Rossi are suitable to support high axial and radial loads.

Grazie alle prestazioni elevate, gli intervalli di lubrificazione sono più lunghi, quindi la manutenzione è facile e dilazionata. L'ampia gamma di accessori e design per ogni taglia, come i freni statici e a comando idraulico, il back-

stop device, il fan cooling e il water cooling, completano la modularità e la flessibilità di una tecnologia non solo efficiente, ma anche frutto di un costante sviluppo in piena sinergia con le richieste del mercato e dei clienti. ●

NEWS ARTICLE

“Ready to Use” planetary gearboxes

The EP series of planetary gearboxes, manufactured by Rossi, are ideal in particular for industrial sectors where very high loads must be supported. They are highly customizable, which allows them to adapt to many specific applications. In addition, the long lubrication intervals make maintenance easier and longer.

High quality standards, three-years warranty, customization and wide range of executions and accessories are some of the features of the service and of the wide range of Rossi planetary gear reducers and gearmotors. They are high performance “ready to use” technologies, without compromise and without waste, combined with a flexible and dynamic service, able to satisfy all the needs in different application sectors.

Planetary gearboxes are applicable in different industrial sectors and their use is linked to the advantages they offer in some particular applications, for example the high reduction ratio, which compared to helical and bevel helical gearboxes, allows to reach higher performances.

They are extremely compact gearboxes particularly suitable for high torque and loads to be supported, therefore suitable for heavy duty environments and where it is necessary to support considerable loads: from the mining to the iron and steel industry, from the marine to the food industry.

The modular architecture allows different products to be assembled

EP series planetary gearboxes are suitable to support high axial and radial loads. They are compact and equipped with small gears that, at the same speed of rotation, are able to compete, at noise level, with the gears of traditional helical teeth reduction gears.

The wide range, with 24 sizes, is characterized by a nominal moment (MN2) up to 3,000,000 Nm and a transmission ratio starting from (iN) 3.55, in line (EL) or right angle (EB) configuration highly customizable to better suit specific industrial applications. The flexibility of the product and the modular architecture allow to assemble different, customized products and design modular solutions that can be integrated with each other such as combined units and control units, including the most varied and demanding application requirements, including the “Heavy Industry” marked by high power and reliability.

This modular approach ensures faster delivery times and allows you to have turnkey products

within two weeks from ordering. All EP series gearboxes are delivered pre-tested, painted and protected against corrosion and complete with PAO-based synthetic oil (from range 001 to 021).

Easy maintenance thanks to long lubrication intervals

Accurate constructive peculiarities favour the execution of gearboxes with reduced backlash on the output shaft, widely used on precision drives, helping to increase reliability and durability; shafts and gears are in casehardened and tempered or nitrided steel. Straight bevel gears and GLEASON spiral bevel gears have ground profile. Supports and planetary carriers are made of nodular cast iron and/or cast steel; bearings and oil seals are of primary brands.

Thanks to their high performances, lubrication intervals are longer and therefore maintenance is easy and deferred. The wide range of accessories and design for each size, such as static and hydraulic brakes, backstop device, fan cooling and water cooling, complete the modularity and flexibility of a technology that is not only efficient, but also the result of constant development in full synergy with the demands of the market and customers. ●



I cuscinetti avvolti riducono l'usura nelle applicazioni *heavy-duty*



● Esente da lubrificazione e resistente all'usura: il materiale per applicazioni pesanti iglidur TX2 permette di risparmiare sui costi e di prolungare la durata d'esercizio delle macchine edili e agricole.

● *Lubrication-free, heavy-duty, wear-resistant: the new heavy-duty material iglidur TX2 saves costs and extends the service life in construction and agricultural machinery.*

Macchine e veicoli per il settore edile, agricolo o minerario devono confrontarsi quotidianamente con condizioni molto gravose. Il freddo, il calore, la polvere e la sporcizia incidono significativamente sui cuscinetti. Con la sua tecnologia per i cuscinetti, igus - lo specialista delle motion plastics - offre un'alternativa alle soluzioni metalliche più comunemente impiegate

in questi settori. Una nuova combinazione di materiali per boccole avvolte si aggiunge alla gamma dei cuscinetti stampati ad iniezione nella fascia *heavy-duty*.

Usura minima anche in presenza di carichi molto elevati

I cuscinetti tribologici realizzati con filamento altamente resistente sono utilizzati in caso di carichi elevati. Il filamento con design intrecciato è molto robusto e offre la massima resistenza, anche con carico ammissibile a compressione di 400 MPa. Questo materiale innovativo è stato testato e collaudato sui banchi di prova del laboratorio igus.

Dai test di oscillazione su alberi cromati duri, iglidur TX2 risulta più resistente all'usura di 3,5 volte rispetto al materiale standard TX1

Test di laboratorio hanno dimostrato che il materiale iglidur TX2, esente da manutenzione e da lubrificazione, garantisce una resistenza all'usura più che triplicata e il conseguente aumento delle prestazioni nelle macchine e veicoli per il settore edile, agricolo o minerario.

di Silvia Crespi

per applicazioni pesanti. Come tutti i cuscinetti iglidur, TX2 è autolubrificante e funziona a secco. Questa caratteristica è molto importante perché - non essendoci lubrificante - le impurità e la sporcizia non aderiscono ai punti di contatto dei cuscinetti. Questo permette di ridurre i costi di manutenzione e di riparazione, nonché i guasti dovuti a una lubrificazione insufficiente. Grazie all'assenza di lubrificazione, i cuscinetti iglidur TX2 offrono tre vantaggi per il cliente: risparmio dei costi per oli e grassi, riduzione dei tempi di manutenzione e nessun rilascio di lubrificanti nell'ambiente

Resistente anche alle temperature, agli agenti chimici e all'umidità

Poiché il materiale è molto resistente alle temperature, agli agenti chimici e all'umidità,

i cuscinetti in iglidur TX2 possono essere impiegati in numerosi altri settori.

Essendo anche resistenti alla corrosione e all'acqua di mare, questi cuscinetti sono compatibili anche con applicazioni in movimento nel settore marittimo. Con diametri fino a 2.800 millimetri, iglidur TX2 soddisfa i più stringenti requisiti di sostenibilità per applicazioni sommerse e onshore.

A partire dal mese di maggio, iglidur TX2 è disponibile a magazzino nella gamma di prodotti standard nei diametri 20-80 millimetri.

Ben 168 sono state le novità presentate alla fiera fisico/virtuale

Numero record di nuovi prodotti, estensioni di gamma e servizi digitali: alla fiera virtuale



- I cuscinetti TX2 sono stati presentati tra le novità all'igus Motion Plastics Show, la fiera fisico/virtuale organizzata nel mese di maggio.
- TX2 bearings were presented as a novelty at the igus Motion Plastics Show, the real life/virtual trade show in May.

IMPS, igus Motion Plastics Show" 2021 i visitatori hanno potuto scoprire 168 novità per i più svariati settori, dal dresspack telescopico per robot ai cuscinetti a sfere con funzionamento a secco e durata aumentata di 21 volte, fino alla stampa 3D di componenti di grandi dimensioni. In questa edizione, inol-

tre, è stato concesso ampio spazio al tema della sostenibilità della plastica.

Il nuovo concetto di stand è stato allestito presso la sede centrale igus, in un grande padiglione dello stabilimento di Porz-Lind (Columbia, Germania) ottenendo un grande successo ed il premio dell'iF Design Award. ●

NEWS ARTICLE

Wound bearings reduce wear in heavy-duty applications

Lubrication-free and maintenance-free heavy-duty material iglidur TX2 shows a 3.5-fold improvement in wear behaviour in tests: the right solution for improving performances in construction, agricultural and mining vehicles.

Machines and agricultural vehicles: the construction or mining industries are exposed to challenging environmental conditions every day. Cold, heat, dust and dirt have a strong effect on the bearing points. The motion plastics specialist igus offers an alternative to frequently used metallic solutions with its plain bearing technology. Another material combination for wound bushings complements the range of injection-moulded bearings in the heavy-duty range.

Low wear even with very high loads

The tribo plain bearings made of high-strength filament fabric are used where very high loads occur. Here, the extremely strong filament in its specially interwoven design ensures maximum resistance and enables a maximum permissible compressive strength of 400 MPa. The newly developed material was extensively tested on the indoor and outdoor test rigs in the igus test

laboratory. Pivot tests on hard-chrome shafts showed that iglidur TX2 is around 3.5 times more wear-resistant than the standard heavy-duty material TX1. Like all iglidur plain bearings, iglidur TX2 is self-lubricating and operates dry. This prevents dirt from adhering to the bearing points. This reduces maintenance and repair costs, as well as machine failures due to insufficient lubrication.

Since the iglidur TX2 bearings do not need lubrication, the customer benefits threefold: not only saving costs for oil or grease and maintenance time, but also no lubricant is released into the environment

Resistant to temperature, chemicals and moisture

As the material is also very resistant to temperature, chemicals and moisture, plain bearings made of iglidur TX2 can be used in many other areas. Due to the freedom

from corrosion and seawater resistance, they can also be used, for example, in moving applications in the maritime sector. Diameters of up to 2,800 millimetres are feasible. In any case, the application of iglidur TX2 takes into account increased sustainability requirements, both underwater and onshore. iglidur TX2 is available from May as a standard product range in the diameters 20 to 80 millimetres directly from stock.

168 tribo innovations on the real-life/virtual trade show

More new products, product extensions and digital offerings than ever before: at the 2021 "igus Motion Plastics Show" visitors could discover the 168 innovations from all departments - from telescopic robot tube packages to dry-running ball bearings with 21 times the standard service life to large scale 3D printing. The issue of plastics sustainability also also given a central position at the trade show. The stand was located in an exhibition hall in Cologne Porz-Lind, where it was recognised with the iF Design Award. ●



Come digitalizzare e misurare parti impossibili

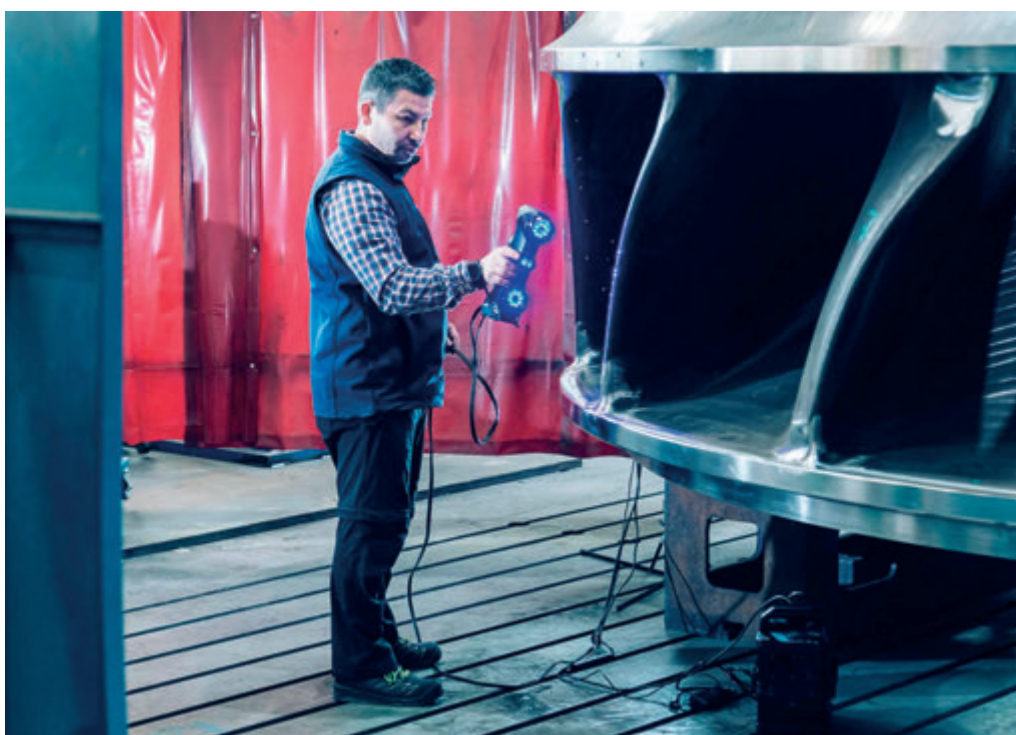


Ametek



Creafom

di Chiara Giaccherini



ANDRITZ Hydro ha scelto le soluzioni di misurazione 3D portatili di Creafom, Divisione di Ametek, per ampliare gli strumenti di metrologia. Grazie a HandySCAN 3D e MaxSHOT 3D, l'azienda può velocizzare la misurazione ed eseguirla in modo accurato anche in caso di oggetti di dimensioni impegnative e situati in luoghi di difficile accesso.

Creafom, specialista nelle soluzioni di misurazione 3D portatili e dei servizi di engineering, ha siglato un contratto con ANDRITZ Hydro, fornitore globale di apparecchiature elettromeccaniche e servizi "water-to-wire" per le centrali idroelettriche. Creafom sviluppa, produce e commercializza tecnologie di misurazione 3D portatili e automatizzate ed è specializzata nei servizi di engineering. L'azienda offre soluzioni innovative per applicazioni come scansione 3D, reverse engineering, controllo qualità, test non distruttivi, sviluppo dei prodotti e simulazione numerica (FEA/CFD). Questi prodotti e servizi si rivolgono a diversi settori, come ad

esempio automobilistico, aerospaziale, prodotti di consumo, industria pesante, assistenza sanitaria, manifattura, estrazione di petrolio e gas, produzione di energia, ricerca e istruzione.

La società è parte di Ultra Precision Technologies, una divisione di AMETEK Inc., produttore di strumenti elettronici e dispositivi elettromeccanici.

Grazie alle soluzioni Creafom, Andritz può ampliare il proprio line-up di strumenti di metrologia, ottenendo una maggiore flessibilità in termini di soluzioni portatili, e aumentando la possibilità di rispondere più rapidamente alle richieste di misura interne ed esterne.

Migliori capacità di misurazione superando i limiti

Con sede centrale a Vienna, in Austria, e oltre 50 sedi in più di 25 Paesi, ANDRITZ Hydro intendeva migliorare le proprie capacità di misurazione superando i limiti delle attrezzature convenzionali, come ad esempio i tracker laser e bracci di misurazione. A causa delle impostazioni rigide e dell'inadeguatezza agli ambienti di produzione, soprattutto a causa delle vibrazioni e variazioni termiche, questi sistemi non offrivano la flessibilità, velocità e facilità d'uso richieste dall'azienda.

L'impresa ha scelto di rivolgersi a Creafom,



che ha offerto soluzioni metrologiche ideali per le esigenze del cliente: la scelta è caduta su HandySCAN 3D e sul sistema di misu-

ra a coordinate ottiche MaxSHOT 3D. Utilizzando queste nuove apparecchiature metrologiche, ANDRITZ Hydro ha accelerato

● La tecnologia Creaform consente a ANDRITZ Hydro di digitalizzare e misurare parti impossibili da misurare con gli strumenti di misura convenzionali.

● Creaform technology allows ANDRITZ Hydro to digitize and measure parts for which conventional measuring equipment are not designed for.

la misurazione dei componenti e ridotto i tempi di produzione.

L'accuratezza, la versatilità e la portabilità di queste tecnologie consentono di eseguire la misurazione di oggetti di dimensioni impegnative e situati in luoghi di difficile accesso. Inoltre, l'azienda ha aumentato l'affidabilità dei processi grazie a misurazioni più veloci introdotte in fasi intermedie, ottenendo risparmi annui che favoriscono un rapido ritorno sull'investimento. ●

NEWS ARTICLE

How to digitize and **measure “impossible” parts**

ANDRITZ Hydro has chosen Creaform's portable 3D measurement solutions to expand its metrology tools. Thanks to HandySCAN 3D and MaxSHOT 3D, the company can speed up the measurement and perform it accurately even for challenging sized objects located in difficult to access places. Creaform is part of Ultra Precision Technologies, a division of AMETEK Inc.

Creaform, the worldwide leader in portable 3D measurement solutions and engineering services, has signed an agreement with ANDRITZ Hydro, a global supplier of electro-mechanical equipment and services from “water-to-wire” for hydropower plants.

Creaform develops, manufactures and markets portable and automated 3D measurement technologies and specializes in engineering services. The company offers innovative solutions for applications such as 3D scanning, reverse engineering, quality control, non-destructive testing, product development, and numerical simulation (FEA/CFD). These products and services address a variety of industries, such as automotive, aerospace, consumer products, heavy industry, healthcare, manufacturing, oil

and gas extraction, power generation, research and education. The company is part of Ultra Precision Technologies, a division of AMETEK Inc, a manufacturer of electronic instruments and electromechanical devices.

With the Creaform solutions ANDRITZ Hydro extends its metrology portfolio, being now more flexible with the portable solutions and able to respond more quickly to internal and external measurement requests.

Improving measurement capabilities overcoming limitations

Headquartered in Vienna (Austria), with over 50 locations in more than 25 countries worldwide, ANDRITZ Hydro was looking to improve its measurement capabilities by addressing limitations experienced with their conventional equipment, such as laser

trackers and measuring arms. With their rigid set-ups unsuitable for manufacturing environments due to vibrations and thermal variations, these systems lacked the flexibility, the speed and the ease of use that the company was looking for.

They decided to turn to Creaform, that helped them select the perfect metrology solutions to meet their needs, and finally chose to invest in the HandySCAN 3D and the MaxSHOT 3D optical coordinate measuring system.

By using the new metrology equipment systems, ANDRITZ Hydro now saves time in component measurement, correspondingly reducing throughput times as well.

The technology's accuracy, versatility and portability enable measurement of difficult to access objects, in harsh manufacturing environments.

Furthermore, process reliability has been strengthened by faster measurements in additional intermediate steps, and the annual savings provides them with a quick return on investment. ●

Marchio di qualità austriaco per il produttore di cuscinetti volventi



Il produttore di cuscinetti volventi NKE Austria GmbH è stato nuovamente premiato con il marchio di qualità Austria, assegnato dall'Associazione austriaca per la promozione della qualità (ÖQA) conformemente ad una rigorosa valutazione di qualità.

Con il premio, gli utilizzatori del marchio ricevono un certi-

ficato come conferma dell'alta qualità testata per prodotti e servizi di aziende nazionali. Il certificato autorizza NKE a utilizzare il marchio di qualità su tutti i prodotti e documenti per i prossimi due anni.

Con l'utilizzo del marchio di qualità, gli utilizzatori del marchio si impegnano a rispettare le rispettive direttive di qualità e ad osservare le condizioni d'uso secondo il regolamento dell'ÖQA.

Da 75 anni, il marchio di qualità Austria viene assegnato ai prodotti per i quali la quota di valore austriaca dei costi del prodotto finito, compresi i costi delle materie prime, dei semilavorati, degli accessori, del know-how, ecc. ammonta almeno al 50 per cento. I criteri di qualità dovrebbero interessare tutte le caratteristiche importanti del prodotto.

Presso NKE, la tecnologia, lo sviluppo dei prodotti, la produzione e la lavorazione finale dei componenti, il montaggio, il controllo della qualità, la logistica, la vendita e il marketing sono concentrati nella sede di Steyr.

Una gamma completa di cuscinetti standard per tutte le applicazioni industriali è disponibile a magazzino o prodotta in tempi brevi. I cuscinetti speciali sono sviluppati e prodotti per esigenze speciali.

Oltre allo sviluppo di prodotti e alle tecnologie applicative, NKE offre un servizio di assistenza tecnica completo, consulenza, documentazione e corsi di formazione.

Austria Quality Seal awarded to bearing manufacturer once again

bearing manufacturer NKE Austria GmbH was again honoured to receive the Austria Quality Seal. The accredited quality seal is awarded by the Austrian association for the promotion of quality (ÖQA) after successful quality inspections. Quality Seal bearers receive with the commendation a certificate as proof of the distinguished quality of the products and services from domestic companies. This certificate entitles NKE to display the quality seal on all of its products and documents for the next two years.

By their use of the quality seal, the bearers commit to fulfilling the applicable quality guidelines and complying with the terms of use as stated in the ÖQA's regulations. The Austria Quality Seal has been awarded for 75 years for products in which the Austrian value-added component of the cost of the finished product, including the costs of raw materials, semi-finished products, accessories, expertise etc., is at least 50 percent. The quality criteria should apply

to all major properties of the product. NKE offers both standard and special bearings for all industrial applications. A wide range of standard bearings is available from stock or at short production lead-times. NKE also provides customized products and solutions. Engineering, product development, production and final processing of components, assembly, quality assurance, logistics, and sales and marketing are centralised at its Steyr headquarters. In addition to product development and application engineering, NKE provides a full range of technical services, consulting, documentation and training.



Lutto nel mondo dell'industria bresciana

È scomparso, all'età di soli 53 anni, Ettore Camozzi, dirigente dell'omonimo gruppo (con sede a Brescia), affermata multinazionale dell'automazione industriale; era inoltre responsabile del business development e membro del consiglio di amministrazione.

A tutta la famiglia vanno le condoglianze di PubliTec.

Mourning in the world of Brescia industry

Ettore Camozzi, manager of the homonymous group (based in Brescia), an established multinational industrial automation company, has passed away at the age of 53; he was also responsible for business development and member of the board of directors.

PubliTec sends its condolences to the whole family.



FAULHABER Motion Control

Feel the Power

I nuovi controlli di posizione della serie MC 3001 B/P sono i più compatti della categoria ed offrono le stesse funzionalità della famiglia di controlli MC3.

Per saperne di più: [faulhaber.com/mc3-mini/it](https://www.faulhaber.com/mc3-mini/it)

NEW



Scala 1:1

 16 mm

WE CREATE MOTION

Capacità combinate di dentatura/smussatura

NUM estende la funzionalità della sua famiglia di tecnologie per la produzione di ingranaggi NUMgear con un'opzione software flessibile per il power skiving. Questa opzione consente alle aziende di macchine utensili CNC di cogliere un'opportunità di mercato chiave nel settore della produzione di riduttori compatti. È ora possibile creare una nuova generazione di automazione della produzione di ingranaggi che offre capacità combinate di dentatura e smussatura su una singola macchina. La nuova soluzione è basata sulla piattaforma CNC Flexium+ ad alte prestazioni di NUM. Originariamente sviluppato per applicazioni di dentatura a creatore, NUMgear viene continuamente migliorato per soddisfare i requisiti industriali. Il nuovo software di power skiving sfrutta la velocità e la precisione dell'avanzato gruppo ingranaggi elettronico multilivello di NUM (MLEGB). Questa unità può gestire fino a 25.000 rpm sull'asse principale, e usa algoritmi look-ahead per prevedere sia la velocità che l'accelerazione degli assi, al fine di minimizzare il tempo di sincronizzazione. Le caratteristiche di MLEGB sono definite dall'utente nel programma del pezzo. Qualsiasi asse può essere nominato come principale o inseguitore, lineare o rotativo, e il rapporto tra questi assi può essere controllato da un parametro fisso definito dall'utente o da una variabile dinamica del ciclo macchina (tabella delle curve). La flessibilità è ulteriormente aumentata dal fatto che più MLEGB possono essere collegati in cascata, un asse inseguitore può essere usato come asse principale in un altro MLEGB, e l'asse principale o quello inseguitore in un EGB può essere reale o virtuale. La nuova opzione del software Power Skiving di NUM può essere installata e utilizzata su qualsiasi sistema CNC Flexium+ con il software versione 4.1.00.00 o superiore.



Combined hobbing/skiving capabilities

NC specialist NUM has further extended the functionality of its renowned NUMgear family of gear production technology with the addition of an extremely flexible software option for power skiving. NUM's new power skiving option provides the enabling technology for CNC machine tool companies to address a key market opportunity in the nascent compact gearbox manufacturing industry. It is now possible to create an entirely new generation of gear production automation that offers combined hobbing and skiving capabilities on a single machine. Based on NUM's high performance Flexium+ CNC platform, the new power skiving solution forms the latest addition to the company's NUMgear suite of gear production software. Originally developed specifically for gear hobbing applications, NUMgear is continually enhanced to meet industrial requirements and nowadays offers solutions for a broad range of gear manufacturing processes; it is used by many leading manufacturers of gear production machines. The new power skiving software capitalises on the speed and precision of NUM's advanced multi-level electronic gearbox (MLEGB). It can handle up to 25,000 rpm on the leading axis, and uses look-ahead algorithms to predict both the speed and the acceleration of axes, in order to minimise synchronisation time. The characteristics of the MLEGB are user-defined in the part program. Any axis can be nominated as leading or following, linear or rotary, and the ratio between them can be controlled by a user-defined fixed parameter or a dynamic machine-cycle variable (curve table). Flexibility is even further

enhanced by the fact that multiple MLEGBs can be cascaded, a following axis in a dynamic gearbox can be used as a leading axis in another MLEGB, and either the leading or following axis in an EGB can be real or virtual. NUM's new power skiving software option can be installed and used on any Flexium+ CNC system running Flexium software version 4.1.00.00 or higher.

Valvole e manifold

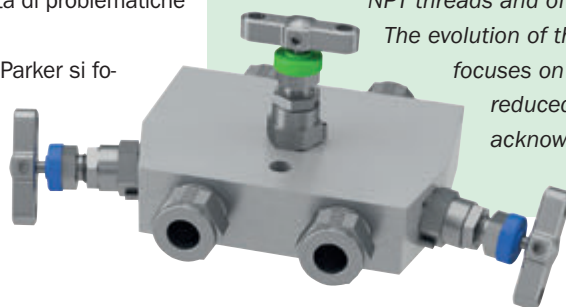
Parker Instrumentation Products Division Europe, divisione di Parker Hannifin, specialista nelle tecnologie di movimentazione e controllo, ha lanciato il suo catalogo più recente e la gamma più avanzata di valvole a spillo e soluzioni per manifold. Progettato tenendo in considerazione le esigenze dei tecnici e la necessità sempre più crescente di applicazioni, il catalogo illustra nel dettaglio tutte le capacità della gamma di manifold di Parker, realizzate presso lo stabilimento di Barnstaple, Devon, Regno Unito. Il catalogo di 76 pagine di Parker, fornitore nel mercato delle connessioni per strumentazioni, comprende un'analisi sulla perfetta integrazione delle connessioni dei tubi direttamente nei manifold, il che elimina la necessità di problematiche filettature NPT e offre notevoli vantaggi.

Nell'ultima evoluzione della gamma della serie H, Parker si focalizza su sicurezza, affidabilità, efficienza nell'utilizzo e riduzione delle perdite, assieme alla sua riconosciuta esperienza nell'uso di leghe resistenti alla corrosione.

Valves and manifolds

Parker Instrumentation Products Division Europe - part of Parker Hannifin, specialised in motion and control technologies - has launched its latest catalogue and most up-to-date needle valves and manifold solutions range. Designed with engineers in mind and the ever more demanding needs of the applications, this catalogue details the full capabilities of Parker's manifold range, manufactured at its globally recognised, lean model plant in Barnstaple, Devon in the UK. As a market supplier of instrumentation connections, Parker's 76-page catalogue includes a focus on fully integrating tube connections directly into the manifolds, thereby eliminating troublesome NPT threads and offering superior advantage.

The evolution of the highly successful H series range, Parker focuses on safety, reliability, efficiency in use and reduced leakage, in conjunction with its much-acknowledged expertise in the use of corrosion resistant alloys.





SKF Smart Supplier 4.0

- il monitoraggio delle macchine diventa facile

Per aumentare l'efficienza globale è necessario sapere in che modo acquisire e interpretare i dati.

Il programma SKF Smart Supplier 4.0 può aiutarti a farlo in modo efficace. Insieme possiamo sviluppare una procedura ODR (Operator Driven Reliability) e definire i dati macchina, nonché i parametri di misurazione e i percorsi di ispezione più adatti alle tue esigenze.

SKF Smart Supplier 4.0 utilizza una tecnologia wireless basata sul cloud, di ultima generazione, che combina l'intuitività di una app per dispositivi mobili con la possibilità di gestire una vasta gamma di input, come dati da audit, assicurazione di qualità e ispezioni macchina.

Rivolgiti al tuo concessionario autorizzato SKF abituale per avere maggiori informazioni.



- Riduzione dei tempi di fermo
- Aumento della produttività e dell'efficienza globale
- Gestione ottimizzata dei ricambi



Attrezzature e formazione SKF



Caricamento dei dati



Monitoraggio in remoto e analisi professionali dell'affidabilità eseguite da SKF



Efficienza della catena di fornitura

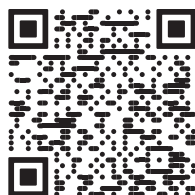


**Automazione
Flessibile**
per produttori di

**TUTTE
le dimensioni**



UNIVERSAL ROBOTS
Preferred Distributor



Piattaforma flessibile per conduzione e monitoraggio

La nuova postazione operatore modulare VisuNet FLX fa parte di una gamma completa di sistemi Pepperl+Fuchs dedicata alla conduzione e al monitoraggio di impianti situati in aree classificate ATEX/IECEx Zona 2/22 e Divisione 2 (certificazioni globali in corso) e in aree non pericolose. Si tratta di un'intera suite di prodotti che offre agli specialisti dell'automazione la possibilità di realizzare svariate tipologie di soluzioni sul campo con la massima flessibilità.

La nuova piattaforma è stata progettata specificatamente per soddisfare le esigenze dell'industria petrolchimica, chimica e farmaceutica. Il design completamente modulare permette la configurazione di soluzioni HMI per massimizzare la funzionalità. I dispositivi della nuova famiglia VisuNet FLX possono essere ordinati in tre configurazioni di base, a seconda delle specifiche esigenze dell'utente.

Il sistema HMI completo (con display Full HD) è combinato con un'unità thin-client, PC o monitor integrato, compreso l'alloggiamento in acciaio inossidabile in un design igienico. Adatto per l'installazione stand-alone, ad esempio su un piedistallo o un braccio di supporto. Il display (con display Full HD di varie dimensioni) è combinato con un'unità thin-client, PC o monitor integrato per il montaggio a pannello. PC stand-alone o thin client è pensato per l'installazione diretta in un armadio elettrico.

Grazie alle numerose certificazioni già richieste (ad esempio, ATEX, IECEx, NEC500) e alla competenza offerta dalla vasta rete di partner Pepperl+Fuchs, la serie di prodotti VisuNet FLX offre una piattaforma flessibile e scalabile per realizzare soluzioni HMI che possono essere utilizzate in tutto il mondo.



Flexible platform for operation and monitoring solutions

The new modular VisuNet FLX HMI operator workstation is part of a comprehensive range of operation and monitoring systems from Pepperl+Fuchs for ATEX/IECEx Zone 2/22 and Division 2 (global certifications pending), and non-hazardous areas. This product suite provides a range of solutions that allows the automation specialist to offer total flexibility in the field.

The new platform is tailored to the needs of the petrochemical, chemical, and pharmaceutical industries. The fully modular design enables the configuration of HMI solutions to maximize functionality. The devices in the new VisuNet FLX series can be ordered in three basic configurations, depending on the user specification.

The complete HMI system (various display options in Full HD) is combined with a thin-client, PC, or direct monitor unit, including stainless steel housing in a hygienic design. Suitable for stand-alone installation, such as on a pedestal or support arm.

The display (various display sizes in Full HD) is combined with a thin-client, PC, or direct monitor unit for panel mounting.

The stand-alone PC or thin client is designed for direct installation in a switch cabinet. In combination with the numerous pending certifications (e.g., ATEX, IECEx, NEC500) and the extensive Pepperl+Fuchs partner network, the VisuNet FLX series offers a flexibly scalable, expanding platform for HMI solutions that can be used worldwide.

Il Vostro successo è la nostra Forza

Oltre 70 anni di esperienza
nello sviluppo, progettazione e
produzione di componenti per
la trasmissione di potenza.

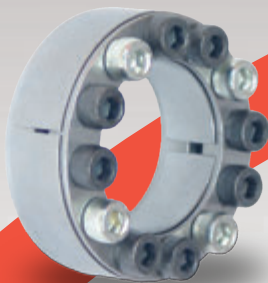
Ruote libere
Freewheels



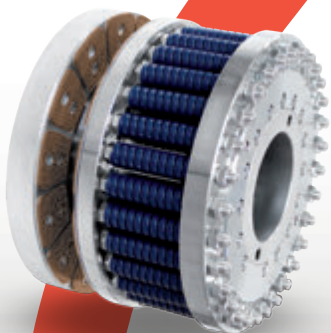
Giunti
Couplings



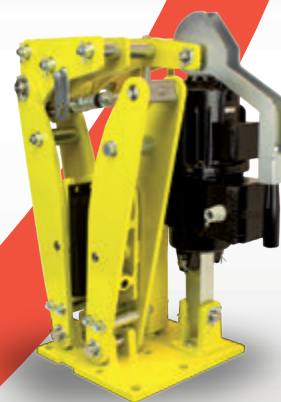
Accoppiamento albero-mozzo
Shaft-Hub-Connections



Limitatori
Overload Clutches

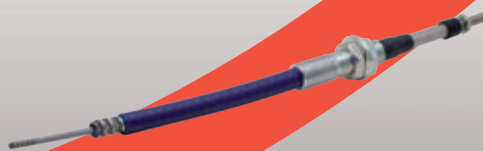


RINGSPANN®

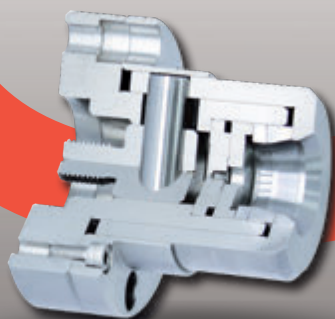


Freni
Industrial Brakes

RCS® Sistemi di Controllo Remoto
RCS® Remote Control Systems



Mandrini di precisione
Precision Clamping Fixtures



Visita il nostro
sito e scopri
tutta la nostra
gamma di
prodotti:



www.ringspann.it

Allungare la durata dei cuscinetti

Un'azienda di prodotti isolanti a base di polistirene lamentava cedimenti frequenti dei cuscinetti dei trasportatori che collegano le varie macchine. La situazione è stata riportata sotto controllo in modo relativamente facile, grazie a un corso di formazione pratica per il personale della manutenzione organizzato da NSK e all'adozione di strumenti adeguati al montaggio dei cuscinetti.

Fra i vari materiali, l'azienda lavora grandi quantità di polistirolo espanso, fresando lastre di grande spessore per ricavarne componenti tridimensionali. L'azienda movimentava i materiali con nastri trasportatori soggetti a forte abrasione e alla polvere fine rilasciata dal polistirolo.

Di conseguenza si verificavano ripetuti cedimenti dei cuscinetti volventi dei trasportatori. Nonostante la ragione principale dei cedimenti fosse l'ambiente polveroso e sporco, un'altra causa era la formazione inadeguata del personale di manutenzione, che non sapeva come maneggiare i cuscinetti e utilizzava strumenti convenzionali non specifici per eseguire il lavoro.

Capendo la necessità di una corretta formazione, l'azienda ha chiesto a NSK di organizzare un corso pratico per il proprio team di manutenzione. I tecnici hanno ricevuto istruzioni su come montare e smontare i cuscinetti correttamente, utilizzando strumenti di montaggio e smontaggio professionali.

Il set di NSK comprende estrattori in grado di esercitare una grande forza di trazione senza danneggiare i componenti adiacenti.

Per installare successivamente i cuscinetti sostitutivi, sono disponibili strumenti che consentono un montaggio a freddo efficiente ed esente da danni. Per l'azienda di prodotti isolanti, gli strumenti si sono dimostrati completamente adeguati, poiché i cuscinetti sono relativamente piccoli e facilmente accessibili, potendo quindi fare a meno di strumenti idraulici o riscaldatori a induzione. Grazie a questi interventi, l'azienda ha ridotto i costi di manodopera, riducendo di 5,5 volte i tempi per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti guasti.

Inoltre, la durata dei nuovi cuscinetti installati è nettamente aumentata perché non si verificano danni durante il montaggio a freddo.

È stato necessario solo un piccolo investimento per la formazione, mentre lo strumento di montaggio di NSK si è ripagato in poche settimane.

Extending bearing service life

A manufacturer of polystyrene-based insulating products was experiencing frequent failures in the bearings of conveyors which link its machines. However, relatively easy control of the situation arrived following a hands-on NSK training course for maintenance personnel and the adoption of the correct bearing mounting tools. Alongside other materials, the company processes large quantities of expanded polystyrene, with 3D parts milled from sheet material. The manufacturer transports the material by conveyor systems, with heavy exposure to abrasion and fine dust from the polystyrene. As a result, repeated failures were occurring in the rolling bearings of the conveyors. Although the primary reason for the failures was the dusty and dirty operating environment, another cause was that maintenance personnel did not have proper training on how to handle the bearings and were using conventional, non-dedicated tools to perform the work. Realising the need for correct training, the company asked NSK to deliver a practical course for its maintenance team. In a concise training session, maintenance technicians received instructions on how to mount and dismount bearings correctly and use professional mounting and dismounting tools.

NSK's tool set includes bearing extractors that are able to exert a strong pulling force without damaging adjacent components.

To subsequently install the replacement bearing, tools are available that support efficient and damage-free cold mounting.

For the manufacturer of insulating products, these tools are entirely adequate, since the bearings are relatively small and easily accessible, ultimately making it possible to dispense with hydraulic tools or induction heating devices.

Thanks to these measures, the company is enjoying lower labour costs as the time required for dismounting and mounting failed bearings has reduced by a factor of 5.5. Furthermore, the service life of the newly installed bearings is significantly longer as there is no mechanical damage during cold mounting.

Only a small investment was necessary for the training, while the NSK mounting tool paid for itself within a few weeks.



SCEGLI I PRODOTTI **AIGNEP**
PER LE CONDIZIONI
PIÙ ESTREME!



Collari di serraggio con leva di bloccaggio

Ruland ha ampliato la sua gamma di collari di serraggio, distribuiti in Italia da Getecno: la serie internazionale comprende ora anche collari di serraggio a bloccaggio rapido con leva di bloccaggio, collari di serraggio con fori ausiliari di montaggio con o senza leva di bloccaggio e collari di serraggio in alluminio anodizzato con viti in acciaio inossidabile. Questa gamma consente ai progettisti di utilizzare dimensioni e viti uniformi per i collari per albero con fori espressi in misure metriche o in pollici.

Questa standardizzazione rende più facile specificare i collari per albero in diverse sezioni dell'impianto: lo spazio di installazione richiesto rimane lo stesso; le viti metriche semplificano la scelta degli strumenti di montaggio necessari per l'assemblaggio dei componenti sulla macchina.

I collari di serraggio con fori di montaggio presentano spianature e fori filettati sulla superficie del diametro esterno del collare di serraggio. Possono essere utilizzati per collegare più collari di serraggio insieme in modo che gli alberi possano essere posizionati in qualsiasi orientamento e in qualsiasi angolo tra loro.

Una novità della serie internazionale è costituita anche dai collari di serraggio in alluminio anodizzato con viti in acciaio inossidabile. Rispetto alle versioni in alluminio non rivestite, hanno una maggiore resistenza alla corrosione e sono più convenienti dei collari di serraggio in acciaio inossidabile 1.4305. Sono adatti per gli ambienti dove vengono trasformati prodotti alimentari e dove i componenti non sono direttamente esposti a processi di pulizia ad alta temperatura e a prodotti chimici caustici.

I collari di serraggio della serie internazionale sono prodotti nelle versioni a uno e due componenti, e racchiudono l'albero in modo ottimale e distribuiscono le forze di pressione in modo uniforme intorno all'albero. Offrono una forza di tenuta maggiore e possono essere montati e smontati direttamente senza smontare altri componenti. I progettisti beneficiano della perpendicolarità strettamente controllata tra la superficie frontale e il foro, lo scostamento totale è solo $\leq 0,05$ mm o 0,002 pollici.

I collari di serraggio della serie internazionale sono disponibili in acciaio senza piombo 1.0736 con finitura nera brunita, in alluminio 3.1355 con finitura anodizzata e viti in acciaio inossidabile, in tecnopolimero, in acciaio inossidabile 1.4305 o 1.4404 e in titanio grado 5 (3.7165). Le dimensioni del foro sono comprese tra 3 e 75 mm o tra 1/4 di pollice e 3 pollici.



Shaft collars with clamping lever

Ruland has expanded its range of International Series shaft collars, distributed in Italy by Getecno, to include quick clamping with clamping lever, mountable with or without quick clamping lever, and anodized aluminium bodies with stainless steel hardware.

This standardization makes it easier to specify shaft collars in different parts of the machine as the envelope will be the same and the use of metric hardware reduces the installation tool variability needed to assemble components in the machine.

Mountable shaft collars have flats and holes in the outer diameter of the shaft collar. They can be used to mount collars together, allowing shafts to be positioned in any orientation and at any angle relative to each other.

Designers specifying mountable shaft collars have the flexibility to use standard hardware

for fixed installations or quick clamping with clamping lever for fast change outs or adjustments.

The last new product in the International Series is aluminium body shaft collars with stainless hardware. Ruland uses an anodized finish on the 2024 aluminium shaft collar combined with 18-8 stainless steel hardware for increased corrosion resistance when compared to unplated aluminium versions, and at a reduced cost when compared to 303 stainless options.

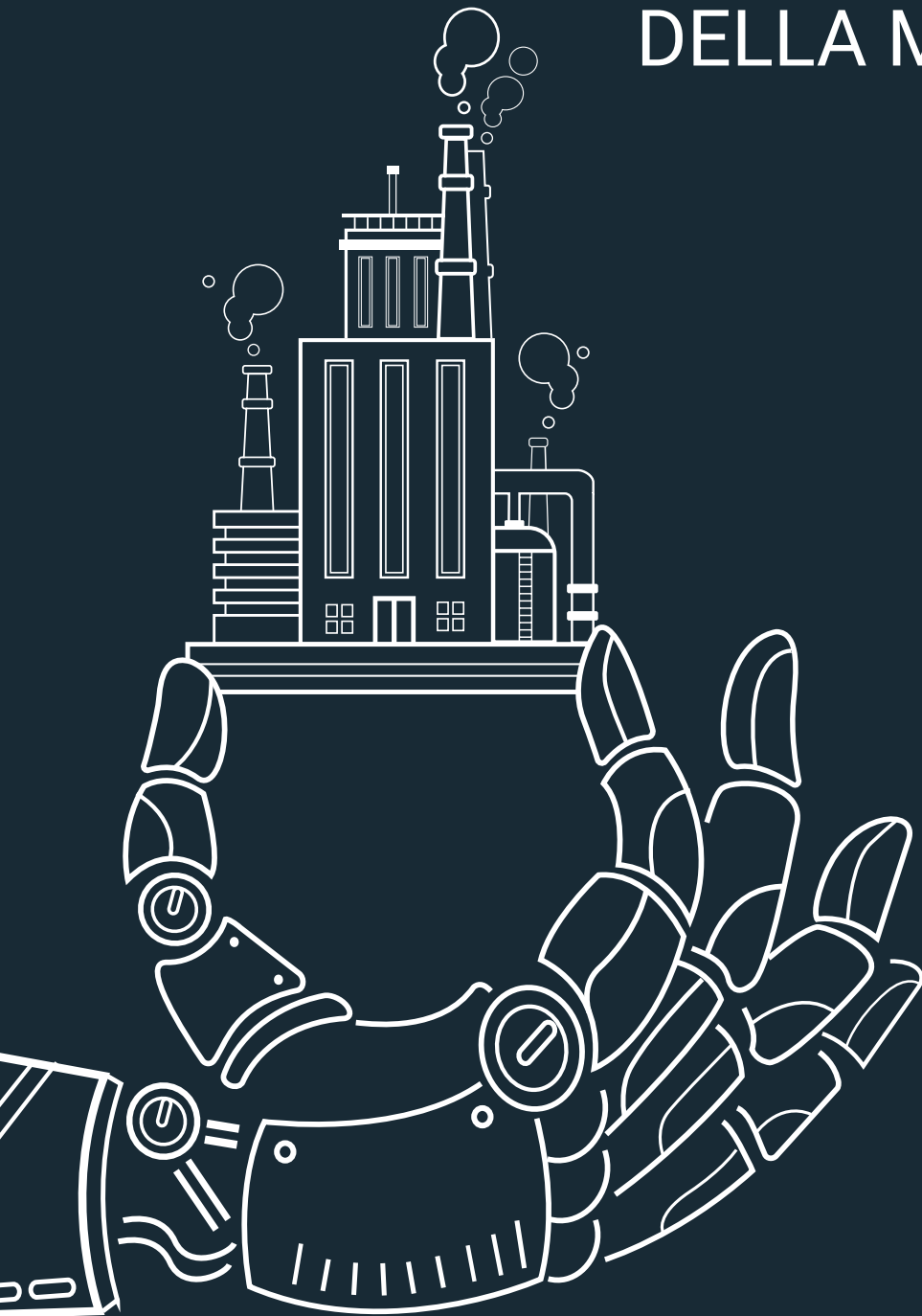
They are well suited to food processing environments where high temperature wash down and caustic chemicals are not directly applied to the collar.

International Series shaft collars are manufactured in one- and two-piece clamping style. Clamp style shaft collars wrap evenly around the shaft, allowing for even distribution of clamping forces.

Clamp style shaft collars have tightly controlled face to bore perpendicularity ($TIR \leq 0.002$ inch / 0.05 mm) which is critical when the collar is used as a load bearing face, stop, or for component alignment.

Ruland makes International Series shaft collars from 1215 lead-free steel with a black oxide finish, 2024 aluminium with an anodized finish and stainless-steel hardware, engineered plastic, 303 and 316 stainless steel, and grade 5 titanium. Bore sizes range from 1/4 inch to 3 inches or 3 to 75 mm.

IL FUTURO DELLA MECCATRONICA È OGGI



MONDIAL GROUP acquisisce **Smart Factory** e **Tecnomotion** e diventa il partner esclusivo delle aziende per la Meccatronica applicata, in una dimensione di Industry 4.0.

Brand di riferimento per la fornitura delle soluzioni per la trasmissione di potenza, ha scelto di costruire il proprio futuro da protagonista anche nel settore dell'automazione di processo e della **MECCATRONICA**. **Player unico per sistemi completi chiavi in mano** a sostegno della rivoluzione meccatronica nelle PMI italiane, **non solo prodotti, ma vere e proprie soluzioni personalizzate**.



mechatronic division



Innovazione tecnica per i processi di miscelazione e agitazione

I riduttori industriali MAXXDRIVE con il nuovo adattatore SAFOMI-IEC di NORD DRIVESYSTEMS sono stati specificamente sviluppati per i miscelatori al fine di migliorare l'affidabilità operativa e ridurre la necessità di sostituire le parti soggette ad usura. In combinazione con l'inverter NORDAC FLEX SK 200E per la gamma di potenza fino a 22 kW, è disponibile un'unità flessibile a bassa manutenzione.

I riduttori industriali MAXXDRIVE erogano elevate coppie di uscita da 15 a 282 kNm e garantiscono un funzionamento regolare anche in condizioni difficili. Il design compatto e ottimizzato tramite FEM consente il funzionamento con carichi esterni estremi. Per le applicazioni di agitazione, è consigliata una combinazione con l'adattatore SAFOMI IEC (SAFOMI = Sealless Adapter For Mixers), in cui è integrata direttamente una camera di espansione dell'olio. L'adattatore SAFOMI è disponibile per i riduttori paralleli MAXXDRIVE nelle taglie da 7 a 11 e copre coppie di uscita massime da 25 a 75 kNm. Il SAFOMI colpisce per il suo design compatto e semplice e il volume di equalizzazione



dell'olio integrato, il che significa che non sono necessari serbatoi dell'olio e tubi flessibili o un anello di tenuta dell'albero tra il riduttore e il cilindro IEC, che è soggetto a perdite e usura.

L'utilizzo dell'adattatore SAFOMI-IEC al posto dell'adattatore IEC standard sull'azionamento dell'agitatore aumenta l'affidabilità operativa e riduce i costi di manutenzione. Non solo il livello dell'olio e quindi il volume di olio richiesto sono inferiori, ma grazie a un minor numero di componenti collegati si riduce anche lo spazio di installazione.



Technical innovation for mixing and agitation processes

The MAXXDRIVE industrial gear units with the new SAFOMI-IEC adapter from NORD DRIVESYSTEMS is specifically developed for mixers to improve operational reliability and reduce the need for the replacement of wearing parts. In combination with the NORDAC FLEX SK 200E frequency inverter for the power range up to 22 kW, a flexible unit with low maintenance is offered. MAXXDRIVE industrial gear units, an integral part of the NORD portfolio for ten years, offer high output torques from 15 to 282 kNm and ensure smooth operation even under demanding conditions. The FEM optimised and compact design enables operation under ultimate external loads. For agitation applications, a combination with the SAFOMI IEC adapter (SAFOMI = Sealless Adapter For Mixers) is recommended, in which an oil expansion chamber is directly integrated. SAFOMI is available for MAXXDRIVE parallel gear units in the sizes 7 to 11 covers maximum output torques from 25 to 75 kNm. SAFOMI impresses with its compact and simple design and integrated oil equalization volume, which means that there is no need for oil tanks and hoses or the shaft sealing ring between the gear unit and the IEC cylinder, which is prone to leakage and wear. Using the SAFOMI-IEC adapter instead of the standard IEC adapter on the agitator drive increases operational reliability and lowers maintenance costs. Not only is the oil level and thus the required oil volume lower, but thanks to fewer attached components the installation space is also reduced.

ZM
ZWAHLEN & MAYR
STAINLESS STEEL TUBES

For your solution:
welded and seamless
precision redrawn
tubes and even
short cuts

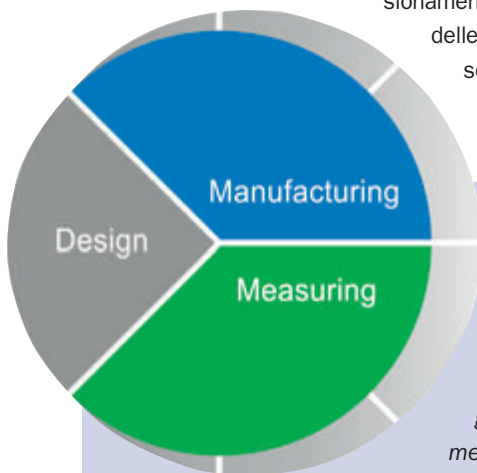
CIMOLAI
www.zwahlen.ch

Funzioni per la produzione e la misurazione di ruote dentate

Grazie a funzioni specifiche per la produzione e la misurazione di ruote dentate, KISSsoft fornisce potenti strumenti di analisi per la fabbricazione. In questo modo si incentiva la stretta collaborazione e lo scambio di dati tra gli ingegneri che si occupano dei calcoli, della produzione e del controllo della qualità. Il loop "Design-Manufacture-Measure" integra, per esempio, in un unico processo KISSsoft, la produzione di ruote dentate e le soluzioni di tecnica di misurazione.

Gli scostamenti di produzione possono comportare una maggiore eccitazione acustica o un'impronta di contatto sfavorevole durante il funzionamento. Per prevedere l'effetto di questi scostamenti, la topografia misurata del fianco viene importata in KISSsoft. Grazie all'analisi del contatto viene analizzato il comportamento in movimento, come coppia di ingranaggi o all'interno del sistema di trasmissione. Ciò permette un confronto tra condizione nominale ed effettiva. Sulla base di questa analisi la ruota dentata prodotta potrà essere approvata o meno.

Poiché i calcoli di KISSsoft forniscono una base dati comune per il dimensionamento, la produzione e la misurazione delle ruote dentate, costituiscono una soluzione per un'ampia gamma di domande e problemi che insorgono in officina.



Features for gear manufacturing and measurement

With its functionalities specifically related to gear manufacturing and measurement, KISSsoft delivers powerful analysis tools for production. This promotes close

collaboration and data exchange between design, manufacturing and quality assurance engineers. The "design-manufacture-measure" loop, for example, integrates KISSsoft, gear manufacturing and metrology solutions into a holistic process. Manufacturing deviations can result in increased noise excitation or an unfavourable contact pattern in operation. To predict the effect of such deviations, the measured flank topography is imported into KISSsoft. By using contact analysis, the running behaviour is evaluated, either as a gear pair or in a transmission system. This allows a comparison between target and actual state. Based on this analysis, the manufactured gear can be approved or not.

Since the KISSsoft calculations provide a common data basis for gear design, manufacturing as well as measurement, they offer a solution for a multitude of questions and problems that occur at the workshop level.

MBI

METAL BUSHINGS ITALIA

L'azienda nasce da una potente combinazione di competenze professionali e passioni nell'ambito della meccanica di precisione, della tecnologia e della qualità. Un mix affascinante che nel 1989 ha dato vita alla Metal Bushings Italia.

Ci rivolgiamo all'imponente settore manifatturiero della meccanica e dell'automotive e il nostro mondo, è proprio il caso di dire, ruota attorno a:

- Boccole autolubrificanti,
- rilubrificabili e bimetallo;
- Cuscinetti volventi
- Snodi
- Cuscinetti a rullini.

Controllo "Made in Italy"

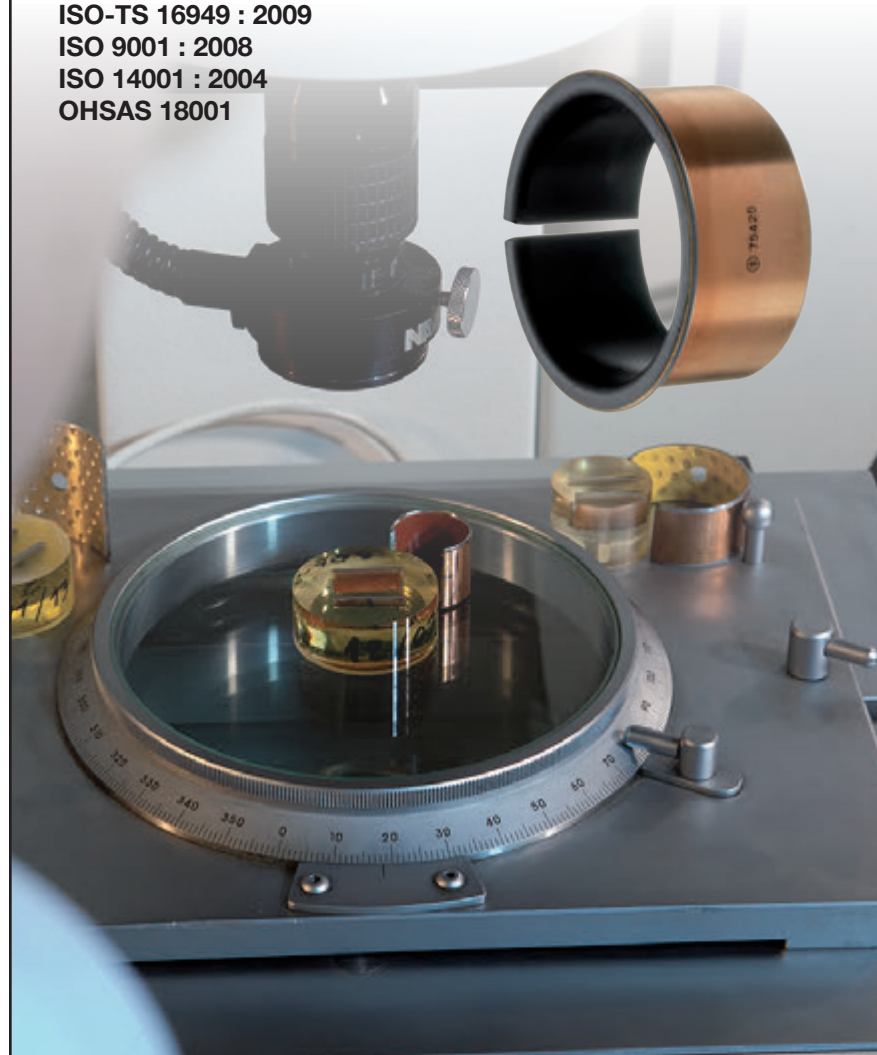
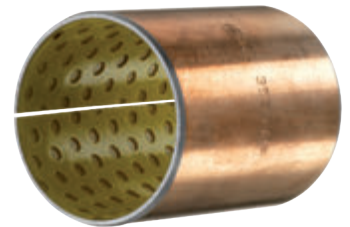
MBI Spa e' un'azienda certificata

ISO-TS 16949 : 2009

ISO 9001 : 2008

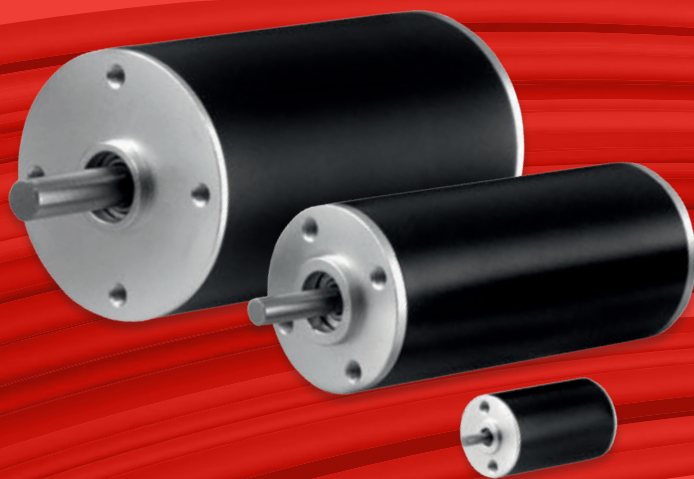
ISO 14001 : 2004

OHSAS 18001



IL VALORE DELL'ESPERIENZA

Micromotori Brushless Coreless



Nuovi Micromotori Brushless con tecnologia Coreless. Elevata coppia e velocità in dimensioni e peso ridotti. Performance di alto livello grazie ad assenza di cogging, basso ripple di coppia, correlazione lineare coppia/velocità e bassa inerzia. I Micromotori Brushless di Servotecnica offrono sensori di Hall ed encoders ottici o magnetici come opzione.



Lunga durata



Efficienza energetica



Cost effective



Alta densità di potenza

Un catalogo aggiornato per le tenute idrauliche

Il catalogo delle Tenute Idrauliche di Trelleborg Sealing Solutions per applicazioni lineari in versione metrica è stato aggiornato con gli ultimi prodotti sviluppati per le applicazioni più critiche.

Resistere ai livelli di pressione, temperatura ed ai fluidi presenti nei sistemi idraulici, può essere molto sfidante per le tenute. La scelta della corretta combinazione di prodotti e materiali in base alle condizioni applicative, consente di estendere la durata e le prestazioni dei sistemi, rendendoli più affidabili ed efficienti.

Dalle guarnizioni per Stelo e Pistone, ai Raschiatori, agli Anelli di Guida, il Catalogo di Tenute per applicazioni Idrauliche Lineari in versione Metrica rappresenta una guida completa per i progettisti. Il progettista è guidato attraverso l'ampia varietà di materiali e soluzioni di tenuta, dalle specifiche applicative, alla progettazione, fino al processo di definizione del codice, ordine e montaggio.



Hydraulic Seals Catalogue has been Updated

Trelleborg Sealing Solutions' Hydraulic Seals catalogue for linear applications in metric versions has been updated with the latest products developed for critical applications.

Withstanding the pressure, temperature and fluid levels present in hydraulic systems can be very challenging for seals.

Choosing the right combination of products and materials to suit the application conditions can extend the life and performance of systems, making them more reliable and efficient.

From rod and piston seals to scrapers and guide rings, the Metric Linear Hydraulic Seals Catalogue is a comprehensive guide for designers.

The designer is guided through the wide variety of materials and sealing solutions, from application specification, through the design, to the process of code definition, ordering and assembly.

Livelli visivi

I livelli visivi TL/E della F.lli Giacomello con interassi fissi 76, 127 e 254 mm incorporano, in un solo prodotto, un livello visivo, un segnale elettrico di minimo, un segnale di temperatura (termostato o PT100 che attraverso un trasduttore esterno, può essere commutato anche in 4-20mA).

Lo spessore è tra i più elevati in commercio per questa tipologia di livelli e raggiunge i 4mm. La speciale saldatura a vibrazione dei due componenti consente di avere una fusione perfetta, ottenendo in tal modo un monoblocco della massima rigidità e robustezza. Inoltre, per l'utilizzo su macchine di movimento terra o dove sia concreto il pericolo d'urto, è previsto un livello in policarbonato, pressoché indistruttibile agli urti. La luce utile del livello è pari all'interasse (76 - 127 - 254mm). Il tecnopolimero impiegato è un composto a base di poliammide 12, trasparente, robusto e compatibile con acqua, olii (compreso quello dei freni), benzine e diesel.

La visibilità è totale sia frontalmente che lateralmente visto che, grazie all'estrema robustezza conferitagli dal suo spessore e alla qualità dei materiali impiegati, il livello non necessita di protezioni metalliche.

Un'altra caratteristica è il serraggio delle viti, che non necessita d'essere calibrato (o tarato). I livelli serie Top Level possono offrire, oltre alla segnalazione visiva, anche quella elettrica, abbinata a sensori di temperatura (termostati/PT100), riuscendo così a soddisfare una gamma di applicazioni ancora più ampia. Riassumendo i vantaggi: un solo acquisto; un solo montaggio; risparmi di costi e di lavoro; sicurezza totale (la parte elettrica è totalmente separata dal liquido e isolata rispetto all'esterno).



Visual levels

The TL/E series visual levels, from F.lli Giacomello with fixed center distances (76, 127 and 254 mm) integrate a visual level; an electrical minimum signal; a temperature signal (thermostat or PT100 which, through an external transducer, can also be switched to 4-20mA). Reaching 4mm, their

thickness is among the highest on the market for this type of level.

The special vibration welding of the two components allows for a perfect fusion, thus obtaining a monobloc of maximum rigidity and strength. In addition, for use on earth-moving machines or where there is a real risk of impact, a polycarbonate level is provided, which is almost indestructible to impact. The useful light of the level is equal to the wheelbase (76 - 127 - 254 mm). The technopolymer used is a compound based on polyamide 12: transparent, sturdy and compatible with water, oils (including brake oil), petrol and diesel. Visibility is total both from the front and from the side, since, thanks to the extreme strength given to it by its thickness and the quality of the materials used, the level does not require metal protection.

A great novelty that characterizes this product is the tightening of the screws, which does not need to be calibrated (or calibrated).

The Top Level series levels can offer not only a visual signal, but also an electric one, combined with temperature sensors (thermostats / PT100). In this way they are able to satisfy an even wider range of applications. The advantages, in short: only one purchase; only one assembly; cost and labor savings; total safety (the electrical part is totally separate from the liquid and isolated from the outside).



PALLETIZZATORI

PER PALETTE EURO-,
1/2-EURO- E INDUSTRIALI
VELOCE ED AFFIDABILE
RIDOTTA MANUTENZIONE



PALLETIZZATORE DI RILASCIO

FUNZIONAMENTO ELETTROMECCANICO
MOVIMENTAZIONE IN SICUREZZA
COMPATTO ED A RIDOTTA MANUTENZIONE



SISTEMI SOLLEVAMENTO

PORTATA 50 kg - 50 t
CORSA FINO A 50 METRI
ESECUZIONI A 1-2-4-COLONNE
PER PALETTE, MATERIALE,
INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA
IN ACCIAIO INOX
ESECUZIONI SPECIALI
CONSEGNE RAPIDE



Sistemi per palette

Info + Catalogo online: www.winkel-srl.it

WINKEL S.R.L.

Via Pio X 2/G · 28021 Borgomanero (NO)
Tel 0322 83 15 83 · info@winkel-srl.it

Sarà la digitalizzazione a trainare la ripresa del comparto

automazione



● Fabrizio Scovenna, Presidente di ANIE Automazione.

● Fabrizio Scovenna, President of ANIE Automazione.

Durante la conferenza stampa di apertura degli SPS Digital Days ANIE Automazione ha presentato l'Osservatorio dell'industria italiana dell'automazione.

I dati parlano di una flessione significativa del fatturato del comparto nel 2020, ma segnali positivi potrebbero concretizzarsi per l'anno in corso, grazie soprattutto all'accelerazione del processo di digitalizzazione del sistema economico, sostenuto anche dai fondi europei.

di Elena Magistretti

La conferenza stampa di apertura dell'edizione 2021 virtuale di SPS Italia è stato il palcoscenico per la presentazione dei dati del settore dell'automazione industriale, a cura di ANIE Automazione. Nella stessa occasione è stato presentato l'Osservatorio dell'industria italiana dell'automazione, reso disponibile anche online.

Il documento offre una panoramica sui dati del settore dell'automazione industriale relativi al 2020 e un approfondimento dedicato al protocollo di comunicazione OPC UA.

Comprende un corposo inserto con i dati del settore che traccia un quadro delle tendenze di mercato registrate dal 2020 fino ai primi mesi dell'anno in corso con previsioni sull'andamento complessivo del 2021.

Il fatturato complessivo è in calo, ma il software industriale ha retto bene

Nel 2020 l'industria italiana dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo ha registrato un fatturato complessivo di 4,5 miliardi di euro, in flessione del 10,3 % rispetto al 2019. A fronte di una flessione delle esportazioni del 3% e delle importazioni del 6%, il mercato interno ha evidenziato una contrazione del 10,9 %.

Gli effetti della pandemia, con la pesante eredità lasciata dai mesi di lockdown, hanno fortemente penalizzato il comparto. L'emergenza sanitaria si è inserita in un quadro in deterioramento dal secondo semestre del 2019, con una domanda interna fortemente indebolita da una progressiva frenata degli investimenti industriali correlati al Piano Transizione 4.0. Gli investimenti in macchinari e attrezzature, secondo i dati di Contabilità Nazionale, hanno chiuso il 2020 con un calo a doppia cifra. Nel dettaglio del fatturato Italia per singole merceologie, il segno negativo è diffuso, con le flessioni più accentuate per Riduttori fissi (-18%), Motori brushless (-17%), Azionamenti (-14%), Quadri bordo macchina (-13%).

L'industria dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo in Italia					
	2018	2019	2020	2019/2018	2020/2019
	milioni di euro a prezzi correnti			variazioni %	
MERCATO INTERNO	5.322	5.305	4.726	-0,3	-10,9
FATTURATO TOTALE	5.138	5.076	4.552	-1,2	-10,3
ESPORTAZIONI	1.333	1.358	1.317	1,9	-3,0
IMPORTAZIONI	1.517	1.587	1.492	4,6	-6,0
BILANCIA COMMERCIALE	-184	-229	-174		

Fonte: ANIE

Unica eccezione il Software industriale, con un andamento in controtendenza che segna nel 2020 un incremento del 5% nel complesso, crescita che diventa a doppia cifra se valutata nel dettaglio di specifiche tecnologie ad esso correlate.

● The Italian industry of manufacturing/ process industrial automation.

Sarà il processo di digitalizzazione a spingere la ripresa del comparto?

Per il 2021 si prevede uno scenario di luci e ombre. La ripresa attesa si confronta con tensioni sul fronte delle quotazioni e dei tempi di consegna per le principali commodity

BUSINESSES & MARKETS

Digitization will drive the recovery of the automation sector

During the opening press conference of the SPS Digital Days ANIE Automazione presented the Observatory of the Italian Automation Industry. The data speak of a significant decline in the turnover in 2020, but positive signs could materialize for the current year, thanks to the acceleration of the digitization process of the economic system, also supported by European funds.

The opening press conference of the 2021 virtual edition of SPS Italia was the stage for the presentation of data on the industrial automation sector, by ANIE Automazione. On the same occasion, the Observatory of the Italian Automation Industry, also available online, was presented.

The Observatory provides an overview of industrial automation industry data for 2020 and an in-depth look at the OPC UA communication protocol.

It includes a comprehensive supplement that charts market trends from 2020 through the first quarter of the current year with forecasts for overall trends in 2021.

Overall revenue is down, with industrial software bucking the trend

In 2020, the Italian Manufacturing and Process Automation industry recorded a total turnover of 4.5 billion euros, down 10.3 % compared to 2019. With exports down 3% and imports down 6%, the domestic market showed a 10.9% contraction. The effects of the pandemic, with the heavy legacy left by the months of lockdown, have severely penalized the sector. The health emergency had a strong impact on the second half, already in decline, of 2019, with domestic demand severely weakened by a gradual slowdown in industrial investments related to the Transition 4.0 Plan.

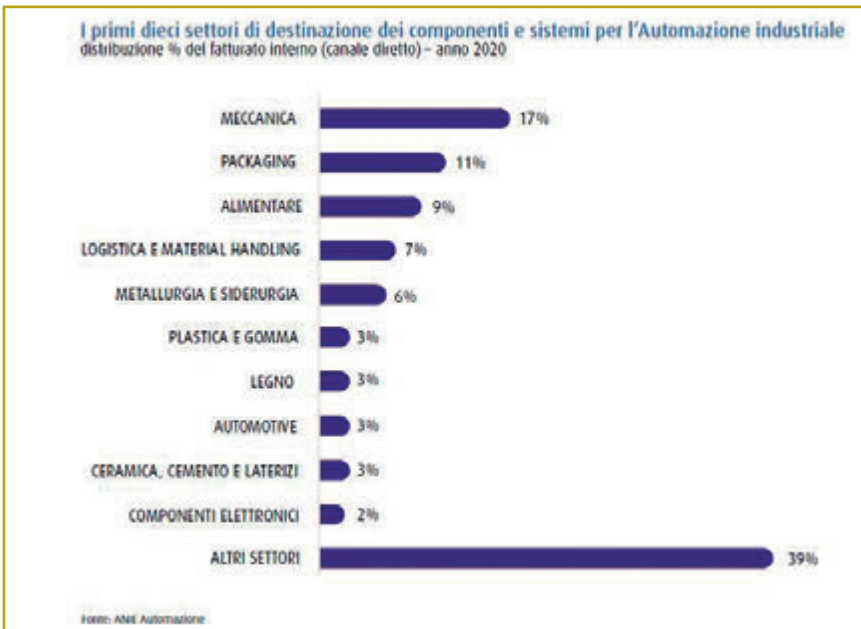
Investment in machinery and equipment, according to National Accounts data, ended 2020 with a double-digit decline.

Going into detail about the turnover in Italy, the negative sign is common to all product categories, with the most accentuated decreases for fixed gearboxes (-18%), brushless motors (-17%), drives (-14%), and on-board control panels (-13%). The only exception is represented by Industrial Software, in countertrend: 5% increase in 2020, a growth that becomes double-digit in case of a few specific technologies.

Will the digitisation process drive the industry's the recovery of the sector?

A scenario of light and shade is forecast for 2021. The expected recovery will have to deal with the prices and delivery times of the main commodities used in the production





● The top ten target sectors for industrial automation components and systems. % Distribution of internal turnover (direct sales).

impiegate nel processo produttivo, unitamente a fenomeni di shortage per la componentistica elettronica di base. Segnali positivi originano tuttavia dal mercato che potrà beneficiare di alcuni elementi favorevoli in virtù dell'accelerato processo di digitalizzazione del sistema economico sostenuto anche dai fondi europei.

Una recente indagine di ANIE Automazione stima un ritorno su un sentiero di crescita già nel 2021 (+6 % la variazione attesa del fatturato) e un recupero dei livelli pre-Covid nel 2022.

“Per consolidare ed incentivare questi risultati, siamo in attesa di vedere gli interventi di politica industriale che agiscano su settori strategici come la connettività e le infrastrutture immateriali (banda larga e 5G), sul mondo delle competenze digitali, della riqualificazione professionale, delle scuole e degli ITS. - ha dichiarato Fabrizio Scovenna, Presidente ANIE Automazione. “Eccoci quindi al

process, together with shortages of basic electronic components. However, some positive signals are coming from the market, which should benefit from the acceleration of the digitalization process of the economic system, also supported by European funds.

A recent survey by ANIE Automazione estimates a return to a growth path as early as 2021 (+6% is the expected change in turnover) and a recovery to pre-Covid levels in 2022.

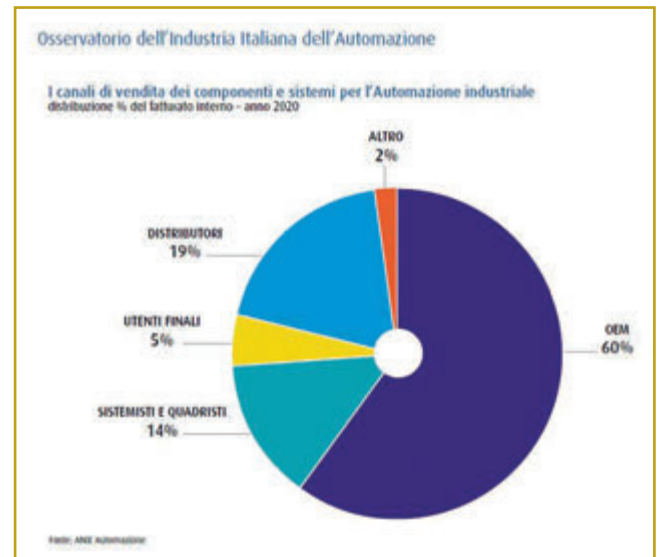
“To consolidate and incentivize these results, we count on industrial policy interventions that act on strategic fields such as connectivity and

intangible infrastructure (broadband and 5G), digital skills, professional retraining, schools and ITS. - said Fabrizio Scovenna, President of ANIE Automazione. “I am therefore referring to the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), which is designed to implement the Next Generation EU program based on three strategic pillars: digitalization and innovation (the Transition 4.0 Plan is also included here), ecological transition and social inclusion.

The objective of the plan is to correct the inequalities we are suffering from: territorial, generational and gender, in addition to giving

more competitiveness to the country”.

“In this scenario - continued Scovenna - our task remains to promote the technologies that enable the process of digital transformation, an opportunity to accelerate the country's economic growth.” That's why the technological focus of this year's Observatory is dedicated to the OPC UA communication protocol: a freely available protocol designed for industrial automation, which allows information and data to be exchanged within the machine, between machines with each other and between machines and systems. ●



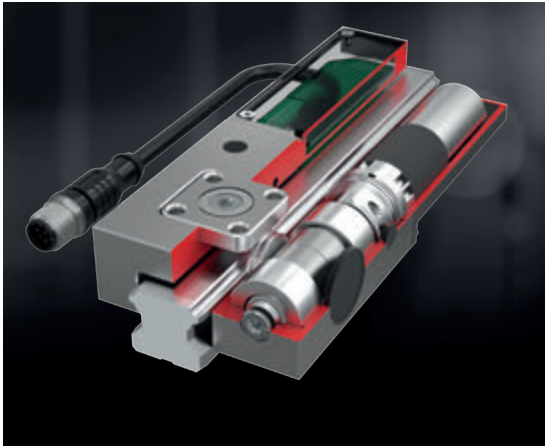
● The Observatory of the Italian Automation Industry: Sales channels for components and systems for industrial automation.

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che dovrà dare attuazione al programma Next Generation EU basandosi su tre assi strategici: digitalizzazione ed innovazione (qui rientra anche il Piano Transizione 4.0), transizione ecologica e inclusione sociale. L'obiettivo del piano è correggere quelle forti asimmetrie di cui soffriamo: territoriale, generazionale e di genere, oltre a dare più competitività al Paese.”

“In tale scenario - ha proseguito Scovenna - permane intatto il nostro compito di promuovere le tecnologie che abilitano il processo di trasformazione digitale, opportunità di accelerazione per la crescita economica del Paese”.

Ecco quindi che il Focus tecnologico dell'Osservatorio è dedicato quest'anno al protocollo di comunicazione OPC UA: un protocollo liberamente disponibile progettato proprio per l'automazione industriale, che consente lo scambio di informazioni e dati sui dispositivi all'interno di macchine, tra macchine e tra macchine e sistemi. ●

DIGITALIZZAZIONE.



Bloccaggio elettrico serie LKE

- + Alta efficienza energetica (bistabile)
- + Elettronica integrata
- + Rilevazione di stato integrata
- + Protezione IP64
- + Compensazione delle tolleranze delle guide

THE KNOW-HOW FACTORY

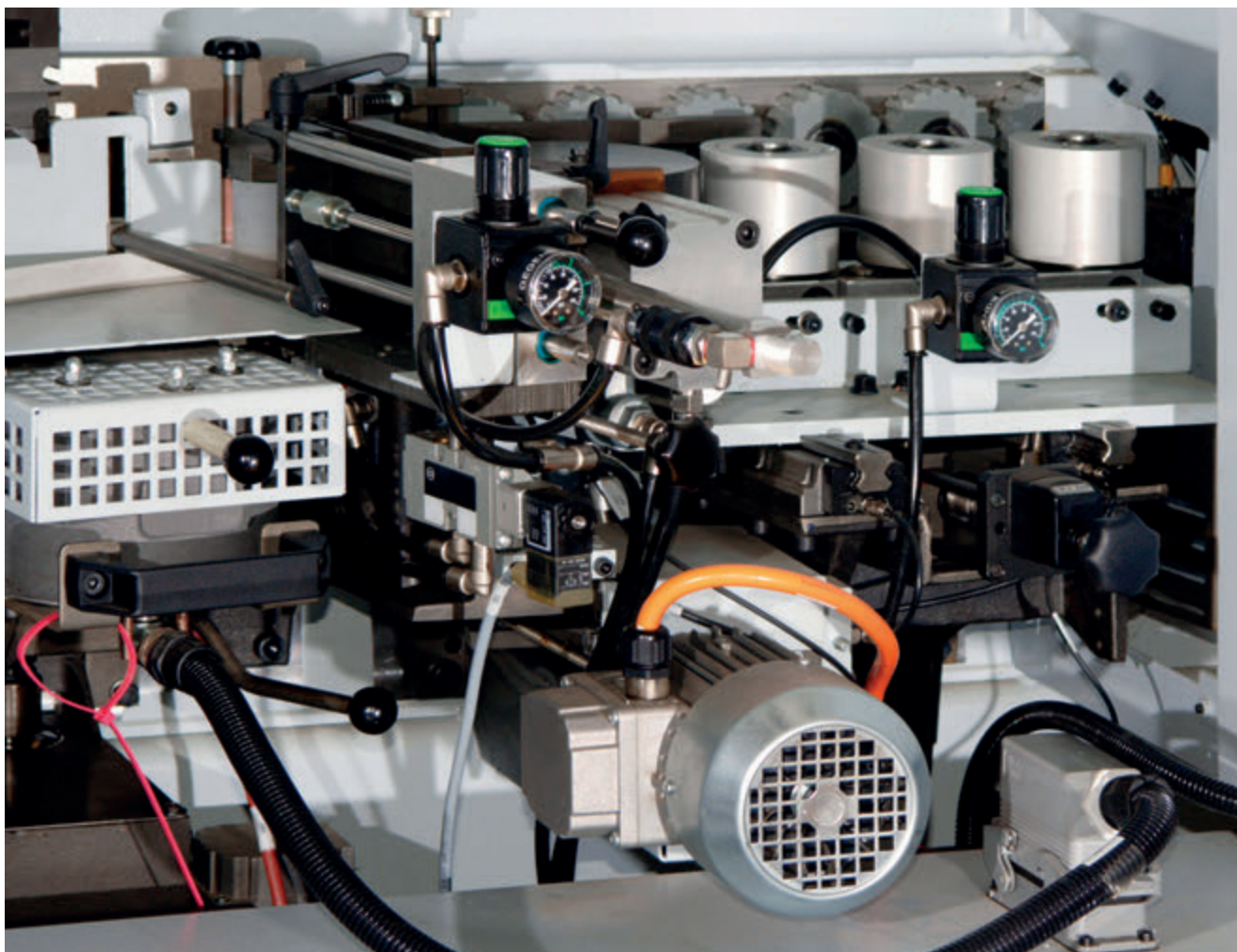


Tempo di chiusura veloce grazie ad un innovativo ingranaggio eccentrico

Uscita cavo flessibile per il massimo sfruttamento dello spazio di installazione

Sostenibilità

e affidabilità guidano lo sviluppo delle servopompe



● Un compressore collegato a un impianto.
● A compressor connected to a system.

Il mercato delle servopompe e dei compressori resiste alla flessione congiunturale grazie a soluzioni innovative, performanti e sostenibili. I nuovi sistemi di pompaggio sono sviluppati con l'obiettivo di massimizzare il risparmio energetico in tutte le applicazioni, mentre modelli di manutenzione alternativi allungano la vita dei macchinari e ne aumentano l'affidabilità. Proprio alle servo-pompe per i macchinari di dosaggio e iniezione plastica sono in prevalenza destinati i giunti EK di R+W, disponibili anche nella versione AIC con sensoristica integrata.

di Alberto Buffon

L'efficienza energetica dei macchinari si deve adeguare agli obiettivi europei che impongono il risparmio delle risorse e il progressivo abbattimento delle emissioni di CO₂ entro il 2030.

In questo scenario, Assopompe (l'Associazione di categoria aderente ad ANIMA-Confindustria), collabora con enti e università per un progetto di ricerca che riguarda le nuove tecnologie dei sistemi di pompaggio, con l'obiettivo di massimizzare il risparmio energetico in tutte le applicazioni.

E l'industria italiana sta già facendo la sua parte sviluppando e realizzando soluzioni idrauliche più efficienti e sistemi di controllo di ultima generazione.

Sistemi di pompaggio più performanti e più sostenibili

La superiore controllabilità e un più elevato livello di performance sono i due fattori che fanno la differenza tra le pompe tradizionali e le servo-pompe, gestite mediante motori elettrici a basso consumo. Oltre a garantire una maggiore accelerazione, si distinguono per il fatto di essere sempre

controllate da un'intelligenza, un azionamento che ne governa l'attività ottimizzandone il funzionamento.

Le prestazioni migliorano, a fronte di un minore fabbisogno energetico.

Azionata da un servomotore, la servo-pompa assicura un'adeguata spinta solo quando serve effettivamente: oltre a un risparmio in doppia cifra dei costi legati all'energia, si ottiene una migliore qualità delle lavorazioni. La sostenibilità è un ulteriore valore aggiunto del quale non beneficiano solamente le industrie ma l'intera collettività, grazie al taglio delle emissioni di CO₂.

Il funzionamento dei sistemi di compressione e pompaggio

Impiegati nella maggior parte dei settori della meccanica, pompe e compressori sono in continua evoluzione; operano su una vasta gamma di pressioni, flussi, fluidi di lavoro e condizioni ambientali.

Queste macchine, una volta installate, richiedono aggiornamenti periodici, manutenzioni ordinarie e ispezioni per mantenere il funzionamento sicuro ed efficiente ma, poi-

APPLICATIONS - servo pumps and compressors

Sustainability and reliability drive the development of servopumps

The servo pump and compressor market withstands the economic downturn with innovative, high-performance and sustainable solutions. New pumping systems are developed with the aim of maximising energy savings in all applications, while alternative maintenance models extend the life of machinery and increase its reliability. R+W's EK couplings, which are also available in an AIC version with integrated sensors, are primarily intended for servo pumps for dosing and plastic injection machines.

The energy efficiency of machinery must comply with European objectives requiring the saving of resources and the progressive reduction of CO₂ emissions by 2030. In this scenario, Assopompe (the trade association member of ANIMA-Confindustria), is collaborating with organisations and universities on a research project concerning new technologies for pumping systems, with the aim of maximising energy savings in all applications. And Italian industry is already doing its part by developing and implementing more efficient hydraulic solutions and latest-generation control systems.

More efficient and more sustainable pumping systems

Superior controllability and a higher level of performance are the two factors which make the difference between traditional pumps and servo-pumps, which are driven by low-consumption electric motors. In addition to providing greater acceleration, they are distinguished by the fact that they are always controlled by an intelligence, a drive that governs their activity and optimises their operation. Performance improves with less energy demand. Driven by a servomotor, the servo-pump

ensures adequate thrust only when it is actually needed: in addition to double-digit savings in energy costs, this results in better processing quality. Sustainability is another added value from which not only the industries but the whole community benefits, thanks to the reduction of CO₂ emissions.

The functioning of the compression and pumping systems

Used in most segments of mechanical engineering, pumps and compressors are constantly evolving; they operate over a wide range of pressures, flows, working fluids and environmental conditions. These machines, once installed, require periodic upgrades, routine maintenance and inspections to keep them running safely and efficiently, but because corrosion rates and structural integrity depend heavily on operating conditions and design, in terms of the technical



ché i tassi di corrosione e l'integrità strutturale dipendono strettamente dalle condizioni di funzionamento e dalla progettazione, in termini di soluzioni tecniche adottate e materiali utilizzati, non è sempre facile capire quando effettuare questi interventi.

Affidabilità e prestazioni costanti sono i due principali requisiti

Dato che un guasto alle pompe o ai compressori può portare a costosi fermi impianto, chi acquista tali macchine richiede un'affidabilità sempre più alta e prestazioni costanti nel tempo. Tuttavia, gran parte delle informazioni relative alla reale affidabilità di questi apparecchi dipendono dalle condizioni d'esercizio.

Per rispondere alle richieste dei clienti, i costruttori possono operare in due modi:

- ✓ Creando macro-classi in base alle condizioni di utilizzo e incrementando le manutenzioni preventive, in modo da sottostimare il ciclo di vita dei componenti evitando così l'insorgenza di guasti imprevisti; tuttavia, questo metodo comporta una gran quantità di fermi macchina, spesso per sostituire pezzi ancora perfettamente funzionanti.
- ✓ Creando modelli dedicati per micro-classi in base alle

condizioni di utilizzo. Questa scelta porta però ad ingigantire il catalogo dell'azienda produttrice che si trova così ad affrontare costi elevati e macchine pressoché personalizzate per ogni cliente.

Si tratta di due modi di operare opposti l'uno all'altro; anche un loro impiego sinergico risulta poco efficiente poiché il primo comporta uno svantaggio per l'azienda che acquista e il secondo per l'azienda che produce.

Sapere quando e dove agire

Negli ultimi anni, grazie all'avvento dell'Internet of Things e dell'industria 4.0, la tecnologia ha aperto nuove possibilità. Compressori, pompe e l'intera catena cinematica che li connette al sistema che li ospita sono stati resi smart, ovvero capaci di raccogliere dati durante le condizioni di esercizio e di trasmetterli ad altri sistemi IoT di monitoraggio ed analisi.

Questa interconnessione tra gli organi produttivi dell'azienda si rispecchia anche nei dati raccolti che, una volta analizzati, riescono a rivelare precocemente i guasti e ad identificarne la catena delle concause che li hanno generati.

A questo scopo, sono stati sviluppati modelli che esaminano le informazioni provenienti da tutta la linea e li confron-

solutions adopted and materials used, it is not always easy to know when to do this.

Reliability and consistent performance are the two main requirements

As a failure of pumps or compressors can lead to costly downtime, purchasers of such machines demand ever-higher reliability and consistent performance over time. However, much of the information about the true reliability of this equipment depends on operating conditions. To respond to customer demands, manufacturers can operate in two ways:

- ✓ *By creating macro-classes based on the conditions of use and increasing preventive maintenance, so as to underestimate the life cycle of components thus avoiding the occurrence of unexpected failures; however, this method involves a large amount of downtime, often to replace parts that are still fully functional.*
- ✓ *By creating dedicated models for micro-classes based on conditions of use. However, this choice leads to an enlarged catalogue for the manufacturer, who is thus faced with high costs and machines that are almost*

customised for each customer. These are two opposing ways of working; even their synergistic use is not very efficient, since the former is a disadvantage for the purchasing company and the latter for the manufacturing company.

Knowing when and where to act

In recent years, thanks to the advent of the Internet of Things and Industry 4.0, technology has opened up new possibilities. Compressors, pumps and the entire kinematic chain that connects them to the surrounding system have been made smart, that is, capable of collecting data during operation and transmitting them to other IoT monitoring and analysis systems.

This interconnection between the company's production units is also reflected in the data collected, which, once analysed, can reveal faults at an early stage and identify the chain of causes which generated them. To this end, models have been developed which examine information from the entire line and compare it with other historical data under perfect operating conditions,

so as to indicate any deviation from the predicted measurements and, by means of a history of failures and in-depth knowledge of the machines, predict the health of each component. All this makes it possible, firstly, to avoid unexpected failures and, secondly, to provide more in-depth knowledge of the machines, which is especially useful to the R&D department for product improvement. Preventive maintenance, which used to be ineffective for these machines, is thus transformed into predictive maintenance, thanks to knowledge of the real RUL (Remaining Useful Lifetime) of the parts that make up the production system.

The methods proposed by scientific research

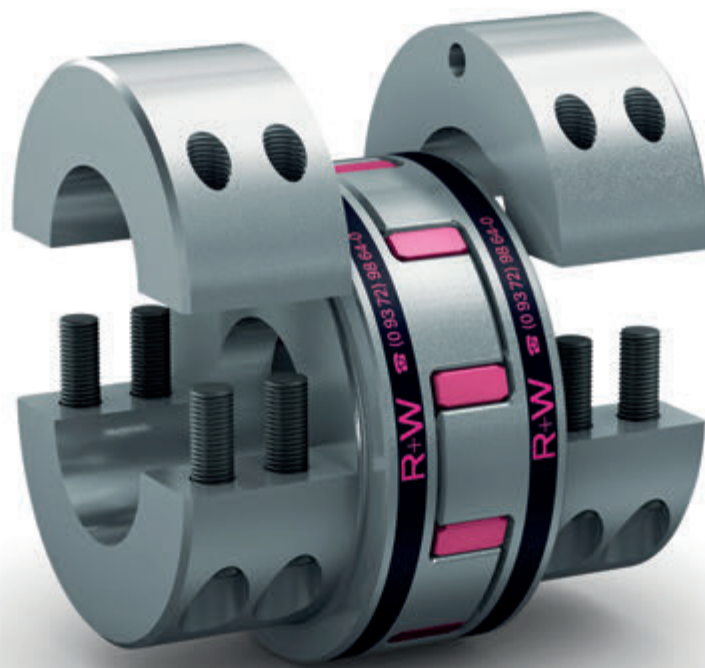
Several case studies have been carried out on this subject, some of which have been presented in literature to serve as a guide for future applications. Among the most interesting is the one conducted by the University of Leicester in collaboration with Nanjing University (Xiaochuan Li and Xiaoyu Yang et al., 2019). In this work, a new

tano con altri dati storici in condizioni di perfetto funzionamento, in modo da segnalare ogni deviazione dalle misurazioni previste e, tramite uno storico sui fallimenti e una conoscenza approfondita delle macchine, prevedere le condizioni di salute di ciascun componente. Tutto ciò permette, in primo luogo di evitare guasti inaspettati e, in secondo luogo, di fornire una conoscenza più approfondita delle macchine, utile soprattutto al reparto R&D per il miglioramento dei prodotti.

La manutenzione preventiva, che per queste macchine era poco efficace, si trasforma così in manutenzione predittiva, grazie alla conoscenza del reale RUL (*Remaining Useful Lifetime* o vita utile rimanente) delle parti che compongono il sistema produttivo.

I metodi proposti dalla ricerca scientifica

Sull'argomento sono stati realizzati diversi casi di studio, alcuni dei quali sono stati presentati in letteratura in modo da fungere da guida per le future applicazioni. Tra i più interessanti vi è quello condotto dall'università di Leicester in collaborazione con l'università di Nanjing (Xiaochuan Li e Xiaoyu Yang et al., 2019). In questo lavoro viene propo-



- Il giunto a elastomero EK di R+W, disponibile anche in versione AIC con sensoristica integrata.
- The EK elastomer coupling from R+W, also available in the AIC version with integrated sensors.

diagnostic and prognostic model for incipient failure detection and RUL estimation of rotating machinery is proposed.

Using a monitoring index based on canonical variable analysis (CVA), which takes into account the distinctions between past and future canonical variables, an initial fault diagnosis is made which is then followed, through a new approach based on Pearson correlation analysis and the exponential moving average technique, by the identification of the most influential variables which can be associated with the fault. This approach solves two very common problems in this field: the management of a scarce amount of data and the quantification of the uncertainty of the remaining life of the components in a probabilistic form. One of the examples analysed was a high-pressure centrifugal pump used in a refinery in Europe. By analysing 13 variables (including speed, inlet and outlet pressure, fluid temperature, vibrations and bearing temperatures) over 580 hours, the model was able to detect the progression of conditions that were slowly leading to the failures which subsequently

led to the pump's breakdown, accurately distinguishing them from normal operating conditions. The same method was applied to analyse the failure conditions of a centrifugal compressor, successfully identifying the cause of the failures, which in this case were due to radial vibrations in the machine.

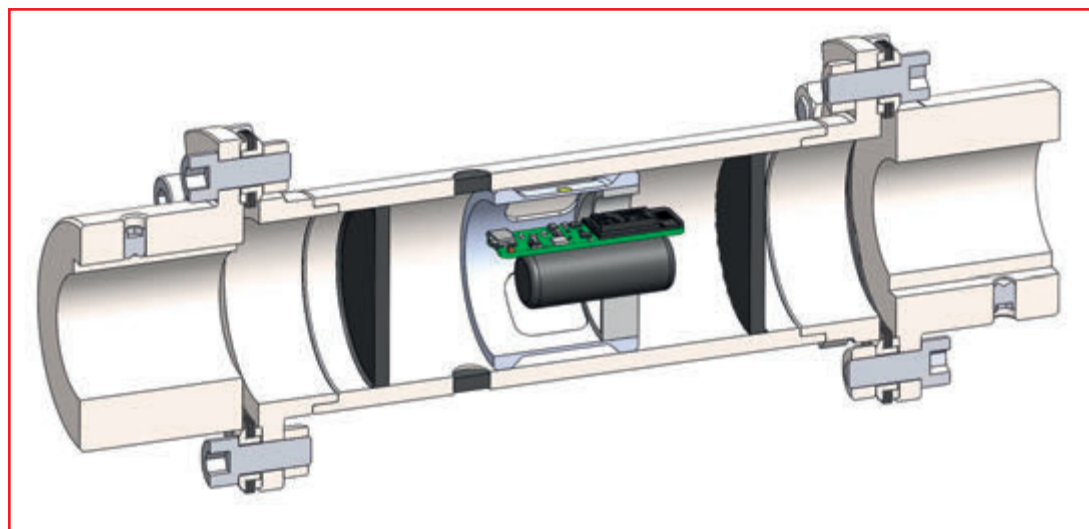
A similar model was developed in the study presented by Tayaba Abbasi et al. in the 11th Curtin University Technology, Science and Engineering (CUTSE) conference in 2018, in which a machine learning algorithm based on a recurrent neural network using long-term memory was used to perform predictive maintenance of an air booster compressor of a gas pipeline. Compared to the previous method, this has the advantage of not requiring specific know-how of the machinery on which it is implemented and the disadvantage of needing more data and time to train the neural network before it is usable.

The role of the coupling supplier

Between the motor and the pump there is a coupling, whose quality would not make a difference in a conventional motor pump,

but is decisive in the case of servo-pumps, which require excellent components with excellent torsional rigidity helping to raise the performance level of the servo-pump assembly. These are the characteristics of the R+W precision elastomer couplings of the EK series, which are characterised by high torsional rigidity and no angular backlash. These couplings bring with them a surplus of efficiency; at the same time, they support increased productivity and it is easy to imagine that in injection moulding companies with dozens of machines on which there are sets of several servo pumps, they guarantee a reduction in energy expenditure. It is precisely for servo pumps for plastic injection and dosing machines that R+W's EK couplings are primarily intended, and this is where most of the company's customers are to be found. Since the common theme linking pumps and compressors is the analysis and collection of data from these machines and their associated components, components capable of measuring different types of data can be crucial. This is why R+W also supplies EK couplings in the AIC version with integrated sensors. ●

- Sezione semplificata del giunto AIC con sensoristica integrata.
- Simplified section of the AIC coupling with integrated sensor.



sto un nuovo modello diagnostico e prognostico per la rilevazione dei guasti incipienti e per la stima del RUL delle macchine rotanti.

Utilizzando un indice di monitoraggio basato sull'analisi canonica della variata (CVA), che tiene conto delle distinzioni tra le variabili canoniche passate e future, viene effettuata una diagnosi di errore iniziale alla quale poi segue, tramite un nuovo approccio basato sull'analisi di correlazione di Pearson e la tecnica della media mobile esponenziale, l'identificazione delle variabili più influenti associabili al guasto.

Questo approccio risolve due problemi molto comuni in questo campo: la gestione di una scarsa quantità di dati e la quantificazione dell'incertezza della vita residua dei componenti in forma probabilistica.

Fra gli esempi analizzati vi è quello di una pompa centrifuga ad alta pressione utilizzata in una raffineria in Europa. Analizzando per 580 ore 13 variabili (tra cui la velocità, la pressione in ingresso e in uscita, la temperatura del fluido, le vibrazioni e le temperature dei cuscinetti) il modello è stato in grado di rilevare l'incedere delle condizioni che lentamente stavano conducendo al verificarsi dei guasti che hanno in seguito determinato la rottura della pompa, distinguendoli accuratamente dalle normali condizioni operative.

Lo stesso metodo è stato applicato per analizzare le condizioni di guasto di un compressore centrifugo, identificando con successo la causa dei guasti, che in questo caso erano da imputare alle vibrazioni radiali della macchina.

Un modello analogo è stato messo a punto nello studio presentato da Tayaba Abbasi et al. nell'undicesima conferenza *Curtin University Technology, Science and Engineering (CUTSE)* del 2018, nel quale è stato utilizzato un algoritmo di apprendimento automatico basato su una rete neurale ricorrente utilizzando memoria a lungo termine

per effettuare la manutenzione predittiva di un air booster compressor (compressore ausiliario per l'innalzamento della pressione dell'aria) di un gasdotto.

Rispetto al precedente, questo metodo presenta il vantaggio di non necessitare di uno specifico know-how del macchinario su cui è implementato e lo svantaggio di aver bisogno di una maggiore quantità di dati e di tempo per addestrare la rete neurale prima di essere utilizzabile.

Il ruolo del fornitore di giunti

Fra motore e pompa si trova un giunto la cui qualità non farebbe la differenza in una motopompa tradizionale, ma che si rivela decisiva nel caso delle servo-pompe, che richiedono componenti eccellenti, dall'ottima rigidità torsionale, che contribuiscono a innalzare il livello prestazionale del gruppo servo-pompa. Queste sono le caratteristiche dei giunti di precisione a elastomero R+W della serie EK che si distinguono per l'alta rigidità torsionale e l'assenza di gioco angolare.

Questi giunti portano con sé un surplus di efficienza; di pari passo supportano l'incremento della produttività ed è facile immaginare che presso aziende di stampaggio a iniezione dotate di decine di macchine sulle quali sono presenti set di più servo-pompe siano garanzia di un calo della spesa energetica. Proprio alle servo-pompe per i macchinari di dosaggio e iniezione plastica sono in prevalenza destinati i giunti EK di R+W; e in questo settore si ritrova la maggior parte dei clienti dell'azienda.

Poiché il filo conduttore che lega pompe e compressori è l'analisi e la raccolta di dati da questi macchinari e dagli organi collegati ad essi, l'apporto di componenti in grado di misurare diverse tipologie di dati può rivelarsi fondamentale.

Per questo R+W fornisce i giunti EK anche nella versione AIC con sensoristica integrata. ●

DUBBI SUI COLLAUDI IN PRESSIONE?

SOLO CERTEZZE, CON I

SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE INTERFLUID



Per vincere la sfida del mercato, devi essere certo di poter **garantire ai clienti prodotti testati e che rispettino le normative.**

Interfluid ha creato una gamma completa di centraline moltiplicatrici di pressione pronte all'uso per acqua, olio, aria o gas inerti per diverse applicazioni fino a oltre 4000 bar:

- test di produzione
 - prove di scoppio
 - prove di tenuta in altissima pressione
 - collaudo idrostatico con PLC
- ...e molti altri!



Elevata sicurezza

le unità sono adatte anche ad ambienti ad alto rischio



Rispetto della normativa vigente

i sistemi Interfluid consentono di collaudare secondo le normative vigenti



Risparmio e guadagno

le nostre unità sono progettate per garantire il tuo successo in termini di qualità ed efficienza

Interfluid,
la certezza del collaudo.



Speciale

logistica & movimentazione

Trasferire le carrozzerie in modo semplice e affidabile

Easy transfer of complete bodyworks

Automatizzare l'intralogistica a vari livelli

Automating intralogistics at various levels

Motori compatti e modulari al servizio degli AGV

Modular, compact motors for efficient AGVs

Movimentare scatole e interfalde con un solo gripper

A single gripper to handle boxes and interlayers

Movimentazione di magazzino più efficiente con la AI

AI makes warehouse processes more efficient

Massima flessibilità nella movimentazione

Maximum flexibility in handling operations



01 01 04

01 01 04

01 01 04

01 01 03

01 01 03

01 01 03

01 01 01

01 01 02

Trasferire le carrozzerie

in modo semplice e affidabile



Winkel ha fornito a un noto fornitore del settore automotive l'unità lineare a più assi DLE per la movimentazione delle carrozzerie di autovetture. L'unità è particolarmente indicata per applicazioni di precisione con carichi applicati elevati, anche superiori a 1.250 kg: una scelta vincente grazie alla elevata precisione e flessibilità.

di Elena Magistretti

● L'unità lineare DLE è una soluzione ottimale non solo per l'elevata capacità di carico, ma anche per la precisione e la velocità di funzionamento. In questa applicazione vengono movimentate più di 8 carrozzerie all'ora dal reparto interno di verniciatura al magazzino di spedizione.

● The DLE unit is the best choice not only due to its high load capacity, but also to its precision and dynamics. In this application, up to 8 vehicle bodies per hour can be transferred from internal to shipment transport frames.

Le unità lineari a più assi vengono impiegate in una grande varietà di applicazioni, sia in produzione, sia nella logistica. A seconda del settore di impiego variano i requisiti in termini di sistema di presa e di rotazione, e di precisione di prelievamento e posizionamento. L'industria automotive, per esempio, impone requisiti severi per quanto riguarda la precisione, la capacità di carico e la velocità: requisiti imposti a Winkel da una importante azienda austriaca, partner di diversi costruttori automobilistici. L'azienda offre servizi che coprono l'intero processo dell'industria automotive - dallo sviluppo alla produzione, dal design al veicolo completo.

Elevata precisione anche in presenza di elevati carichi

L'azienda era alla ricerca di un nuovo portale a più assi per trasportare le carrozzerie verniciate dall'uscita della cabina di verniciatura ai telai impiegati per la spedizione: un'applicazione dai requisiti severi in termini di precisione di posizionamento, elevata rigidità per garantire stabilità durante il trasporto della carrozzeria e ridotta manutenzione dell'unità.



- L'unità ad elevata dinamica Winkel raggiunge una velocità di 0,5 m/s e una accelerazione di 0,5 m/s².
- The Winkel dynamic linear unit can reach speeds of 0.5 m/s², and accelerate up to 0.5 m/s².

SPECIAL - logistics & handling

Easy transfer of complete bodyworks

Winkel has equipped a well-known automotive supplier with a multiaxis linear system. The DLE dynamic linear unit is well suited for use in precision applications and for transferring loads up to 1,250 kg - in this case, automotive body works. This linear system was a winning choice thanks to its high levels of accuracy and flexibility.

Multiaxis linear systems are used in a wide variety of applications, both in production as well as in logistics. Different gripping, lifting, rotating, positioning and placing solutions are required, depending on the industry. The automotive industry, for example, has strict requirements in terms of precision, load capacity and speed of movement. This was also the case with a well-known Austrian development and manufacturing partner for automotive manufacturers. The company's range of services extends across all of the processes of the automotive industry - from development through to production, from design through to the completed vehicle.

High positioning accuracy even with heavy loads

The company had been looking for a new portal system to transfer painted vehicle bodies from the internal transport frames used in the painting process to the frames used for shipping. They had stringent requirements in terms of positioning accuracy, as well as in terms of high levels of stability and low levels of maintenance. The automotive supplier soon got in touch with Winkel. The specialist in linear and handling technologies has an extensive portfolio of multiaxis linear systems for a varied range of applications. The DLE dynamic linear unit, in particular,

is the ideal solution for applications which require optimal precision. Beside Winkel's experience with personnel-secure portals for the automotive industry, a further factor which swung the decision was the company's short delivery times: just three months from order to delivery and just three months from delivery to commissioning. The entire process took less than half a year.

Throughput can be increased at any time

The Winkel solution has a load capacity of 1250 kilograms. The linear system comprises a steel profile structure with a high-accuracy ball-bearing guide system. The DLE features a high precise positioning, with a repeatability of as low as 0.1 mm. 16 drive motors are incorporated into the portal. These drive the 12 individually adjustable axes. In this way, the automotive supplier's employees can very easily move





- L'unità lineare DLE è indicata per applicazioni di elevate precisione e per impieghi nel settore automotive.
- The DLE dynamic linear unit is suitable for high precision applications such as automotive production.

L'azienda ha contattato Winkel, specialista nel campo delle tecnologie lineari e di movimentazione, soprattutto heavy-duty, in possesso di un ricco portfolio di applicazioni di unità lineari a più assi in diversi settori applicativi. Questo include l'unità DLE per elevate dinamiche, particolarmente adatta alle applicazioni che richiedono alta precisione.

Uno dei fattori determinanti che hanno portato alla scelta di questa unità lineare, oltre all'esperienza maturata da Winkel in ambito automobilistico, è stata la tempistica di

consegna: dall'ordine alla consegna sono passati solamente tre mesi, e altri tre sono trascorsi dalla consegna alla messa in servizio: sei mesi per l'intero iter.

Il tempo ciclo può essere aumentato in qualsiasi momento

La soluzione realizzata da Winkel ha una portata di 1.250 chilogrammi. L'unità lineare è composta da una struttura in acciaio e da guide di precisione a ricircolazione di sfere. L'unità DLE vanta un'elevata precisione di posizionamento, con una ripetibilità inferiore a 0.1 mm.

Nell'unità sono installati 16 motori di azionamento che comandano i 12 assi registrabili singolarmente. Viene così garantita una produttività di più di 8 carrozzerie/ora prelevate nella cabina di verniciatura, appoggiate sul supporto di verniciatura e portate nella zona di spedizione. Le carrozzerie sono poi trasportate via terra o via mare allo stabilimento dove verrà eseguito l'assemblaggio finale.

Modifiche ai processi interni possono portare ad aumenti significativi della produttività oraria e l'unità è già progettata per far fronte agli eventuali aumenti della produttività.

Facilità di regolazione e manutenzione ridotta

Un ulteriore vantaggio riguarda i cambi formato. Nel caso in cui venga cambiato il modello della carrozzeria, l'unità DLE può essere adattata con poche modifiche. Ciò riduce le spese così come i tempi di fermo costosi - e quindi i costi operativi.

La soluzione si rivela vincente non solo per la sua elevata capacità di carico, ma anche per la precisione e la dinamica. Può raggiungere velocità di 0,5 metri al secondo e accelerare fino a 0,5 m/s².

Ma non è tutto: l'unità DLE ha un altro punto di forza: il sistema è resistente alla torsione, stabile e richiede una ridotta manutenzione. Ciò aumenta la produttività, riduce i costi di manutenzione e assicura un flusso di merci regolare e costante durante la produzione. ●

up to 8 vehicle bodies per hour from the internal transport frame on which they are painted – also known as a painting skid – onto the transport frame. The bodies are then transported by truck or ship to another plant for final assembly.

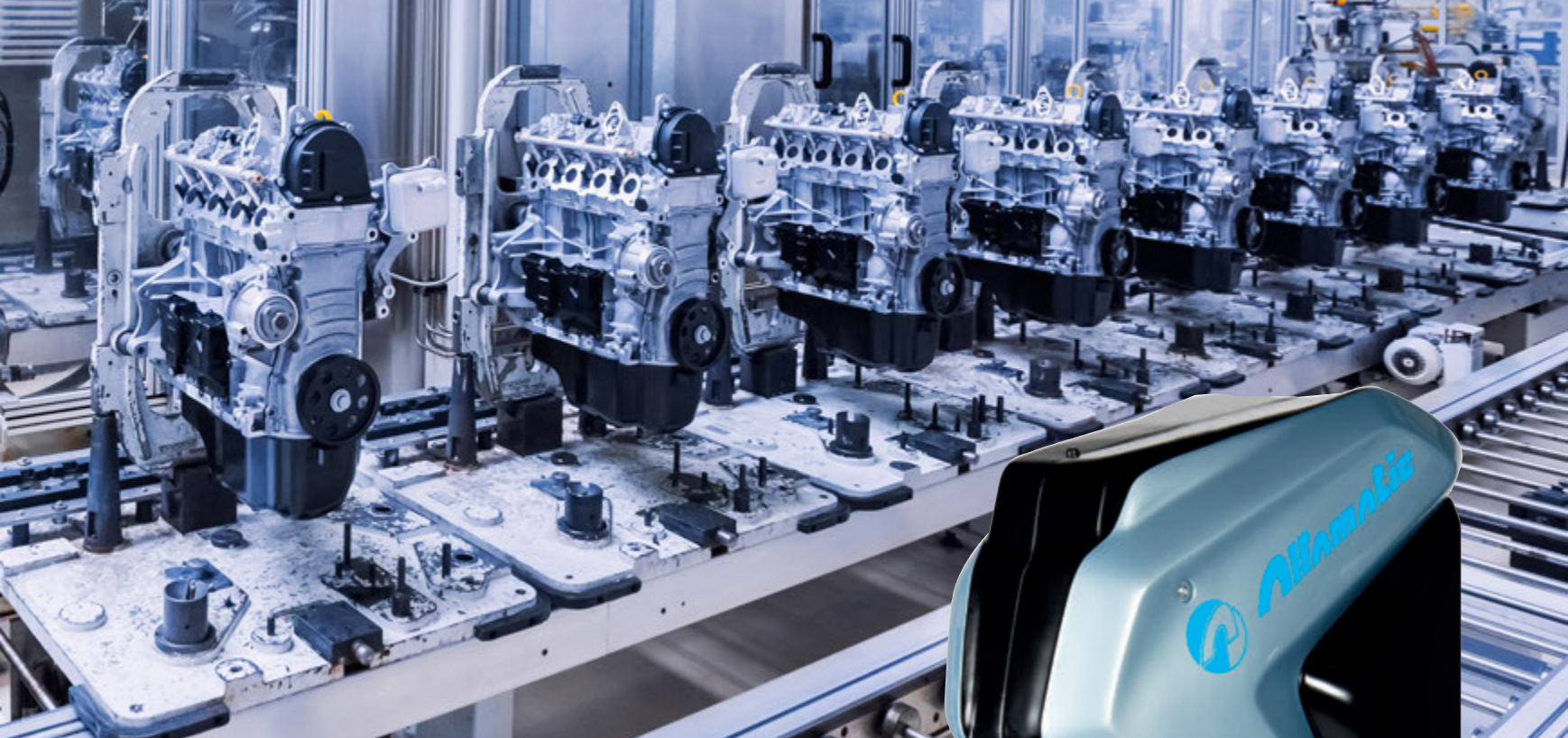
Any subsequent change to internal processes can lead to significant increases in output per hour and the multiaxis portal is well prepared for any increase in output requirements. Personal safety, for example when working

under a swinging load to remove components using manipulators, is ensured at all times with the DLE.

Easy adjustment and low maintenance

Another advantage: In the event of a change in vehicle body model, very few changes are required to the portal. This reduces expense as well as costly downtimes – and hence operating costs. The solution is a surefire

winner, not only due to its high load capacity, but also its precision and dynamics. It can reach speeds of 0.5 meters per second, and accelerate up to 0.5 meters per second squared. But the DLE has yet another decisive advantage, says Goldfuss: "The heavy-duty linear system is torsion-resistant, stable and very low-maintenance. This increases availability, reduces maintenance costs and ensures a smooth flow of goods during production." ●



ULTRA PRECISIONE

nei tuoi processi di pressatura

I cilindri elettrici della serie SA, disponibili con forze da **10 a 300 KN**, garantiscono precisione, ripetibilità e versatilità nei processi di pressatura.

Per la gestione del movimento e l'analisi dei valori di forza e spostamento, sono controllati da uno strumento elettronico dedicato.

Utilizzano una vite a rulli satelliti, precisa ed affidabile, anche nelle condizioni più gravose.



Sono il cuore delle nostre presse, certificate e pronte all'uso.

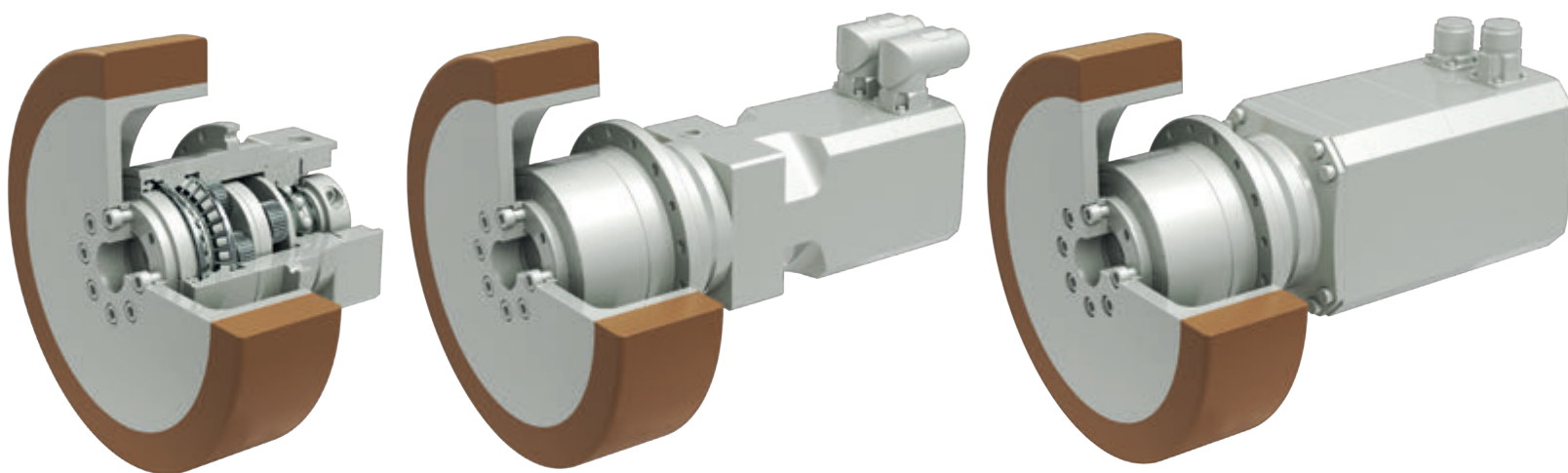


20010 S. Giorgio su Legnano (MI) - Italy
Via Magenta 25
Tel. +39 0331.40.69.11 - Fax +39 0331.40.69.70
E-mail: info@alfamatic.com

www.alfamatic.com

Automatizzare l'intralogistica

a vari livelli



- I tre livelli di integrazione. Da sx a dx: versione base, versione avanzata e versione compatta.
- The three levels of integration: From left to right: Base, Advanced and Compact version.

Bonfiglioli si rivolge al mercato degli AGV, caratterizzata da un ritmo considerevole di crescita, e risponde ad esso con diverse soluzioni. In particolare la sua AGV System Platform comprende tre configurazioni caratterizzate da diversi livelli di integrazione: Base, Avanzata e Compatta per rispondere a ogni esigenza di automazione del sistema intralogistico di un'azienda.

di Silvia Crespi

L'intralogistica richiede attrezzature e macchinari di vario tipo, come sistemi di stoccaggio automatico, veicoli per i magazzini automatici e tanti altri. Grazie all'esperienza pluridecennale nella progettazione di soluzioni complete per applicazioni specifiche, Bonfiglioli è in grado di offrire il prodotto più adatto per applicazioni di movimentazione, trasporto e stoccaggio dei mate-

riali: soluzioni caratterizzate da efficienza, affidabilità, flessibilità, capacità di carico e compatibilità ambientale.

Veicoli a guida autonoma: un mercato in forte crescita

I veicoli a guida automatica, "AGV" o robot di trasporto, sono veicoli senza conducente, controllati da un comput-

er, per la gestione dei materiali. Questi veicoli sono programmati per trasportare materiali con compiti predefiniti di prelievo e consegna all'interno di uno stabilimento.

Il comparto degli AGV ha registrato una crescita molto forte negli ultimi anni. Questa tecnologia è adottata sempre più frequentemente grazie ai numerosi vantaggi che è in grado di offrire: cicli di produzione più brevi e più veloci, esigenze di maggiore flessibilità in produzione, maggiore ergonomia e sicurezza, costi di manodopera ridotti, maggiore precisione e produttività, layout facilmente scalabile nel tempo e capacità del sistema e, infine, incremento della sicurezza sul lavoro in quanto vengono eliminati gli incidenti causati da errori umani, per esempio nella manipolazione di sostanze pericolose, o in presenza di temperature estreme o, ancora, di materiali molto pesanti.

Le aziende continuano a investire in automazione e, in molti casi, gli AGV sono le soluzioni più adatte.

I robot mobili si incontrano in molti settori tra cui la logistica, il farmaceutico, l'automotive e molti altri. Bonfiglioli ha orientato la sua offerta alle soluzioni di carico a pon-

te perché sono quelle che meglio rispondono ai concetti più innovativi in termini di design e tecnologia.

La piattaforma innovativa AGV prevede tre livelli di integrazione

Le soluzioni Bonfiglioli per i sistemi AGV sono la risposta a un settore caratterizzato da requisiti impegnativi.

Affidandosi alla propria esperienza e lavorando in stretta sinergia con i propri partner, l'azienda ha sviluppato negli ultimi anni diverse soluzioni AGV. Il risultato è una piattaforma tecnologica innovativa, che comprende tre livelli di integrazione.

La versione *Base* consiste in un riduttore epicicloidale in versione flangiata con supporto di carico ad alta capacità e corona integrata.

Bonfiglioli ha sviluppato una soluzione estremamente compatta grazie a un design che permette l'integrazione del riduttore all'interno della corona dentata riducendo drasticamente le dimensioni assiali.

Questo porta a un design molto compatto e a un'elevata capacità di carico perché lo schema di sopportazione del carico, la soluzione con cuscinetti ad alta capacità di cari-

SPECIAL - logistics & handling

Automating intralogistics at various levels

Bonfiglioli approaches the AGV market with dedicated tailor made solutions. The AGV System platform, in particular, includes three configurations featuring different levels of integration: Base, Advanced and Compact in order to suit the automation requirements of an intralogistics system.

Intralogistics requires various types of equipment and machinery, such as automated storage systems, warehouse vehicles and many others. Thanks to decades of experience in designing complete solutions for specific applications, Bonfiglioli can offer the most suitable product for material handling, transport and storage applications: solutions characterized by efficiency, reliability, flexibility, load capacity and environmental compatibility.

Automated guided vehicles: a fast-growing market

Automated Guided Vehicles (AGVs) or transportation robots, are driverless, computer-controlled material-handling

vehicles. These vehicles are programmed to transport materials through designated pickup and delivery routines within a facility.

AGV industry has registered a very strong growth in the latest years.

This technology is increasingly adopted due to numerous advantages: shorter & faster product cycles, increased needs for manufacturing flexibility, increased ergonomic and safety, reduced labour costs, increased accuracy and productivity, easily expandable layout and system capacity, enhances workplace safety by eliminating related accidents caused by human error, perform tasks in dangerous environment such as handling hazardous substances, working in extreme temperatures and

moving heavy materials.

Companies continue to invest in automation, and in many cases AGVs are the most suitable solutions.

Mobile robots are met in many sectors such as: logistic, pharmaceutical, automotive, and even more.

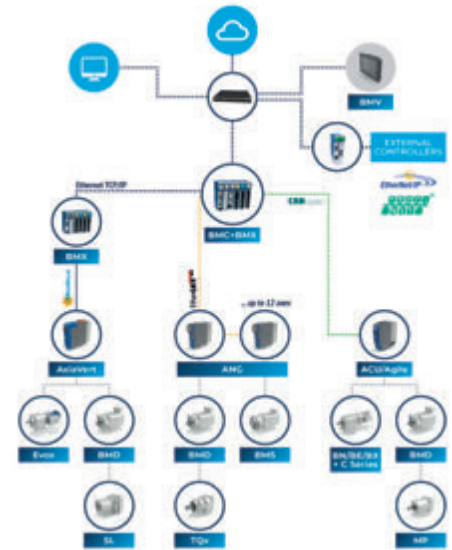
Bonfiglioli has oriented its offer to the deck load solutions being those that better respond to the most innovative design concept and the most technological one.

The innovate AGV platform includes three levels of integration

Bonfiglioli's solutions for AGV systems are the answer to a continuously growing sector characterized by challenging requirements. By relying on our expertise and by working in close synergy with their partners, the company has developed a number of AGV's solutions over the past few years. The result is an innovative technological platform, including



- Inside the Motion & Robotic division Bonfiglioli integrates many technologies: motion control, HMI, inverters, synchronous reluctance motors, permanent magnets motors, precision planetary gearboxes.
- Nell'ambito della Divisione Motion & Robotic, Bonfiglioli integra diverse tecnologie: Motion control, HMI, inverter, motori a riluttanza, motori a magneti permanenti e riduttori epicicloidali di precisione.



co estendono la durata di vita del prodotto e del carico da trasportare.

In fase di progettazione è stata presa in considerazione una caratterizzazione termica efficace rispetto alle soluzioni tradizionali che prevede guarnizioni e la lubrificazione ottimizzate, consentendo di ottenere cicli più lunghi e carichi più elevati.

L'offerta Bonfiglioli è definita su tre grandezze con una portata fra 350 - 1000 kg, velocità fino a 2m/s e posizionamento 0,2 ... 0,3 mm. Un posizionamento ancora più preciso può essere ottenuto riducendo il gioco del riduttore. La versione *Advanced* include un motore brushless a bassa tensione per sistemi a batteria (tipicamente 48V / 24V) di Bonfiglioli. Grazie al forte know-how e alla possibilità di customizzazione, Bonfiglioli può offrire: caratteristiche del

motore personalizzate estese secondo i dati applicativi, encoder ultra compatti con vari protocolli e funzionalità di sicurezza, diversi tipi e layout dei connettori, sistemi di freno di stazionamento o dinamico, alta protezione IP e molto altro ancora...

La versione *Compact* rappresenta la massima espressione di compattezza e prestazioni.

Infatti, motore e riduttore sono integrati senza bisogno della tipica flangia PAM. L'ingranaggio del solare viene montato direttamente sull'albero motore e ingrana insieme con il primo stadio di riduzione del riduttore. Questo ha consentito di ridurre l'ingombro assiale del 25%.

I progettisti Bonfiglioli hanno selezionato la combinazione di motori che può portare al massimo rendimento e caratterizzazione e, allo stesso tempo, il layout più lineare. ●

three levels of integration.

The Base version consists of a flanged version planetary gearbox with high-capacity load support and wheel integration.

Bonfiglioli has developed an extremely compact solution with a design concept that allow the gearbox to be integrated inside the wheel reducing drastically the axial dimensions.

The gearbox is integrated inside the wheel.

This lead to an extreme compactness and a high load capacity because the disposal of the radial load and highest load capacity bearings extend the lifetime of the product and load to carry.

In the design phase a thermal effectively

characterisation was considered versus traditional solutions; seals and lubrication have been optimized too, making it possible to obtain longer cycles and higher loads.

Bonfiglioli's offer comprises 3 sizes for load capacity in the 350 - 1000 kg range, speeds up to 2m/s and positioning 0,2 ... 0,3 mm. An even more precise positioning can be achieved by reducing the backlash of the gearbox.

The Advanced version includes a low voltage brushless motors for battery systems (typically 48 V / 24V) from Bonfiglioli.

Thanks to the company's know how and a high level of customization Bonfiglioli can offer: extended motor - torque dominium

for the motors, high compact encoders with various protocols, different type and layouts of the connectors, parking or dynamic brakes systems, high IP protection and much more...

The Compact version represents the maximum expression of compactness and performance. Indeed, motor and gearbox are integrated together not with a typical PAM flange. Sun gear is mounted directly to the motor shaft and gear together with the first gearbox stage.

This led to a reduction of axial layout up to 25%. Bonfiglioli's designers have selected the motor combination that can lead to maximum output and characterisation and at the same time the straightest layout. ●

FARO

BEARINGS

40th
ANNIVERSARY
1981-2021

We move your business since 1981

40 years know-how in special and standard bearings designing and manufacturing.
From 20mm bore up to 6000mm of external Ø

Via Torino 19,
29010 Calendasco (PC)
Italia

+39 0523 769849
sales@faro-spa.it
www.faro-bearings.com

UNI EN ISO 14001:2015



CERTIFIED ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT SYSTEM



ISO 14001-2015 ISO 9001-2015

Motori



compatti e modulari al servizio degli AGV



Fonte/Source: Getty/Imagès

Gli AGV (veicoli a guida automatica) sono essenziali nell'attuale trasformazione commerciale e industriale.

Ma sono molteplici i requisiti che devono possedere, come affidabilità e robustezza, dimensioni compatte e densità di potenza elevata. Per offrire ai progettisti di AGV la massima libertà, il gruppo maxon ha sviluppato un'intera gamma di motori compatti e modulari.

di Alma Castiglioni

Negli anni '50, le case automobilistiche utilizzavano veicoli guidati per distribuire parti meccaniche. Da allora, sono stati sviluppati diversi metodi per spostare questi robot motorizzati su richiesta. Oggi ci sono circa una mezza dozzina di tecnologie utilizzate in questi veicoli: autoguidati; guida lineare; opto-guidati (da linee segnate sul terreno); geo-guidato; guidato dal laser; guidato da ultrasuoni. Tutti questi veicoli sono oggi raggruppati sotto il cappello AGV.

Questo mercato rappresenta attualmente 550 milioni di euro, principalmente in Europa, e potrebbe raggiungere 1,35 miliardi di euro entro il 2023. La sua rapida crescita è dovuta in particolare alle società di e-commerce, dove la tecnologia si sta sviluppando in modo esponenziale. La

priorità è quindi quella di ottimizzare costantemente i processi logistici interni di queste società per garantire consegne sempre più veloci. Amazon è stata una delle prime a integrare la tecnologia AGV creando i propri veicoli intelligenti. Anche i produttori stanno utilizzando questo metodo nei loro magazzini automatizzati, dove gli AGV si concentrano in particolare sulla problematica delle dimensioni compatte.

Questi robot intralogistici sono sempre più utilizzati anche nel settore della logistica “goods-to-person”, dove gli AGV trasportano oggetti e carichi pesanti direttamente ai lavoratori. Questo modo di lavorare è noto come cobotica, collaborazione tra umani e robot. E gli AGV garantiscono una risposta perfetta sostituendo compiti faticosi e ripetitivi.

La risposta perfetta alle esigenze della logistica in termini di velocità e sicurezza

Con lo sviluppo dell'e-commerce, i servizi logistici hanno bisogno di nuove soluzioni. Gli AGV affrontano tutte le sfide che si presentano in una catena di distribuzione.

In primo luogo, aumentano la produttività, la velocità e la



● Il motore IDX 156 M da 24V di maxon motor.

● maxon motor's IDX M 24V motor.

SPECIAL - logistics & handling

Modular, compact *motors* for efficient AGVs

AGVs (Automated Guided Vehicles) are essential tools in the current commercial and industrial transformation. But they must meet several requirements: reliability and robustness, compact design and substantial power density. In order to offer AGV designers the highest freedom, the maxon Group has developed an entire range of compact and modular motors.

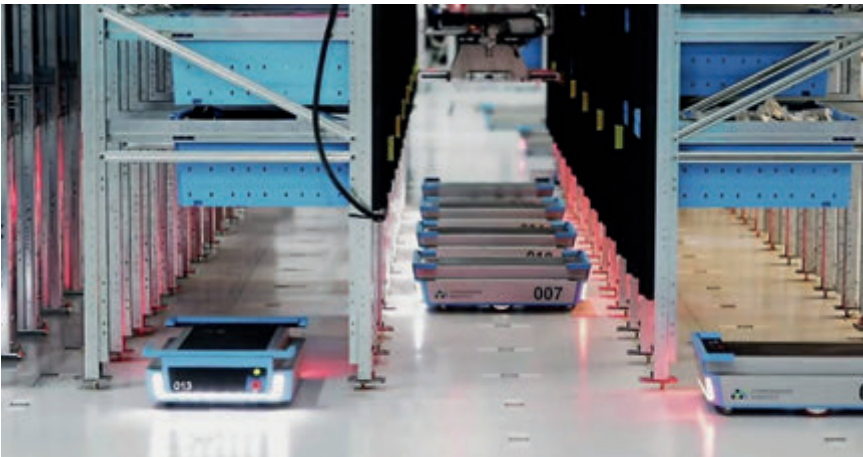
Back in the 1950s, car manufacturers used guided vehicles in their factories to distribute mechanical parts. Since then, different methods have been developed to move these motorized robots on demand. There are now around half a dozen technologies used in these vehicles today: self-guided; line-guided; opto-guided (by lines marked on the ground); geo-guided; laser guided or even guided by ultrasound. All of these are now grouped under the AGV umbrella. This market currently represents EUR 550 million, primarily within Europe, and could reach EUR 1.35 billion by 2023. Its rapid growth is due in particular to e-commerce companies, where the technology is developing exponentially. The

priority is to continually optimize the internal logistics processes of these companies, in order to ensure increasingly fast deliveries. Amazon was one of the first to integrate AGV technology by creating its own smart vehicles. Manufacturers are also using this method in their automated warehouses, where AGVs address the issue of compact size in particular. These intralogistic robots are also being used more and more in the area of goods-to-person logistics, where AGVs transport objects and heavy loads directly to human workers. This way of working is known as cobotics or collaboration between humans and robots. And AGVs provide an optimized response by taking over strenuous and repetitive tasks.

The perfect answer to logistics challenges in terms of both speed and safety

With the development of e-commerce, logistics services now need new solutions. AGVs address all the challenges that arise within a distribution chain.

First and foremost, they increase productivity, speed and quality by allowing the operators to process larger volumes of goods, all while offering reliability. This approach is more than 30% faster compared to humans working alone, and there are fewer errors. Companies are therefore able to consistently fulfill their orders more quickly, and at the same time offer greater safety for people and goods. AGVs enable better working conditions with their mechanical assistance, which helps to significantly reduce musculoskeletal disorders (MSDs) and accidents in the workplace. This is the overall purpose of cobotics (collaborative robotics): cobots alleviate physical discomfort in human workers without preventing them from



● Anche i produttori stanno utilizzando sempre più gli AGV nei loro magazzini automatizzati.

● *Manufacturers are increasingly using AGVs in their automated warehouses.*

qualità permettendo agli operatori di trattare volumi maggiori di merci, il tutto offrendo un'elevata affidabilità. Questi sistemi sono più veloci di oltre il 30% rispetto agli operatori, e si verificano meno errori. Quindi le aziende sono in grado di soddisfare i loro ordini più rapidamente e, allo stesso tempo, offrono una maggiore sicurezza per le persone e le merci.

Gli AGV consentono migliori condizioni di lavoro grazie alla loro assistenza meccanica, che aiuta a ridurre significativamente i disturbi muscoloscheletrici (MSD) e gli incidenti sul posto di lavoro. Questo è lo scopo generale della cobotica (robotica collaborativa): i cobot alleviano il disagio fisi-

co dei lavoratori senza impedire loro di svolgere le attività alle quali sono preposti. Permettono, infine, di risparmiare spazio nei magazzini grazie a una migliore organizzazione e ottimizzazione degli spazi. Questo offre un enorme vantaggio immobiliare in un momento in cui ogni metro quadrato risparmiato rappresenta un guadagno finanziario per diversi anni. In termini di produzione, il ritorno sull'investimento può essere quantificato in uno o due anni.

I requisiti tecnici da affrontare per produttori e progettisti

Prima di poter rispondere alle esigenze dei loro clienti, soprattutto nella logistica, i produttori devono affrontare i requisiti tecnici. Gli AGV devono offrire affidabilità e robustezza a lungo termine, in modo che possano funzionare senza bisogno di manutenzione per almeno due anni, al fine di ottimizzare la redditività dei magazzini. Qualsiasi fermo macchina provoca, infatti, una reazione a catena che può portare a enormi perdite finanziarie.

Gli AGV devono anche essere compatti per occupare meno spazio nei magazzini e abbassare i loro costi operativi. Più piccoli ma capaci di trasportare carichi pesanti, gli AGV devono offrire una densità di potenza elevata. La sfida della miniaturizzazione per risparmiare spazio e dei sistemi di azionamento per l'efficienza e la robustezza è quindi fondamentale.

performing their activities.

They also enable space savings in warehouses due to better organization and optimization of space. This offers a huge real estate advantage at a time when every square meter saved represents a financial gain over several years. In terms of production, the return on investment can be seen over one or two years.

The technical constraints for designers and producers

Before being able to address the needs of their customers, in logistics especially, manufacturers have to tackle the technical constraints. AGVs must offer long-term reliability and robustness so they can function without any need for maintenance for at least two years in order to optimize the profitability of warehouses: any downtimes result in a chain reaction that can lead to huge financial losses.

AGVs must also be compact in order to save space in warehouses and lower their operating

costs. Smaller yet still capable of transporting heavy loads, AGVs must offer substantial power density. The challenge of miniaturization for space savings and drive systems for efficiency and robustness is therefore fundamental.

Compact, space-saving motors for AGV applications

maxon develops compact motors offering high torque and speed density, such as EC Flat and ECi. These compact motors also consume less energy than other products on the market. This is a powerful issue for manufacturers that need to reduce their costs and address the challenges imposed by energy transition. To address maintenance challenges, the motors with integrated electronics installed in the AGVs must be network-connected. The communication buses of motors from the IDX range are able to communicate simultaneously with the EtherCAT and CANopen systems and on IoT networks. Therefore, these robots can be programmed by computer and operated

remotely, meaning that a single intervention is required to control the entire fleet of AGVs.

Customized mechatronic developments and technical support

Compact size, multi-axis systems, power density, specific protection ratings... Depending on the application, there are multiple requirements and finding adapted mechatronic solutions is not always easy. From defining the specifications to designing the products, maxon's specialist mechatronics team supports its customers in the development of customized projects. The company's technicians remain available following implementation to deliver ongoing technical support.

In order to offer AGV designers the highest freedom, the maxon Group has developed an entire range of compact and modular motors. These IDX drive solutions meet the most demanding requirements: offering 20% higher performance compared with the current solutions on the market. ●

Motori compatti e *space-saving* al servizio dei produttori di AGV

maxon sviluppa motori compatti ad alta densità di coppia e velocità, come i EC Flat e i ECi. Questi motori consumano meno energia rispetto ad altri prodotti presenti sul mercato: un aspetto importante per i produttori che devono ridurre i costi e affrontare le sfide imposte dalla transizione tecnologica.

Per affrontare le sfide della manutenzione, i motori con elettronica integrata installati negli AGV devono essere collegati in rete. I bus di comunicazione dei motori della gamma IDX sono in grado di comunicare contemporaneamente con i sistemi EtherCAT e CANopen e sulle reti IoT. Pertanto, questi robot possono essere programmati tramite computer e azionati a distanza, il che significa che è necessario un unico intervento per controllare l'intera gamma di AGV.

Progetti meccatronici personalizzati e supporto post-vendita

Dimensioni compatte, sistemi multiasse, densità di potenza, gradi di protezione specifici... A seconda del progetto, le esigenze sono molteplici e trovare soluzioni meccatroni-



che adeguate non è sempre facile.

Dalla definizione delle specifiche alla progettazione dei prodotti, il team di specialisti meccatronici di maxon supporta i costruttori anche nello sviluppo di progetti personalizzati e nel supporto tecnico post-vendita.

Per offrire ai progettisti di AGV la massima libertà, il gruppo maxon ha sviluppato un'intera gamma di motori compatti e modulari. Le soluzioni di azionamento IDX soddisfano i requisiti più esigenti, offrendo prestazioni superiori del 20% rispetto alle soluzioni presenti sul mercato. ●

● La rapida crescita del mercato degli AGV è dovuta, in particolare, alle società di e-commerce, dove la tecnologia si sta sviluppando in modo esponenziale.

● *The rapid growth of the AGVs market is due in particular to e-commerce companies, where the technology is developing exponentially.*

HIGH PRESSURE CONTROL



SERIE HP  MADE IN ITALY

cmatic[®]
PNEUMATIC FITTINGS

cmatic.it

Movimentare scatole e interfalde con un

solo gripper



Con un solo gripper composto da 4 ventose B75 in silicone di Piab, Robotecnik ha progettato e realizzato un sistema di pallettizzazione che permette di gestire le operazioni di fine linea di Banca d'Italia, in particolare la movimentazione di scatole e interfalde per la produzione di carte valori. La flessibilità del sistema consente di trattare tipologie di scatole differenti in termini di peso e dimensioni.

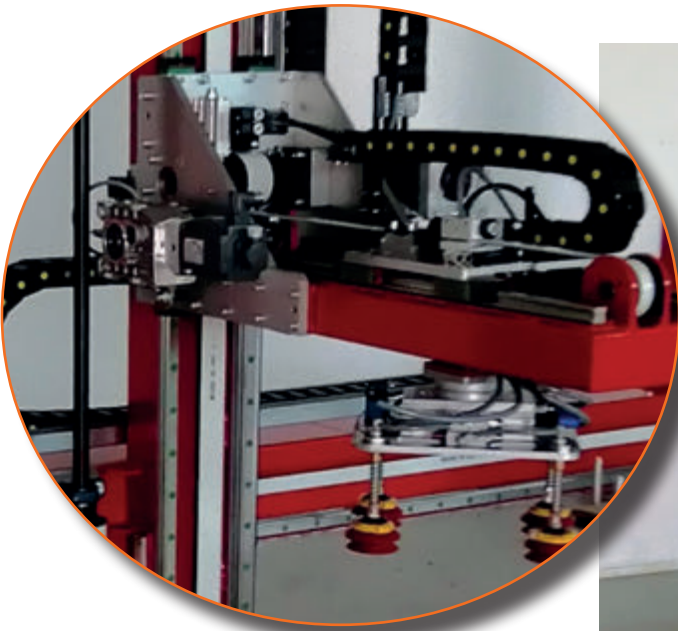
di Andrea Baty

Su un sistema di pallettizzazione fornito a Banca d'Italia per la movimentazione di scatole nel sito di produzione di carte valori, Robotecnik ha installato un gripper composto da 4 ventose B75 in silicone di Piab. Ciascuna ventosa è abbinata a un eiettore mini COAX® autoportante di Piab per una generazione del vuoto decentralizzata e indipendente. Ogni ventosa è inoltre associata a un compensatore di livello serie KSPH di Piab. Tali compensatori sono utilizzati per compensare errori dimensionali delle scatole che hanno una tolleranza di alcuni mm. Il tutto è completato da un vacuostato, sempre di fornitura Piab, per la misurazione del vuoto. La pressione di esercizio è di 6 bar. Prima di installare il sistema di pallettizzazione, le operazioni in Banca d'Italia erano svolte manualmente. Oggi il robot pallettizzatore preleva le scatole da una rulliera e le posiziona su una pedana *half pallet* da 800x600 mm.

La flessibilità del sistema consente di trattare differenti tipologie di scatole. Al momento sono gestiti tre formati diffe-

● Il sistema di pallettizzazione mini open di Robotecnik installato presso Banca d'Italia.

● Robotecnik's Mini Open palletising system installed at Banca d'Italia.



● Il gripper con le ventose B75 in silicone e gli eiettori mini COAX® di Piab montato nel sistema di palletizzazione Mini Open di Robotecnik. Nel tondo il dettaglio.

● The gripper with four B75 silicone suction cups and mini COAX® ejectors by Piab mounted in Robotecnik's Mini Open palletising system, detail on the left.

SPECIAL - logistics & handling

A single gripper for the handling of boxes and interlayers

With a single gripper consisting of four B75 silicon suction cups by Piab, Robotecnik designed and manufactured a palletising robot to handle efficiently the end-of-line operations of Banca d'Italia, such as the handling of boxes and interlayers for the production of security cards. The flexibility of the system allows different types of boxes to be handled.

On a palletizing system supplied to Banca d'Italia for the handling of boxes at the production site for security cards, Robotecnik installed a gripper consisting of four B75 silicone suction cups by Piab. Each suction cup is combined with a self-supporting mini COAX® ejector by Piab for decentralised and independent vacuum generation. Each suction cup is also combined with a level compensator by Piab's KSPH series. The level compensators are used to compensate for dimensional errors in the boxes that have a tolerance of a few mm. This is completed by a vacuum switch, also supplied by Piab, for measuring the vacuum. The operating pressure is 6 bar.

Before the palletising system was installed, operations at Banca d'Italia were carried out manually by an operator. Today, the palletising robot picks up the boxes from a roller conveyor and places them on a half pallet of 800x600 mm. The flexibility of the system allows different types of boxes to be handled. Now, three different formats are handled to meet the different dimensions of the semi-finished product.

The weight of the boxes varies from 10 to 15 kg depending on the format and content of the boxes.

An anti-slip interlayer is placed between every second layer of boxes.

There are two pallet configurations: one with 20 boxes for the largest format, one with 40 boxes for the two smallest formats.

The gripper is the heart of the palletising system

"The gripper is the heart of the palletising system" says Davide Caretta, mechanical designer at Robotecnik, responsible for the project. "We chose the B75 silicone suction cups because they allow us to pick up both the boxes and the interlayers, which are made of a very porous plastic material that is difficult to grip. Often in palletising systems, one type of suction cup is used for the boxes and another for the interlayers. But this makes the gripper heavier and more expensive. Thanks to Piab, we were able to overcome this problem".

With the B75 silicon suction cups, Robotecnik succeeded in creating a small and flexible gripper, which fits perfectly with their Mini



Soluzioni integrate per il motion control

Robotecnik è specializzata nel campo delle soluzioni integrate per il motion control. Progetta e realizza robot ad assi cartesiani e sistemi pallettizzatori ed è in grado di realizzare configurazioni hardware/software evolute e tailor made per la movimentazione. Con innumerevoli applicazioni realizzate per svariati settori industriali, Robotecnik è il partner ideale per la realizzazione di strutture meccatroniche: l'azienda segue il cliente partendo dall'analisi preliminare, proseguendo con la progettazione e il rendering, per arrivare alla realizzazione del robot e alla sua installazione.

renti per soddisfare i differenti ingombri del semi-lavorato. Il peso delle scatole varia da 10 a 15 kg a secondo del formato e del contenuto delle scatole. Ogni 2 piani di scatole viene posizionata un'interfalda antiscivolo. Due sono le configurazioni di pedana: una da 20 scatole per il formato più grande, una da 40 scatole per i due formati più piccoli.

È il gripper il cuore del sistema di pallettizzazione

“Il gripper è il cuore del sistema di pallettizzazione - afferma Davide Caretta, progettista meccanico di Robotecnik, responsabile del progetto. Abbiamo scelto le ventose B75 in silicone perché permettono di prelevare sia le scatole che le interfalde, che sono realizzate con un materiale plastico molto poroso difficile da afferrare. Spesso nei sistemi di pallettizzazione si utilizza un tipo di ventose per le scatole ed un altro tipo di ventose per le interfalde. Ma in questo modo il gripper risulta più pesante e costoso. Grazie a Piab siamo riusciti ad ovviare a questa problematica”.

Le ventose B75 consentono di realizzare un gripper piccolo e flessibile, che si integra perfettamente con il pallettizzatore Mini Open, dall'ingombro ridotto ridotto e adatto a lavorare anche su altezza elevate. Vengono realizzate 6 pedane all'ora per i pallet da 20 scatole e 3 pedane all'ora per i pallet da 40 scatole. Il sistema di pallettizzazione impiega infatti circa 30 secondi a scatola perché Banca d'Italia non ha bi-

Integrated motion control solutions

Robotecnik is an Italian specialist in integrated solutions for motion control. It designs and manufactures robots with Cartesian axes and palletising systems and is able to create advanced and tailor-made hardware/software configurations for handling.

With countless applications in a wide variety of industries, Robotecnik is the specialist partner for the realisation of mechatronic structures, starting from the preliminary analysis, continuing with the design and rendering, and ending with the realisation of the robot and its installation.

sogno di velocità particolari, ma di un processo continuo e costante. Il robot pallettizzatore potrebbe andare molto più veloce e prelevare una scatola ogni 10 secondi ovvero fare 6 cicli al minuto con una presa singola.

Ventose per applicazioni multi-purpose che richiedono compensazione di altezza

Le ventose B75 in silicone di Piab sono sviluppate per applicazioni multi-purpose, dove è necessaria una certa compensazione di altezza. Il silicone ad alta qualità con cui sono realizzate non è solitamente la scelta per manipolare scatole di cartone, ma grazie alla sua morbidezza può risolvere problematiche di movimentazione o di temperature particolarmente basse o elevate. La tecnologia di generazione del vuoto COAX® di Piab riduce al minimo il consumo di energia, offrendo al contempo una presa sicura e veloce, grazie alla sua elevata portata iniziale. L'unità pompa può fornire prestazioni elevate anche con pressione di alimentazione bassa o fluttuante. Ciò è stato dimostrato in test comparativi indipendenti condotti da “Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU” di Dresda.

Questi test hanno dimostrato che gli eiettori Piab richiedono una quantità d'aria compressa notevolmente inferiore per ottenere lo stesso risultato di eiettori di altri fornitori. Di conseguenza, il loro utilizzo riduce il costo di fornitura di aria compressa e quindi il costo totale di produzione. ●

Open palletiser, that is appreciated for its small dimensions and because it can work at high heights.

Six pallets per hour are made for pallets of 20 boxes and three pallets per hour for pallets of 40 boxes. In fact, the palletising system takes about 30 seconds per box because Banca d'Italia does not need any particular speed, but a continuous and constant process.

The palletising robot could go much faster and pick up a box every 10 seconds or make 6 cycles per minute with a single grip.

Suction cups for multi-purpose applications, where height compensation is required

Piab's B75 silicone suction cups are developed for multi-purpose applications, where a certain height compensation is required. The high-quality silicone they are made of is not usually the choice for handling cardboard boxes, but thanks to its softness it can solve handling problems or particularly low or high temperatures. Piab's COAX® vacuum generation technology minimises energy consumption while offering a safe and

fast grip, thanks to its high initial flow rate. The pump unit can deliver high performance even with low or fluctuating supply pressure. This has been proven in independent comparative tests conducted by the Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU in Dresden. These tests showed that Piab ejectors require significantly less compressed air to achieve the same result as ejectors from other suppliers. Consequently, their use reduces the cost of compressed air supply and thus the total cost of production. ●



MECFOR

MECHANICS FOR MANUFACTURING & SUBCONTRACTING

24-26
Febbraio 2022
Fiere di Parma



Tre saloni distinti ma integrati, indipendenti e perfettamente sincroni con la domanda di flessibilità produttiva. Macchinari innovativi rispondenti ai criteri di sostenibilità ambientale.

subfornitura

Dalla meccanica alla plastica fino all'elettronica - salone dedicato agli operatori interessati ad acquisire prestazioni, esternalizzando parte della propria attività, sia nei settori tradizionali che in quelli più innovativi.

REvamping

L'unico salone in Italia dedicato al Revamping delle macchine utensili. Grazie alle tecnologie 4.0, i sistemi di produzione possono avere una seconda vita, rispondendo inoltre ai criteri dell'economia circolare.

TURNING

Salone dedicato al tornio e alle tecnologie ad esso collegate. Il tornio, macchina utensile per eccellenza, è tra i più diffusi sistemi di produzione presente sia nelle piccole e medie imprese, che nei grandi gruppi internazionali.



Movimentazione di **magazzino** più efficiente con la AI



SYNCHRO di Ubiquicom rivoluziona le movimentazioni con l'Intelligenza Artificiale. La nuova soluzione efficiente i processi logistici e di magazzino, migliora il lavoro dei carrellisti ottimizzando il numero di missioni e soddisfa i requisiti tecnici previsti per i beni immateriali dal Piano Transizione 4.0. Il risparmio sul tempo totale di movimentazione può raggiungere il 20%.

di Alma Castiglioni

Ubiquicom presenta la nuova soluzione SYNCHRO, progettata e sviluppata dall'R&D dell'azienda per il comparto logistico ad alta intensità.

SYNCHRO è una piattaforma per la logistica di magazzino che ottimizza e rende più efficienti i flussi di lavoro riducendo drasticamente i tempi e i costi di movimentazione aumentando la qualità dei livelli di servizio.

Il sistema permette di efficientare le sequenze di esecu-

zione delle missioni assegnate a ogni risorsa minimizzando le tratte percorse senza carico sulle forche generando risparmi fino al 20% in termini di tempo totale di movimentazione. Il risparmio si può concretizzare in una riduzione del numero di carrelli utilizzati senza avere impatti sull'esecuzione delle missioni o in un incremento delle missioni che possono essere gestite nello stesso tempo e con le stesse risorse.



- SYNCHRO migliora il lavoro dei carrellisti ottimizzando il numero di missioni.
- SYNCHRO improves the work of forklift operators, optimising the number of missions.

SPECIAL - logistics & handling

AI makes **warehouse** processes more efficient



Ubiquicom's SYNCHRO revolutionizes warehouse handling operations with Artificial Intelligence. The new solution makes logistics and warehouse processes more efficient and improves the work of forklift operators, optimising the number of missions and satisfying the technical requirements for intangible assets specified under Transition Plan 4.0. Savings of up to 20% in terms of total handling time may be generated with the new solution.

Ubiquicom, presents SYNCHRO, the new solution designed and developed by the company's R&D department for the high intensity logistics division.

SYNCHRO is a platform for warehouse logistics which optimizes work flows and makes them more efficient, significantly reducing the handling times and costs and increasing the quality of the service levels provided.

The system enables the efficiency of the sequences for carrying out missions assigned to each resource to be improved, while minimising the stretches travelled without loads on the forks, generating savings of up to 20% in terms of total handling time.

The saving consists in a reduction in the number of vehicles used without having impacts on the execution of the missions or in an increase in the number of missions which can be managed in the same time and with the same resources.

Exploiting the potential of artificial intelligence

The new Ubiquicom solution is based on extremely high-performance localization systems and optimization algorithms which make use of the potential of artificial intelligence. The technologies on which SYNCHRO is based allow the data relative to the position of the handling vehicles and the inputs generated by the WMS (Warehouse Management System) to be processed in a continuous manner, thereby allowing the sequence of execution of the missions to be adjusted and assigning the resources in an optimum manner to make the processes more efficient and rationalizing and optimizing costs. The SYNCHRO platform is based on recognised standard architectures and protocols and is designed to integrate with the majority of commercially available WMS (Warehouse Management Systems) with no impact on

operations and, if requested, without modifying in any way the processes already implemented by the personnel operating in the warehouse. In addition, SYNCHRO satisfies the technical requirements for the intangible assets specified under Transition Plan 4.0, thereby providing access to significant tax benefits.

"SYNCHRO is a state-of-the-art solution, conceived to support work environments already organised in a modern fashion for the purpose of efficient operational processes, where there is already a significant presence of automation systems to integrate human operations" declared Stefano Sarasso, Ubiquicom CEO "We wanted to develop a solution which enabled a further improvement of the processes and this gave rise to a platform which, on the basis of the first tests carried out, is a game changer for the sector, as it can generate exceptional margins of improvement and a recovery of up to 20% in the productivity of the resources."

SYNCHRO is the first of a series of vertical solutions which Ubiquicom has launched on the market for material handling and logistics operators who wish to introduce Artificial Intelligence into their processes to gain a competitiveness advantage. ●

Soluzioni avanzate per la localizzazione e il tracking

Fondata a Milano nel 2004, Ubiquicom è specializzata nello sviluppo di prodotti e soluzioni avanzati per la localizzazione e il tracking in tempo reale, indoor e outdoor, in contesti non convenzionali avvalendosi delle più avanzate tecnologie RTLS (Real Time Locating Systems) e di sensoristica diffusa, in ottica IoT.

Le soluzioni di Ubiquicom sono applicabili in svariati settori come logistica e manufacturing, trasporti ed healthcare.

Grazie al know-how decennale e alla continua attività di ricerca e sviluppo, Ubiquicom fornisce la risposta più adeguata e tecnologicamente avanzata a esigenze specifiche di localizzazione e tracciamento.

Oltre a soluzioni tailor-made, Ubiquicom propone una gamma di sistemi pronti all'uso come TrackVision e Proximity che implementano la sicurezza negli ambienti produttivi e abilitano i mezzi all'Industria 4.0; Sentinel, dispositivo contact tracing e anti-assemblamento applicabile in contesti produttivi e privati; Locator suite, piattaforma software per la localizzazione in real-time, il tracciamento di persone, veicoli e asset, la telemetria e la gestione di eventi complessi basati sulla posizione.

Nel 2021 Ubiquicom è entrata nel prestigioso Magic Quadrant for Indoor Location Services, Global pubblicato da Gartner.

Advanced solutions for localisation and tracking

Founded in Milan in 2004, Ubiquicom specialises in the development of advanced products and solutions for real-time localisation and tracking, both indoors and outdoors, in unconventional contexts, taking advantage of the most advanced RTLS (Real Time Locating Systems) technologies and widespread sensors, in the IoT (Internet of Things).

Ubiquicom solutions are applicable in various sectors such as Logistics and Manufacturing, transport and healthcare.

With a decade of know how behind it as well as continuous research and development activity, Ubiquicom provides the best and most technologically advanced response to specific needs for localisation and tracking. Ubiquicom offers a range of systems ready to use, such as TrackVision and Proximity, which implement safety in production environments and make the vehicles fit for Industry 4.0; Sentinel is a contact tracing and anti-gathering device applicable in both production and private contexts; Locator suite, software platform for real-time localisation, tracking of persons, vehicles and assets, telemetry and management of complex events based on position.

In 2021 Ubiquicom was admitted to the prestigious Magic Quadrant for Indoor Location Services, Global published by Gartner.

● Le soluzioni di Ubiquicom sono applicabili in svariati settori come logistica e manufacturing, trasporti ed healthcare.

● *Ubiquicom solutions are applicable in various sectors such as Logistics and Manufacturing, transport and healthcare.*



La soluzione sfrutta le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale

La nuova soluzione di Ubiquicom si basa su sistemi di localizzazione e algoritmi di ottimizzazione estremamente performanti che sfruttano le potenzialità dell'intelligenza artificiale.

Le tecnologie alla base di SYNCHRO permettono di processare in maniera continua i dati relativi alla posizione dei mezzi di movimentazione e gli input generati dal WMS (Warehouse Management System) consentendo così di

agire sulla sequenza di esecuzione delle missioni e assegnare le risorse in modo ottimale per rendere più efficienti i processi e razionalizzare e ottimizzare i costi.

La piattaforma SYNCHRO è basata su architetture e protocolli standard riconosciuti ed è progettata per integrarsi con la maggior parte dei WMS di mercato senza impatti sull'operatività e, se richiesto, senza modificare in alcun modo i processi già implementati dal personale che opera nel magazzino.

Inoltre, SYNCHRO soddisfa i requisiti tecnici previsti per i beni immateriali dal Piano Transizione 4.0 dando quindi diritto a importanti agevolazioni fiscali.

“SYNCHRO è una soluzione evoluta, pensata per supportare realtà già modernamente organizzate e tese all'efficienza dei processi operativi, dove è già significativa la presenza di sistemi di automazione ad integrare le operazioni umane” ha dichiarato Stefano Sarasso, CEO di Ubiquicom. “Abbiamo voluto sviluppare una soluzione che consentisse un ulteriore miglioramento dei processi ed è nata una piattaforma che, sulla base dei primi test effettuati, si presenta come disruptive per il settore, potendo generare margini di miglioramento eccezionali e un recupero fino al 20% della produttività delle risorse.”

SYNCHRO è la prima di una serie di soluzioni verticali che Ubiquicom lancia sul mercato per gli operatori del material handling e della logistica che vogliono inserire l'Intelligenza Artificiale nei loro processi come vantaggio competitivo. ●



SALONE DELLA COMPONENTISTICA

SALONE SPECIALIZZATO DELLA COMPONENTISTICA PER LA MECCANICA AGRICOLA

Punto di forza assoluto della rassegna bolognese è **Eima Componenti**, il **Salone** della **componentistica** per le **macchine agricole e da giardinaggio**, il **più grande evento al mondo** per questa ampia merceologia.



errepi

Bologna, 19-23
ottobre 2021



The Event



ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE
DI MACCHINE PER L'AGRICOLTURA
E IL GIARDINAGGIO

Organizzata da



In collaborazione con

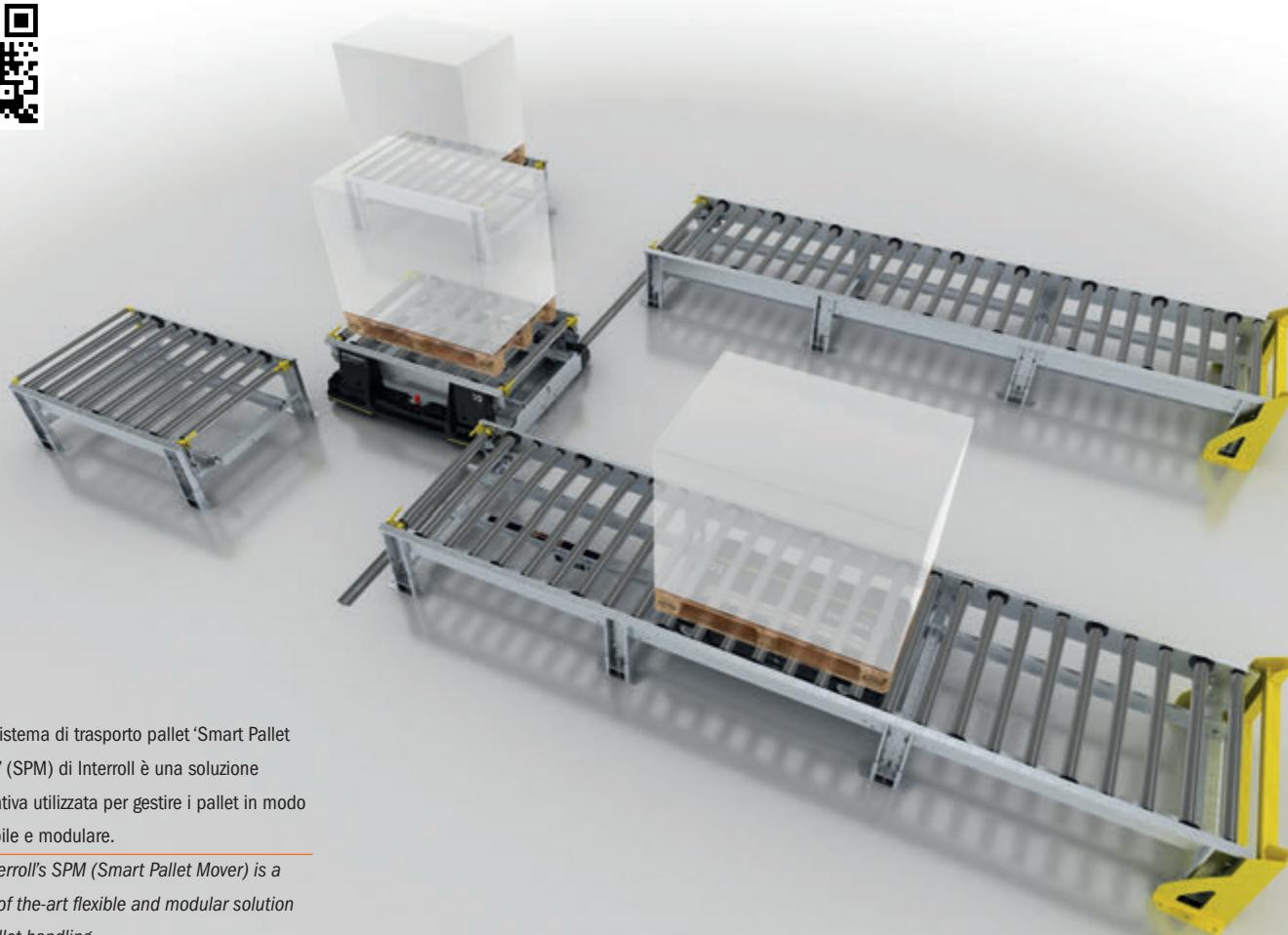


Contatti: 00159 Roma - Italy - Via Venafro, 5 - Tel. (+39) 06.432.981 - Fax (+39) 06.4076.370 - eima@federunacoma.it

www.eima.it

Massima flessibilità

nella movimentazione



● Il sistema di trasporto pallet 'Smart Pallet Mover' (SPM) di Interroll è una soluzione innovativa utilizzata per gestire i pallet in modo flessibile e modulare.

● *Interroll's SPM (Smart Pallet Mover) is a state-of-the-art flexible and modular solution for pallet handling.*

Non sono le prestazioni delle moderne macchine di produzione ad offrire il maggior potenziale per un aumento della produttività, bensì una maggiore efficacia dei sistemi di gestione e movimentazione dei materiali. Con il suo nuovo sistema di trasporto pallet *Smart Pallet Mover (SPM)*, Interroll ha introdotto una soluzione innovativa che può essere utilizzata per gestire i pallet in modo flessibile e modulare, onde soddisfare un'ampia gamma di requisiti applicativi nel settore della produzione industriale.

di Silvia Crespi

Con *Smart Pallet Mover* (SPM) Interroll offre un sistema in grado di offrire tutta una serie di vantaggi: gli utilizzatori possono finalmente automatizzare i processi di lavoro a monte delle lavorazioni da effettuare su una macchina automatica, evitando il ricorso ad attività manuali in aree critiche per la sicurezza e gestendo il flusso dei pallet mediante buffering, smistamento, sequenziamento e trasporto al momento giusto.

Vengono in tal modo garantiti un miglioramento significativo dei tempi di fermo macchina e l'ottimizzazione del ritorno sull'investimento (ROI o *Return on Investment*) delle celle di produzione.

La movimentazione intelligente dei pallet non solo elimina costose interruzioni della produzione necessarie per fornire il carico di materiale alle macchine, ma anche il rischio di incidenti durante le operazioni. In questo modo, è possibile aumentare la produttività fino al 30 per cento rispetto all'esecuzione delle equivalenti operazioni in modo manuale.

Prima del lancio ufficiale sul mercato, la nuova soluzione aveva già vinto due premi di fama internazionale, uno dei quali il Red Dot Award, Product Design 2021 per l'eccezionale qualità del design e il grado di innovazione.

Nello stesso tempo, la soluzione è stata scelta dagli esperti indipendenti dell'“*International Intralogistics and Forklift Truck of the Year Award* (Premio IFOY)” nel marzo 2021, come finalista nel settore dell'intralogistica.

Il complemento ideale per i sistemi di trasporto senza conducente

Lo *Smart Pallet Mover* è una soluzione per l'automatizzazione del trasporto di pallet in prossimità di macchine di produzione e per i relativi processi di prelievo e sequenziamento dei materiali, che può essere utilizzata anche in ambienti che adottano i principi di Industria 4.0. Il sistema SPM è progettato per trasportare, smistare e deporre scatole o pallet fino a 1.000 chilogrammi. È un sistema mobile per la gestione del flusso di materiale funzionante in modo autonomo e che può essere utilizzato, ad esempio, come un ausilio economicamente conveniente o come sostituto di carrelli elevatori e veicoli a guida automatica (AGV).

Claudio Carnino, Managing Director di Interroll Italia spiega come la soluzione SPM può essere integrata in ambienti industriali che hanno già implementato i concetti di Industria 4.0: “La nostra



SPECIAL - logistics & handling

Maximum flexibility in handling operations

It is not the performance of modern production machines but their material supply that promises the greatest potential for further productivity increases in industrial companies today. With the new Smart Pallet Mover (SPM), Interroll has launched an innovative solution that can be adapted as a flexible and modular pallet management system to meet a wide range of application requirements in industrial manufacturing.

By introducing SPM (*Smart Pallet Mover*) Interroll provides its customers with a system offering impressive benefits: users can now automate work processes in front of the machine production to avoid manual activities in safety-critical areas and manage the pallet work flow by buffering, sorting, sequencing and carrying at the right time to deliver significant improvement of the machine down time optimizing the return on investment (ROI)

of the machine production cells. This not only eliminates costly production interruptions for material supply to machines, but also the risk of accidents during operation. In this way, productivity increases of up to 30 percent are possible compared to manual operation. Before the official market launch, the new solution had already won two internationally renowned awards. For example, the *Smart Pallet Mover* won the

Red Dot Award, Product Design 2021, for its exceptional design quality and degree of innovation. At the same time, the solution was chosen by the independent experts of the “International Intralogistics and Forklift Truck of the Year Award (IFOY AWARD)” in March 2021 as a finalist of this globally renowned intralogistics award.

Ideal supplement for driverless transport systems

The Smart Pallet Mover is a pallet management solution for automating pallet transport in the vicinity of manufacturing machines and for production-related picking and sequencing processes, which can also be used in Industry 4.0 environments.

● Claudio Carnino è Managing Director di Interroll Italia.

● Claudio Carnino is Managing Director at Interroll Italia.

Nuova organizzazione dedicata ai servizi

Con 'Interroll Lifetime Service' Interroll ha creato una nuova organizzazione dedicata ai servizi: una struttura centrale responsabile della gestione europea dei ricambi e delle riparazioni, della manutenzione, dei servizi di installazione e delle attività di formazione. Un elemento cardine della nuova organizzazione è il nuovo magazzino centrale per i pezzi di ricambio standard gestito da un efficiente partner logistico. Qui viene stoccato oltre il 90% dei pezzi di ricambio critici per i prodotti chiave e i moduli di trasporto utilizzati nelle soluzioni di gestione dei flussi di materiale basate sulla piattaforma modulare di Interroll.

La posizione centrale in Europa, il collegamento diretto ai principali assi di trasporto a lunga distanza e la vicinanza all'aeroporto di Francoforte garantiscono una rapida fornitura di ricambi a tutti i clienti europei. A seconda del rispettivo contratto di servizio, la consegna degli ordini corrispondenti è garantita entro 24 ore.

Ciò vale anche per la riparazione e la revisione generale di prodotti come i mototamburi, i moduli di trasporto speciali e i prodotti chiave Smart Pallet Mover (SPM).

New Service organization

By creating 'Interroll Lifetime Service', Interroll has established a new service organization: a central service unit which is responsible for European spare parts and repair management, maintenance, installation services and training. A central element of the new organization is the newly created central warehouse for standard spare parts which is operated by an efficient logistics partner. This is where over 90 percent of the operation-critical spare parts for key products and conveyor modules for material flow solutions based on Interroll's modular platform solutions are kept.

Its central location in Europe, direct connection to the major long-distance transport axes and proximity to Frankfurt Airport ensure a rapid supply of spare parts to European customers and users. Depending on the respective service contract, delivery of corresponding orders is guaranteed within 24 hours. This also applies to the repair and general overhaul of products such as drum motors, special conveyor modules and key Smart Pallet Mover (SPM).



soluzione di movimentazione intelligente dei pallet si inserisce in modo perfetto nelle logiche di Industry 4.0. Il concetto di Industria 4.0 si basa sulla tendenza dell'automazione industriale ad integrarsi con nuove tecnologie produttive per migliorare le produzioni, creare nuovi modelli di business e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti. Si appoggia anche su concetti comunicativi tra strutture produttive che portano alla generazione di dati, indispensabili per aumentare l'efficienza ed efficacia produttiva.

Se ipotizziamo un impianto modello, ci rendiamo conto che l'automazione produttiva ha raggiunto importanti picchi ovunque tranne che nel cosiddetto "ultimo miglio" nella logistica di produzione, ovvero il movimento, l'organizzazione, l'ingresso e l'uscita di pallet in prossimità delle macchine di produzione.

Qui abbiamo ancora una importante incidenza di lavoro manuale; dove sussiste l'automazione, questa è spesso poco flessibile e decisamente costosa.

L'asservimento dei macchinari produttivi avviene molto

The SPM is designed to transport, sort and buffer boxes or pallets weighing up to 1,000 kilograms. It represents a mobile and autonomously acting material flow system that can be used, for example, as a cost-efficient supplement or substitute for forklifts or automated guided vehicles (AGVs).

Claudio Carnino, Managing Director of Interroll Italia explains how the SPM solution can be integrated in industrial environments that have already implemented the concepts of Industry 4.0: "Our smart pallet mover solution fits perfectly into the logic of Industry 4.0. The concept of Industry 4.0 is based on the tendency of industrial automation to integrate with new production technologies to improve

production, create new business models and increase the productivity and production quality of the plants. It also relies on communicative concepts between production structures that lead to data generation, which is essential for increasing production efficiency and effectiveness. If we imagine a model plant, we realize that production automation has reached important peaks everywhere except in the so-called "last mile" in production logistics, i.e. the movement, organization, entry and exit of pallets in proximity to the production machines. We still have a significant amount of manual labour here; where there is automation, this is often not very flexible, and is expensive.

The serving of production machinery is a common occurrence with forklifts. This can create disruption, poor coordination and hazardous situations. An alternative is offered by AGVs, which are more precise, automated, but inflexible and quite expensive. Conversely, our solution is customizable, flexible, safe, automated and definitely more affordable. Its design is carried out in synergy with the customer, who is presented with an original, scalable solution that is ready to be connected to the handling facilities from the warehouse."

Flexibility: an essential requirement in intralogistics solutions

The Smart Pallet Mover solution consists of

spesso con i carrelli elevatori. Questo può creare disordine, scarsa coordinazione e situazioni di pericolo. Un'alternativa è offerta dagli AGV, più precisi, automatizzati, ma poco flessibili e decisamente costosi. Al contrario, la nostra soluzione è customizzabile, flessibile, sicura, automatizzata e certamente più conveniente. La sua progettazione viene portata avanti in sinergia con il cliente, al quale viene offerta una soluzione originale, scalabile e pronta per essere connessa alle strutture di movimentazione dal magazzino.”

La flessibilità: un requisito imprescindibile nelle soluzioni di intralogistica

La soluzione Smart Pallet Mover è composta da vari moduli. Il cuore della soluzione è rappresentato dall'unità mobile (SM1000 Mover), che può muoversi al di sotto delle varie sezioni di un trasportare a rulli a scorrimento libero (senza motori), sulle quali sono appoggiati i pallet da movimentare. Un'unità di trasferimento trasversale (unità di trasferimento SM2000) che si muove su rotaia può movimentare i pallet tra più sezioni parallele del trasportatore.

La flessibilità di questa soluzione innovativa, l'uso di tecnologie collaudate e un periodo di ammortamento molto breve assicurano agli utilizzatori di poter far crescere in modo significativo la loro competitività. Come per tutti i prodotti Interroll, è estremamente facile installare, utilizzare e mantenere in perfetta efficienza lo Smart Pallet Mover. La soluzione modulare plug-and-play può quindi essere messa in funzione senza lunghe interruzioni della produzione, anche durante i progetti di ammodernamento degli impianti. Le funzionalità di rete basate su standard di scambio dati globali, come API REST e JSON, ga-

rantiscono la massima compatibilità e facilità di integrazione. I moduli di trasporto possono essere riconfigurati molto facilmente se necessario, e i supporti regolabili in altezza consentono l'installazione del sistema anche in presenza di pavimenti con superficie irregolare.

Intralogistica automatizzata: a che punto sono le PMI?

L'indagine condotta da Interroll ha evidenziato un livello di automazione dell'intralogistica presso le PMI non particolarmente elevato. Claudio Carnino ne analizza le ragioni: “Le piccole e medie imprese sono la dorsale economica del nostro Paese. L'impegno per la trasformazione digitale della produzione è gravoso e non sempre il salto verso l'automazione totale della filiera produttiva può essere uniforme. Non c'è mai un solo motivo perché una tecnologia o un concetto produttivo non vengano applicati in modo uniforme. Sussistono, infatti, diversità di produzioni, difformità di impegni finanziari, conti economici da far quadrare, soprattutto in un periodo ancora pandemico come l'attuale. La filiera produttiva viene analizzata da ciascun imprenditore con la sua vision e la sua propensione al cambiamento. Ogni investimento deve essere ponderato soprattutto nell'ottica del suo ritorno. L'indagine condotta dalla nostra azienda ha identificato un gap in automazione non tanto nell'intralogistica, quanto nell'asservimento alla produzione. L'intralogistica nel suo complesso, inteso come sistema di movimentazione da e per il magazzino, materie prime, semilavorati o prodotti finiti, fa ormai parte a pieno diritto del workflow produttivo e l'automazione ha un buon grado di sviluppo. È poi evidente che la situazione varia molto per settore produttivo e per singole esigenze di efficientamento delle la-

various modules. The heart of the solution is a mobile unit (SM1000 Mover) that runs underneath non-driven conveyor sections and moves pallets lying on them.

A transfer car (SM2000 Transfer Car) which moves on a rail can transport pallets between parallel conveyor sections.

The flexibility of this innovative solution, the use of proven technologies and a very short payback period ensure that users can significantly strengthen their competitiveness.

As with all Interroll products, the Smart Pallet Mover is extremely easy to install, operate and maintain.

The modular plug-and-play solution can therefore be put into operation without

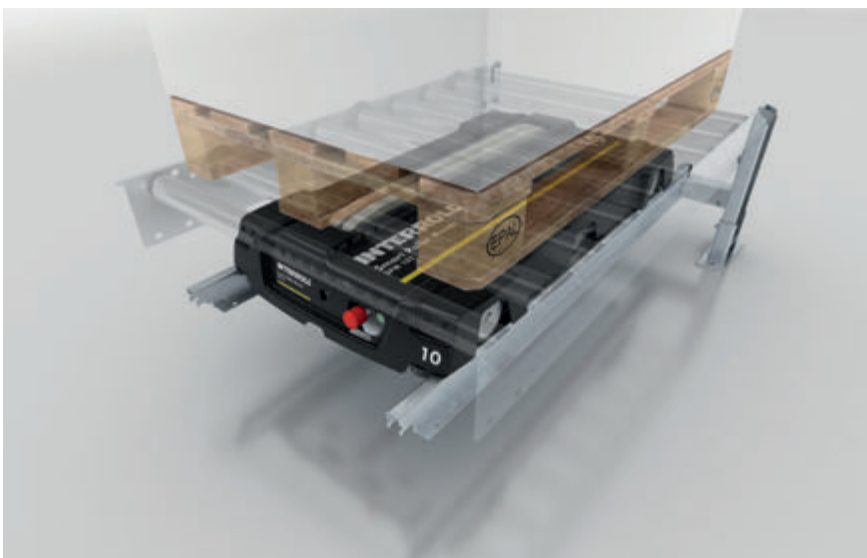
lengthy interruptions to production, even during modernization projects. Networking capabilities based on global data standards such as REST API and JSON ensure maximum compatibility and ease of use. The conveyor modules can be reconfigured very easily if required, and height-adjustable supports allow the system to be installed even on uneven floors.

Automated intralogistics: where do SMEs stand?

The survey conducted by Interroll has shown that the level of automation of intralogistics among SMEs is not particularly high. Claudio Carnino analyses the reasons: “Small and

medium-sized businesses are the economic backbone of our country. The commitment to the digital transformation of production is strong and the leap towards total automation of the production chain cannot always be uniform. There is never a single reason why a technology or production concept is not applied uniformly. After all, diversity of production, differences in financial commitments, economic accounts to be squared persist, especially in an ongoing pandemic period like the one we are experiencing.

The production chain is analyzed by each entrepreneur with their vision and propensity for change. Every investment must be



● Il sistema SPM è progettato per trasportare, smistare e deporre scatole o pallet fino a 1.000 chilogrammi.

● The SPM system is designed to transport, sort and set down boxes or pallets weighing up to 1,000 kilograms.

vorazioni e delle spedizioni. Non penso si possa imputare nulla alla mentalità o alla cultura degli imprenditori. La nostra platea imprenditoriale è eccellente per capacità, intuizione e fantasia, ma ogni investimento va ponderato e realizzato nelle giuste condizioni”.

L'emergenza sanitaria ha mutato lo scenario dei canali retail

La situazione di emergenza sanitaria causata dal Covid-19 ha richiesto cambiamenti anche a livello di logistica e ha portato le aziende utilizzatrici di soluzioni di intralogistica a valutare prospettive di investimento. Carnino espone la

sua vision su questo tema: “La pandemia ha gettato il mondo in una situazione difficilmente prevedibile con anticipo: tutto è mutato senza preavviso e senza paracadute. L'economia ha sofferto immensamente, ma alcune industrie non potevano fermarsi. La filiera alimentare, l'approvvigionamento alla grande distribuzione, il flusso non interrompibile alle forniture sanitarie sono esempi di tutto quanto ha funzionato senza soluzione di continuità. Anche l'e-commerce, che stava vivendo un periodo di grande vitalità anche prima della pandemia, ha ricevuto ulteriore impulso. La pandemia ha posto ogni comparto della produzione destinata al consumatore di fronte all'opportunità di sviluppare un canale di vendita alternativo a quello fisico. Le esperienze pregresse dei grandi player dell'e-commerce e di settori particolari come la moda, che basano il loro sviluppo e successo sulle loro capacità logistiche, stanno inducendo moltissimi comparti al salto nell'e-commerce. È ovvio che le pratiche di commercio elettronico beneficiano delle tecnologie d'automazione. La psicologia dell'acquisto online ha il suo punto debole nell'intervallo di tempo tra l'ordine e la consegna. Più breve è l'intervallo, maggiori le possibilità che il consumatore torni ad acquistare in rete. Più veloci saranno le attività di reverse logistics, più alta sarà la soddisfazione del cliente finale. Tutte queste operazioni si basano su un efficiente workflow e su strutture automatizzate ad alta tecnologia. Possiamo dire con orgoglio che Interroll fa la sua parte in questo settore visto che forniamo tecnologie e componentistica ai maggiori operatori del settore.” ●

weighed up, above all in view of its return. The survey conducted by our company has identified a gap in automation, not so much in intralogistics as in production serving. Intralogistics as a whole, understood as a system for handling raw materials, semi-finished or finished products to and from the warehouse, is now inherent in the production workflow and automation development is at a good stage.

It is also clear that the situation varies greatly according to the production sector and the individual processing and shipment efficiency improvement requirements. I don't think that the mentality or culture of entrepreneurs should be blamed for anything. Our entrepreneurial workforce excel in their ability, intuition and imagination, but every investment must be considered and made in the right conditions.

The health emergency has changed the scenario of retail channels

The health emergency situation caused by Covid-19 has also required changes in terms of logistics and has led companies using intralogistics solutions to evaluate investment prospects. Mr. Carnino presents his vision on this theme: “The pandemic has thrown the world into a situation that could not have been anticipated: everything has changed without warning and without a safety net. The economy has suffered immensely, but some industries had to keep going: the food supply chain, the supply to large retailers, the uninterrupted flow of health supplies are examples of everything that has worked seamlessly. E-commerce, which was experiencing a period of great vitality even before the pandemic, also received a further impetus. The pandemic has placed every sector of consumer production facing

the opportunity of developing an alternative sales channel to the physical one. The previous experiences of the big e-commerce players and of particular sectors such as fashion, which base their development and success on their logistical skills, are leading many branches to leap into e-commerce. It is obvious that e-commerce practices benefit from automation technologies. The psychology of online shopping has its weakness in the lead time between order and delivery. The shorter the interval, the greater the chances that the consumer will return to buy online. The faster the reverse logistics activities, the higher the end-customer's satisfaction. All these operations are based on an efficient workflow and high-tech automated structures. We can proudly say that Interroll plays its part in this sector as we supply technologies and components to the leading operators in the sector.” ●



PRODUZIONE
A**U**TOMAZIONE
RO**B**OTICA
LAVORAZIONI
DIGITAL**I**ZZAZIONE
TECNOLOGIA
EFFICI**E**NZA
CONTROLLI

È scritto nel nostro DNA...

...da **30 anni** innovativi per vocazione

Publi**Tec**



Macchine mobili:

dall'elettrificazione alla digitalizzazione

Il mercato Off-Highway sta vivendo un periodo di grandi fermenti che cambierà il modo di progettare e costruire le macchine operatrici mobili. Ma come vanno interpretati questi mutamenti? E in che modo è possibile sfruttare l'immenso potenziale dei nuovi trend di mercato?

Bosch Rexroth racconta la sua visione spiegando perché già oggi stiamo vivendo un pezzo di futuro.

di Andrea Baty

Bosch Rexroth accompagna e supporta i suoi clienti nella trasformazione in atto con componenti, sistemi e funzioni software customizzati, frutto della profonda competenza maturata nel mercato dei componenti e dei sistemi di idraulica per applicazioni mobili e del suo esteso know-how applicativo.

Grazie a questo approccio diventa un prezioso System Partner al fianco dei costruttori impegnati nello sviluppo di macchine mobili più sicure, performanti e intelligenti, che non sono solo in grado di operare in modo più efficiente producendo maggiore redditività, ma garantiscono anche i necessari standard di sicurezza e protezione ambientale. Le partnership con Bosch Rexroth permettono ai costruttori di essere supportati nella gestione della complessità dei loro veicoli sfruttando al meglio l'enorme potenziale di tecnologie quali IoT, digitalizzazione e automazione.



L'evoluzione delle applicazioni mobili

Il mercato delle applicazioni mobili è in continuo cambiamento. Nuove tecnologie e nuovi processi produttivi contribuiscono a soddisfare la crescente richiesta di cibo della popolazione mondiale, aumentare la resa dei raccolti agricoli, costruire megalopoli e procurarci le materie prime essenziali. Per gestire il problema dei cambiamenti climatici, l'elettrificazione ci viene in aiuto contribuendo a ridurre le emissioni. Oggi i costruttori si trovano di fronte anche all'impegnativo compito di gestire la crescente complessità tecnologica potendo disporre di risorse limitate. La digitalizzazione apre, oggi, nuove strade che conducono a un incremento dei livelli di efficienza, produttività, disponibilità, sicurezza e comfort delle macchine grazie all'automatizzazione di specifiche funzioni o dell'intero sistema.

Il quadro normativo indirizza il cambiamento

Le normative in materia di protezione dell'ambiente e la lotta ai cambiamenti climatici sono gli elementi che sostengono l'elettrificazione delle macchine mobili. Gli sforzi operati nel mercato On-Highway per ridurre le emissioni dei gas di scarico sono ormai una realtà anche nel segmento Off-Highway. La definizione di standard globali mira-

Focus on - electrification

Mobile Machines: from electrification to digitization

The Off-Highway market is going through an effervescent period that will change the way mobile machines are designed and built. But how should these changes be interpreted? And how can we exploit the huge potential of the latest market trends? Bosch Rexroth talks about its vision and explains why we're already living a bit of the future today.

Bosch Rexroth accompanies and supports its customers in this current transformation with tailor-made components, systems and software functions, created thanks to its great expertise in hydraulic components and systems for mobile applications and its extensive application know-how.

This approach makes it a valuable system partner for manufacturers developing safer and smarter mobile machines that guarantee higher performance and not only work more efficiently and profitably, but also meet the necessary safety and environmental standards. A partnership with Bosch Rexroth

gives manufacturers the support they need to manage the complexity of their vehicles, fully exploiting the enormous potential of technologies such as IoT, digitalization and automation.

The evolution of mobile applications

The market for mobile applications is constantly changing. New technologies and production processes can help us meet the growing demand for food for the world population, boost crop yields, build supercities and procure essential raw materials. To tackle the problem of climate change, electrification

comes to our aid by helping reduce emissions. Today's manufacturers are also faced with the challenging task of managing increasing technological complexity with limited resources. Digitization is opening up new ways of enhancing the efficiency, productivity, availability, safety and comfort of machines by automating specific functions or the entire system.

A regulatory framework that drives change

Legislation to protect the environment and combat climate change is the key driver behind the electrification trend in mobile machinery. The efforts made in the On-Highway market to reduce exhaust emissions are now a reality in the Off-Highway segment as well. The setting of global standards aimed at reducing emissions is pushing towards a decisive change. And

ti alla riduzione delle emissioni spinge per un deciso cambiamento. Dall'altro lato le nuove tecnologie sono in grado di supportare efficacemente questo trend. L'elettrificazione, per esempio, offre nuove possibilità per ridurre drasticamente le emissioni acustiche che impattano enormemente sul lavoro notturno nelle aree urbane.

Il passaggio a veicoli ibridi o full-electric entro il 2030

Bosch Rexroth stima un significativo incremento della quota di veicoli ibridi o full-electric entro l'anno 2030. In molte aree questo trend si accompagna all'iniziativa pubblica che spinge per ridurre al minimo le emissioni inquinanti. In questo senso la sfida per i costruttori è notevole perché, diversamente dal mercato automotive, non si tratta solo dell'elettrificazione dei sistemi di trazione, in gioco c'è l'intero concetto del veicolo.

Con la sua gamma per l'elettrificazione costituita da componenti e sistemi e soluzioni software facilmente integrabili tra loro, Bosch Rexroth supporta sia l'elettrificazione di veicoli tradizionali esistenti sia la costruzione di macchine di nuova concezione. Questo ampio approccio consente ai

costruttori di macchine di sviluppare la topologia di sistema ottimale per le rispettive aree di applicazione, garantendo contemporaneamente la piena conformità con gli standard normativi relativi alla limitazione dei gas di scarico e delle emissioni acustiche. In questo ambito la gamma Bosch Rexroth spazia dalle soluzioni ibride a quelle full-electric.

Conformità agli standard di sicurezza

Nel contesto delle architetture macchina dei veicoli di nuova generazione, inclusa la trasmissione, le funzionalità idrauliche e le funzioni semi-automatiche, i costruttori devono tenere in debita considerazione gli standard normativi di sicurezza che includono la sicurezza funzionale, quella per gli operatori e quella stradale.

Grazie alle competenze derivate dalle aree tecnologiche di Factory Automation, la nuova gamma di componenti per l'elettrificazione dispone già delle funzioni di sicurezza integrate "Safety on Board" sia nell'ambito delle soluzioni elettriche al 100% sia in quello dei sistemi idraulici. Dal punto di vista dei costruttori si tratta di un grande vantaggio perché in questo modo è già garantita la sicurezza fun-

the new technologies go hand-in-hand with this trend. Electrification, for example, offers new possibilities for drastically reducing noise emissions that have a huge impact on night work in urban areas.

A shift to hybrid or full-electric vehicles by 2030

Bosch Rexroth estimates a significant increase in the share of hybrid or full-electric vehicles by the year 2030. In many areas, this trend is accompanied by public initiatives pushing to minimize polluting emissions.

The challenge for manufacturers in this context is considerable because, unlike the automotive market, it's not just a matter of electrifying the drive systems: here the entire vehicle concept is at stake.

With its range of electrification components, systems and software solutions that can easily work together, Bosch Rexroth supports both the electrification of existing conventional vehicles and the construction of new machines.

This broad approach allows machine manufacturers to develop the best possible system topology for their application areas, while at the same time ensuring full compliance

with regulatory standards for exhaust and noise emissions. Within this sphere, Bosch Rexroth's range extends from hybrid to full-electric solutions.

Compliance with the safety standards

When it comes to the machine architecture of the latest vehicles (including the transmission, hydraulic functions and semi-automatic functions), manufacturers must take into due account the regulatory safety standards relating also to working safety - both for operators and on the roads.

Thanks to the expertise derived from the technological areas of Factory Automation, the new range of electrification components already features built-in "Safety on Board" functions in both 100% electric and hydraulic systems.

From the manufacturers' point of view, this is a great advantage because it means the functional safety required by the Machinery Directive is already guaranteed. As part of workplace safety, Bosch Rexroth also ensures the safety standards required for wiring operations in high-voltage areas.

Assistance systems provide the necessary safety in relation to automatic or semi-automatic functions while working or driving. Environmental monitoring functions via radar and video cameras, for example, guarantee adequate protection against collisions when reversing, thereby contributing to the safety of people and machines.

Managing complexity

The introduction of new technologies such as IoT, electrification and automation make the vehicles far more complex. Equally, the time to market for new models is getting shorter and the resources that companies devote to development can't be stretched indefinitely. As a result, many machine manufacturers choose to work with a reliable and competent partner who can help them manage this growing complexity. What are the foundations of this collaboration? If we take the case of the latest Rexroth components, it's fair to say that manufacturers can already reduce the level of complexity of their applications at component level right now. Replacing a classic pump controlled by a hydromechanical system with a new electronic solution for instance, the

zionale richiesta dalla Direttiva Macchine. Nell'ambito della sicurezza sul posto di lavoro, inoltre, Bosch Rexroth assicura gli standard di "safety" richiesti per le operazioni di cablaggio in aree ad elevato voltaggio.

Nel contesto delle funzioni automatiche o semi-automatiche i sistemi di assistenza garantiscono la necessaria sicurezza nelle operazioni di lavoro e di guida. Le funzioni di monitoraggio ambientale tramite radar e videocamere, per esempio, garantiscono un'adeguata protezione contro le collisioni durante il reverse driving (retromarcia) contribuendo alla sicurezza delle persone e delle macchine.

La gestione della complessità

L'introduzione di nuove tecnologie come l'IoT, l'elettrificazione e l'automazione rendono i veicoli notevolmente più complessi. Allo stesso tempo il time-to-market dei nuovi modelli si sta accorciando mentre le risorse che le aziende dedicano allo sviluppo non possono essere dilatate all'infinito.

Ne deriva la scelta di molti costruttori di macchine di collaborare con un partner affidabile e competente in grado di aiutarli a gestire questa crescente complessità.

Ma quali sono le basi di questa collaborazione? Se prendiamo il caso dei componenti Rexroth di nuova generazione si può a ragione affermare che i costruttori possono già ora ridurre il livello di complessità delle loro applicazioni a livello dei componenti. Se, per esempio, una classica pompa controllata con un sistema idromeccanico viene sostituita da una nuova soluzione elettronica, la complessità del sistema di controllo viene ridotta di almeno il 50%.

La varianza può poi essere ulteriormente ridotta trasferendo la complessità dal componente hardware al software senza contare che, in termini di performance, con le nuove tecnologie di norma si ottiene un incremento nei livelli di dinamicità, precisione e stabilità della soluzione.

Nuove strategie per uno scenario in mutamento

Combinando competenza tecnologica e know-how applicativo, Bosch Rexroth è in grado di supportare la costruzione della prossima generazione di macchine mobili: mietitrebbie che operano con assoluta precisione, macchine da costruzione che scavano o livellano in modo preciso, potente e automatizzato, macchine per la movimentazione di mate-

complexity of the control system is cut by at least 50%.

This figure will be even greater if the complexity is then transferred from the hardware component to the software, not forgetting that, in terms of performance, the new technologies usually give higher levels of dynamism, accuracy and stability of the solution.

New strategies for a changing scenario

By combining its technological skills and wide application know-how, Bosch Rexroth is able to sustain the construction of the next generation of mobile machines: combine harvesters that operate with absolute precision, construction machines that dig or level in a precise, powerful and automated way, material handling machines equipped with zero-emission electric drives. In short: hydraulic technology ready for the challenges of this century.

The elements this new approach is based on are the in-depth knowledge of operating machines and the specific needs of machine manufacturers, and the great potential of

the new electronic and electro-hydraulic systems and of the digital technologies and product configurators that quickly and flexibly give the OEMs the technological solutions they need.

The transition to new technological trends: now, next and beyond

In order to meet the specific needs of customers facing the technological evolution of the Off-Highway world, the technology portfolio of Bosch Rexroth hydraulic and electro-hydraulic components and systems is constantly renewed to embrace the latest technologies. It's also true, however, that this technological transformation doesn't affect all market segments in the same way and at the same pace.

Bosch Rexroth therefore remains alongside its customers with a value proposition covering all the phases of market transition towards digital transformation, which can be summed up in 3 levels:

✓ **Now.** Integrated solutions for mobile machines; Bosch Rexroth is the technology partner chosen by those working in the fields of

hydraulics, electronics and IT solutions, adding advanced software functions to create intelligent mobile machines that guarantee safety and efficiency.

✓ **Next.** Smart mobile machine systems; connected, adaptable, scalable and integrated Bosch Rexroth is the technology partner for those who develop highly integrated and flexible solutions (regardless of the drive technology - hydraulic, electronic or electric) and software for managing the transfer and future work functions. The range focuses on the needs of customers wanting systems that can be easily integrated and applied on mobile machines.

✓ **Beyond.** Semi-automatic and automatic assisted functions for self-learning mobile machines; Bosch Rexroth is the technology partner chosen by those developing innovative hydraulic, electronic, electric and IT solutions with fully integrated software functions for autonomous and electrified mobile machines, linked to our IoT ecosystem to facilitate flexible concepts ranging from intuitive manual operation to completely autonomous solutions. ●

● Combinando competenza tecnologica e know-how applicativo; Bosch Rexroth è in grado di supportare la costruzione della prossima generazione di macchine mobili.

● *By combining its technological skills and wide application know-how; Bosch Rexroth is able to sustain the construction of the next generation of mobile machines.*



riale dotate di trasmissioni elettriche a emissioni zero. In breve: una tecnologia oleodinamica pronta per le sfide di questo secolo. Gli elementi su cui si basa questo nuovo approccio sono la profonda conoscenza delle macchine operatrici e delle specifiche esigenze dei costruttori di macchine, il grande potenziale dei nuovi sistemi elettronici ed elettroidraulici e delle tecnologie digitali e configuratori di prodotto con i quali gli OEM ottengono in modo rapido e flessibile le soluzioni tecnologiche di cui hanno bisogno.

La transizione verso i nuovi trend tecnologici: now, next and beyond

Per andare incontro alle specifiche esigenze dei clienti che stanno affrontando l'evoluzione tecnologica del mondo Off-Highway, il portafoglio tecnologico di componenti e sistemi idraulici ed elettroidraulici Bosch Rexroth viene continuamente rinnovato ed esteso alle nuove tecnologie. Tuttavia, è anche vero che questa trasformazione tecnologica non influenza tutti i segmenti di mercato allo stesso modo e con lo stesso ritmo. Bosch Rexroth rimane quindi al fianco dei suoi clienti con una proposta di valore che copre tutte le fasi di transizione del mercato verso la trasformazione digitale e che si possono rappresentare su 3 livelli:

✓ **Now.** *Soluzioni integrate per macchine mobili;* Bosch Rexroth è il partner tecnologico scelto da chi opera nei campi dell'idraulica, dell'elettronica e delle soluzioni IT che integra funzionalità di software avanzate per creare macchine mobili intelligenti capaci di garantire sicurezza ed efficienza.

✓ **Next.** *Sistemi per macchine mobili intelligenti: connessi, adattabili, scalabili e integrati;*

Bosch Rexroth rappresenta il partner tecnologico per chi sviluppa soluzioni altamente integrate e flessibili indipendentemente dalla tecnologia di azionamento (idraulica, elettronica, elettrica) e software per la gestione della trazione e delle funzioni di lavoro futuri. L'offerta si focalizza sulle esigenze di clienti che hanno bisogno di sistemi facilmente integrabili ed applicabili sulle macchine mobili.

✓ **Beyond.** *Funzionalità assistite, semi-automatiche e automatiche per macchine mobili self-learning;*

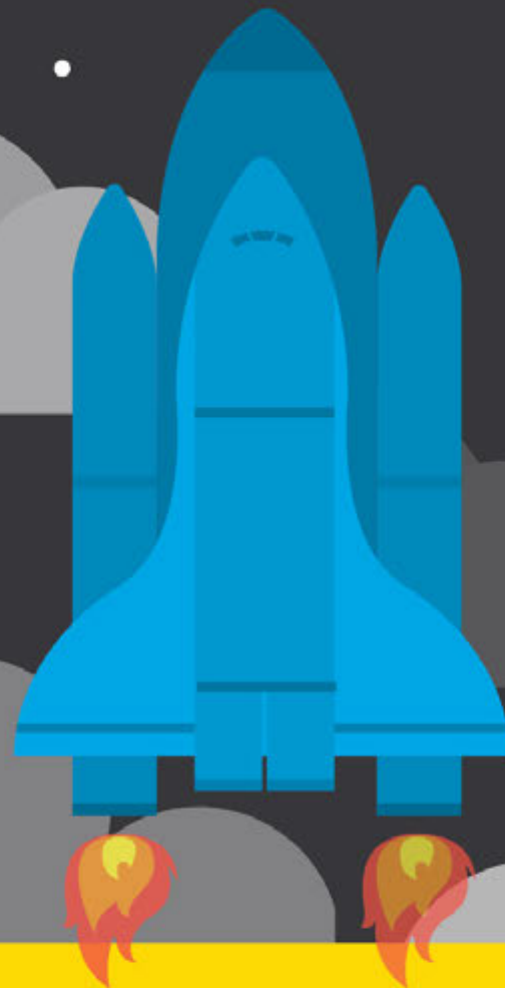
Bosch Rexroth è il partner tecnologico scelto dai clienti che sviluppano soluzioni idrauliche, elettroniche, elettriche e IT innovative con funzionalità software completamente integrate destinate a macchine mobili autonome ed elettrificate, collegate al nostro ecosistema IoT per consentire concetti flessibili che vanno dal funzionamento manuale intuitivo a soluzioni completamente autonome. ●

PubliTec

MARTEDÌ? NEWSLETTER!

LA NEWSLETTER È CAMBIATA!

DA MENSILE DIVENTA SETTIMANALE, LA GRAFICA
È ACCATTIVANTE E LE NEWS SONO FRESCHISSIME!



VISITA IL NOSTRO SITO E ISCRIVITI
PUBLITECONLINE.IT/NEWSLETTER
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO?
SCRIVI A INFO@PUBLITEC.IT

Il ruolo della **metrologia** ottica nella produzione degli ingranaggi



● Figura 1. Esempio di rettifica di un ingranaggio epicoidale ipoide, sempre più diffuso nelle trasmissioni EV.

● Figure 1. Example of hypoid planetary gear grinding, becoming typical in EV transmissions.

Non solo i veicoli elettrici (EV) sono sempre più diffusi sulle strade, ma la maggior parte dei costruttori automobilistici stanno annunciando che gli EV finiranno per dominare il loro portafoglio prodotti. Nel passaggio dalla combustione interna (IC) all'elettrico, il numero di componenti della trasmissione diminuisce drasticamente... e i restanti componenti che si trovano nelle auto di tutti i tipi diventeranno sempre più critici per il funziona-

Nella produzione di ingranaggi per i veicoli elettrici, è vitale essere in grado di determinare accuratamente, rapidamente e facilmente le caratteristiche della qualità superficiale. Il portfolio di soluzioni ottiche senza contatto di ZYGO soddisfa questi requisiti. La metrologia ottica è un metodo di ispezione estremamente versatile e svolge un ruolo essenziale nella verifica della qualità dell'ingranaggio e nella realizzazione dell'intento progettuale: è una tecnologia senza contatto, non distruttiva, veloce, altamente sensibile e con una risoluzione e una precisione molto elevate.

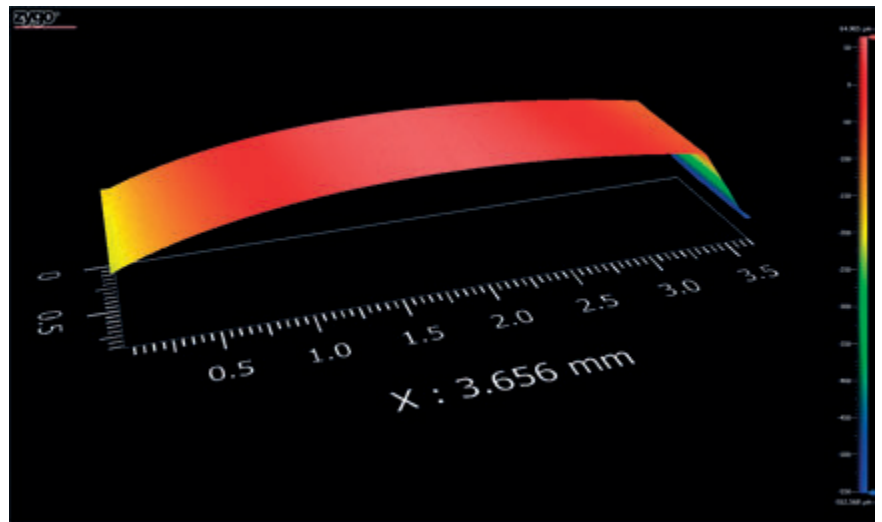
di Michael Schmidt

mento e la longevità del veicolo. Oggetto di questo articolo sono i componenti dell'ingranaggio necessari per convertire l'alta coppia dai motori elettrici ai giri/min della ruota. Due fattori del funzionamento del veicolo sono legati a questi nuovi pacchi di ingranaggi per le auto elettriche: l'efficienza, e il rumore generato. Per attrarre i consumatori, i veicoli elettrici dovranno raggiungere un chilometraggio simile a quello delle loro controparti a combustione interna.

Per raggiungere questo obiettivo saranno necessari ingranaggi con una struttura (texture) della superficiale più bassa, dove l'attrito superficiale è ridotto, aumentando così l'autonomia complessiva del veicolo. In secondo luogo, il "suono" del motore a combustione interna in genere mascherava il rumore della trasmissione. Tuttavia, con il passaggio ai motori elettrici, il rumore della trasmissione potrebbe diventare di nuovo prominente qualora non venissero adottati nuovi metodi e processi di produzione.

In virtù dei recenti sviluppi nel manufacturing e delle specifiche sempre più severe sugli ingranaggi EV, la metrologia di precisione può giocare un ruolo fondamentale.

Il lavoro di ricerca che ZYGO sta portando avanti con i suoi partner dell'industria automobilistica, come la Ford Motor Company per citarne solo uno, ha contribuito ai progressi in questo campo e ha portato allo sviluppo di un metodo affidabile per la misurazione e il monitoraggio di queste superfici, in conformità con specifiche ancora più stringenti e controlli qualità ancora più rigorosi.



● Figura 2. Esempio di stitching non planare sul fianco di un ingranaggio ipoide, dalla radice alla punta.

● Figure 2. Example of non-planar stitching over a hypoid gear flank, from root to tip.

Focus on - metrology

The role of optical metrology in gear manufacturing



In the area of gear manufacturing for EVs, it is vital to be able to accurately, quickly, and easily characterize the precision surface features. ZYGO's suite of non-contact optical solutions easily meets these challenges. Optical metrology is an extremely versatile inspection method and has an essential role in verifying gear quality and design intent achievement: it is non-contact, non-destructive, fast, highly sensitive, and has exceptional resolution and accuracy.

It has become abundantly clear that not only are electric vehicles (EVs) becoming more prevalent on the roads but that almost all automotive companies are announcing plans where EVs will eventually dominate their product portfolio. As the shift from internal combustion (IC) to electric continues, the number of drivetrain components will dramatically lessen. And the remaining components found in cars of all types will be more so critical to the vehicle's operation and longevity. One such area, the focus of this article, is the gear components necessary to convert the high-force torque from electric motors to the RPMs at the wheel. Two factors of the vehicle's operation are related to these new gear packs for electric cars: efficiency, or 'rangeability', and gear noise. To appeal to consumers, electric vehicles will

need to reach similar mileage as their internal combustion counterparts. Accomplishing this will require gears with lower surface texture, where surface friction is reduced, thereby increasing the vehicle's overall range. Second, the sound from the IC engine typically masked the noise from the drivetrain. Efforts to dampen sound in the passenger cabin were designed into the vehicle frame and the passenger compartment. Yet, with the shift to electric engines, gear noise could again become prominent if it were not for a change to new manufacturing methods and processes. With recent processing developments and tighter specifications on EV gears, precision metrology can play a fundamental role. ZYGO's work with industry partners, such as the Ford Motor Company, has helped advance these

processes by establishing a reliable method to measure and monitor these surfaces, allowing for even tighter specifications and stringent quality control.

Making precision gears

The design and manufacture of gears can take many paths, leading product design engineers to evaluate different methods to achieve stringent surface texture and waviness specifications and high production volume demands. Contingent on the production method, fabricating accurate gear tooth form and flank texture can be a balancing act. But when achieved, specific techniques can produce gears in high quantities while attaining the required form and surface texture demands. One such method is continuous generating grinding which utilizes threaded wheels, which remain in constant contact with the developing gear tooth structure (see figure 1). This method, among others, has been proven to produce the essential gear texture and waviness specifications to improve gear tooth interaction while reducing contingent noise.

Uno specialista nella metrologia ottica

ZYGO Corporation, una società di AMETEK, Inc., è un fornitore a livello globale di strumenti di metrologia ottica, componenti ottici di alta precisione e sistemi elettro-ottici complessi. I suoi prodotti impiegano varie tecnologie per misurare lo spostamento, la forma della superficie, la struttura e lo spessore dei film. Le attività di elettro-ottica e componenti ottici fanno leva sull'esperienza di ZYGO nella progettazione e nell'assemblaggio ottico e nella produzione in grandi volumi di componenti e sistemi ottici di precisione per i mercati Life Science, Difesa e Industriale.

A specialist in optical metrology

Part AMETEK, Inc., ZYGO Corporation is a worldwide supplier of optical metrology instruments, high-precision optical components, and complex electro-optical systems. Its products employ various optical phase and analysis techniques to measure displacement, surface shape, texture, and film thickness. Electro-Optics and Optical Components businesses leverage ZYGO's expertise in optical design and assembly and high-volume manufacturing of precision optical components and systems for the medical/life sciences, defense, and industrial markets.

La produzione di ingranaggi di precisione

La progettazione e la fabbricazione di ingranaggi possono prendere molte strade, portando i progettisti a valutare diversi metodi per soddisfare requisiti stringenti in termini di struttura e ondulazione della superficie, e volumi di produzione elevati.

A seconda del metodo di produzione, per fabbricare con precisione i denti dell'ingranaggio nella forma e struttura del fianco richieste, occorre raggiungere una sorta di compromesso. Ma quando lo si raggiunge, con tecniche specifiche si possono produrre grandi volumi di ingranaggi raggiungendo la forma e la struttura superficiale richieste. Uno di questi metodi è la rettifica in continuo che utilizza mole a gambo filettato, che rimangono in costante contatto con la struttura del dente dell'ingranaggio (vedi figura 1). Questo metodo si è rivelato vincente per produrre la struttura essenziale dell'ingranaggio e le specifiche di ondulazione allo scopo di migliorare l'interazione del dente dell'ingranaggio riducendo, nello stesso tempo, il rumore.

The role of precision metrology

To ensure the surfaces on the gears are optimized, it is essential to use metrology tools to analyze, understand, and characterize.

Because these gears are high value means that it is highly preferable that non-contact metrology solutions are used, which will not compromise or damage the post-processed gears. As gear surfaces become smoother, tactile and other analysis methods will become more challenging to use.

They may result in surface scoring or simply not reach the critical inspection areas. This is why industry partners, such as the Ford, look to ZYGO's suite of 3D non-contact optical profilers.

At the heart of ZYGO's optical metrology solutions is its coherence scanning interferometry (CSI), which uses specialized optical microscope objectives that provide the imaging and magnification of a surface and measure the 3D topography of the surface. CSI profiling is entirely non-contact and, in contrast with other microscope-based 3D topography techniques, CSI has the distinct advantage that the height resolution of the measurement is consistent across all magnifications, whether the magnification is 1x

or 100x. This presents a unique opportunity for CSI-based systems as the shape and size of the gear may limit the types of objectives able to gain access to the area of interest.

With other technologies, the use of a long working distance objective may limit the vertical resolution of the measurement. ZYGO's internally developed objectives lose neither vertical resolution nor measurement precision. This was one of many determining factors for Ford in selecting the ZYGO Nexview™ product for their EV gear line. Other considerations included the extreme stability of the measurement, ease of gaining access to the measurement area, as well as the assortment of objectives to meet their demanding requirements for on-the-floor production metrology.

The advantages of field stitching

Another key driver built into ZYGO's solutions is field stitching. With some similarities to panoramic photography, a user can set up a measurement to capture more area than the installed objective. This creates a matrix of overlapping measurements, when done acquiring, are 'stitched' together to form a larger measurement than a single objective

can accomplish. Where this is advantageous in gear metrology is the acquisition of surface texture along a gear flank, from edge to edge, or stitching from the gear root to the tip, traversing over the involute shape. What should be emphasized is the ability to perform these stitched measurements over non-planar surfaces, such as hypoid-shaped surfaces.

By programming the start and end positions of the measurement sequence, a user can re-measure a hypoid gear with continuous high precision because of ZYGO's proprietary stitching algorithms.

Combining the stitching and measurement methods with ZYGO's in-house long- and super-long working distance objectives, software ease-of-use, and internal Python scripting provides customers with a complete solution for measuring many different gear types.

It also explains why ZYGO works alongside an array of global EV manufacturers, allowing for the fast, efficient, accurate, and repeatable measurement of the newer generation of highly polished gears.

About the author:

Michael Schmidt is Market Development Manager at Zygo Corporation.

Il ruolo della metrologia di precisione

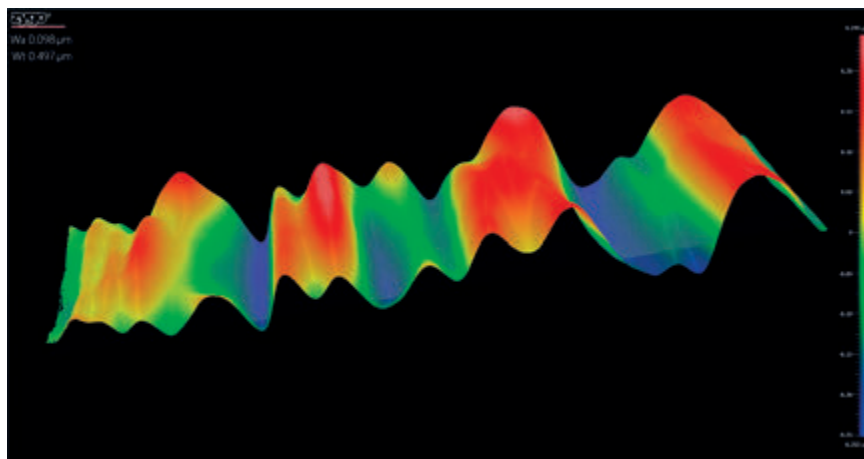
Per garantire che le superfici degli ingranaggi siano ottimizzate, è essenziale utilizzare strumenti di metrologia per analizzare, capire e caratterizzare. Poiché questi ingranaggi hanno in genere un alto valore intrinseco, è sicuramente preferibile utilizzare soluzioni di metrologia non a contatto, per non rischiare di danneggiare gli ingranaggi lavorati. Man mano che le superfici degli ingranaggi diventano più lisce, le tecnologie di misura contatto saranno sempre meno indicate poiché potrebbero provocare rigature sulla superficie o semplicemente non raggiungere i punti difficili da raggiungere. Questo è il motivo per cui i costruttori, tra cui Ford, sono sempre più interessati ai profilometri ottici senza contatto 3D di ZYGO.

Il cuore delle soluzioni di metrologia ottica di ZYGO è l'interferometria a scansione di coerenza (CSI), che utilizza obiettivi di microscopi ottici specializzati che forniscono l'immagine e l'ingrandimento di una superficie e ne misurano la topografia 3D. La profilatura CSI è interamente senza contatto e, in contrasto con altre tecniche di topografia 3D basate su microscopio, ha il vantaggio che la risoluzione in altezza della misurazione è coerente in tutti gli ingrandimenti, sia che l'ingrandimento sia 1x o 100x: si tratta di un'opportunità unica per i sistemi basati su CSI, poiché la forma e le dimensioni dell'ingranaggio possono restringere la selezione degli obiettivi in grado di accedere all'area di interesse.

Con altre tecnologie, l'uso di un obiettivo a lunga distanza di lavoro può limitare la risoluzione verticale della misurazione. Gli obiettivi sviluppati internamente da ZYGO non perdono né la risoluzione verticale né la precisione della misurazione. Questo è stato solo uno dei molti fattori che hanno spinto Ford a scegliere il prodotto ZYGO Nexview™ per la loro linea di ingranaggi EV. Altre considerazioni comprendevano l'estrema stabilità della misurazione, la facilità di accesso all'area di misurazione, così come l'assortimento di obiettivi per soddisfare le esigenze di misurazione sul posto.

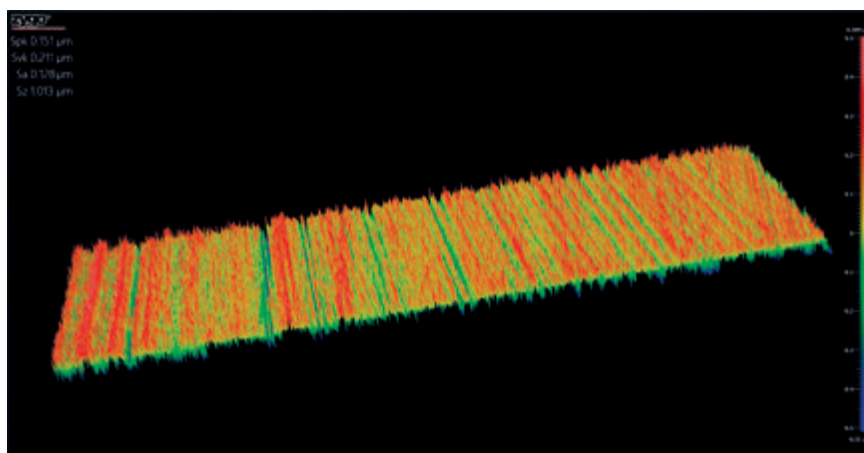
I vantaggi dello stitching sul campo

Un altro elemento chiave delle soluzioni ZYGO è lo stitching. Assimilabile alla fotografia panoramica, consente di impostare la misurazione catturando più aree rispetto a campo dell'obiettivo. Ciò genera una matrice di misurazioni sovrapposte che, quando vengono acquisite, vengono "cucite" insieme per formare un'immagine molto più estesa di quella realizzabile dall'obiettivo. Nella misurazione degli ingranaggi, il vantaggio è la possibilità di acquisire la struttura superficiale lungo il fianco di un ingranaggio, o da bordo a bordo, attraversando l'intera forma. Va sottolineata la



● Figura 3. L'elaborazione dei dati per l'ondulazione permette agli ingegneri di visualizzare le piccole fluttuazioni che possono verificarsi nella lavorazione dei pezzi.

● *Figure 3. Processing of data for waviness allows engineers to visualize small fluctuations which may occur in part processing.*



capacità di eseguire queste misurazioni su superfici non piane, per esempio su quelle a forma di ipoide. Programmando le posizioni di inizio e fine della sequenza di misurazione, l'utente può rimisurare un ingranaggio ipoide con un'alta precisione continua grazie agli algoritmi di stitching proprietari di ZYGO.

Abbinando i metodi di stitching e misurazione con gli obiettivi a lunga e lunghissima distanza di lavoro di ZYGO, La combinazione dei metodi di cucitura e di misurazione con gli obiettivi a lunga e lunghissima distanza di lavoro di ZYGO, il software user-friendly e lo scripting Python, ai clienti viene offerta una soluzione completa per misurare molti tipi di ingranaggi diversi. ZYGO lavora al fianco dei costruttori di EV, consentendo la misurazione rapida, efficiente, accurata e ripetibile delle nuove generazioni di ingranaggi super lucidi.

Nota sull'autore:

Mike Schmidt è Market Development Manager presso Zygo Corporation.

● Figura 4.

La rugosità del fianco dell'ingranaggio gioca un ruolo chiave nella ritenzione del film di lubrificante, oltre a rendere le superfici più durevoli.

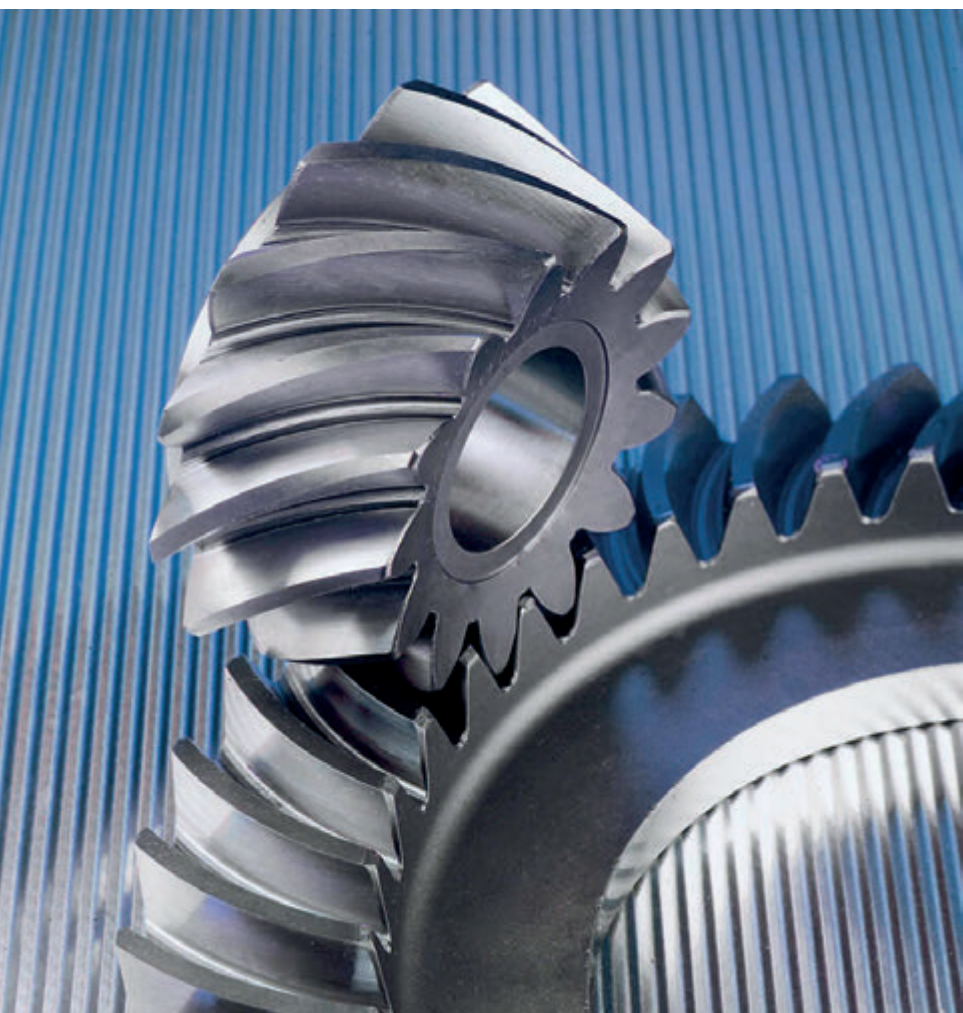
● *Figure 4.*

Gear flank roughness plays a key role in lubricant film retention as well as making surfaces more durable.

Calcolare la

resistenza

a fatica e la durata degli ingranaggi



La progettazione degli ingranaggi conici è ben consolidata. L'ottimizzazione della geometria del fianco del dente è usata per garantire livelli di rumorosità accettabili e determinati valori per lo stress superficiale e di flessione. Ma che dire del calcolo della durata di vita degli ingranaggi? Al pacchetto software KIMoS (*Klingelberg Integrated Manufacturing of Spiral Bevel Gears*), Klingelberg ha aggiunto un modulo per il calcolo della vita utile di un set di ingranaggi, conici o ipoidi, che si basa sugli ultimi risultati frutto del lavoro di R&S nel calcolo della vita utile.

di Hartmuth Müller

Progettare ingranaggi conici è un compito piuttosto complesso. A differenza degli ingranaggi cilindrici, gli ingranaggi conici sono sempre progettati in coppia. Il progettista deve prendere in considerazione numerosi obiettivi contrastanti, tra cui dimensioni il più possibile ridotte, massima capacità di carico, riduzione del rumore e facilità di fabbricazione in officina.

Ma un aspetto è spesso trascurato: Che dire della resistenza a fatica dell'ingranaggio?

Se il carico massimo su un dente non supera i limiti di carico del materiale, il dente ritorna al suo stato iniziale dopo la rimozione del carico. Questa ipotesi è valida per alcune centinaia di applicazioni di carico. Ma quando parliamo di diversi milioni di applicazioni di carico, il danno si verificherà a carichi molto più bassi dei limiti di carico del materiale. Questo fenomeno è noto come fatica.

Le prove di resistenza alla fatica - una competenza fondamentale degli OEM e dei fornitori di ingranaggi Tier1 - si ottengono attraverso lunghi test sulle trasmissioni. Queste

prove vengono eseguite con uno spettro di carico definito empiricamente che infligge lo stesso danno che si verificherebbe in condizioni di servizio pratiche. Una delle macchine utilizzate per queste prove di resistenza sugli ingranaggi conici è il banco di prova per ingranaggi conici TS 30 di Oerlikon.

E se potessimo calcolare la vita utile di un ingranaggio conico invece di dover sottoporre ogni progetto a test costosi e dispendiosi in termini di tempo?

Nell'ultima versione di KIMoS, Klingelberg rende possibile calcolare la vita utile di un ingranaggio conico per carichi operativi specifici, così come per il taglio Face Hobbing e il Face Milling.

Per calcolare la resistenza a fatica di un ingranaggio conico, si devono conoscere tre elementi fondamentali: la forma precisa dell'ingranaggio, le proprietà del materiale e le condizioni di funzionamento del set di ingranaggi. Tutti questi elementi sono presi in considerazione in KIMoS. La resistenza alla fatica è calcolata usando la regola di Miner



● Fig. 1: Banco prova automatizzato per ingranaggi conici.

● Fig. 1: Automated bevel gear test stand.

TECHNOLOGY

Fatigue strength and service life calculation of gears

Bevel gear design is well-established. Flank geometry optimization is used worldwide to ensure satisfactory low-noise emissions and specific values for surface and bending stress.

But what about calculating the service life of gears? To its familiar KIMoS (Klingelberg Integrated Manufacturing of Spiral Bevel Gears) software package, Klingelberg has added a module for calculating the service life of a bevel or hypoid gear set that is based on the latest R&D work in service life calculation.

Designing bevel gears is a rather complex task. Unlike cylindrical gears, bevel gears are always designed in pairs. The design engineer must take numerous conflicting objectives into account, including minimum dimensions, maximum load capacity, noise reduction, and ease of manufacture on shop floor machines.

But one aspect is often left out: What about the gear's fatigue strength?

If the maximum load on a tooth does not exceed the load limits of the material, the tooth returns to its initial state after

the load is removed. This assumption is valid for several hundred load applications. But when we are talking about several million load applications, damage will occur at much lower loads than the load limits of the material. This phenomenon is known as fatigue. Fatigue strength testing - a core competence of OEMs and Tier1 gear suppliers - is accomplished through time-consuming testing of transmissions. These tests are performed with an empirically defined load spectrum that inflicts the same damage that would occur under practical service conditions. One of the

machines used for these endurance tests on bevel gears is the Oerlikon TS 30 bevel gear test stand.

What if we could calculate the service life of a bevel gear instead of having to subject each design to costly, time-consuming tests?

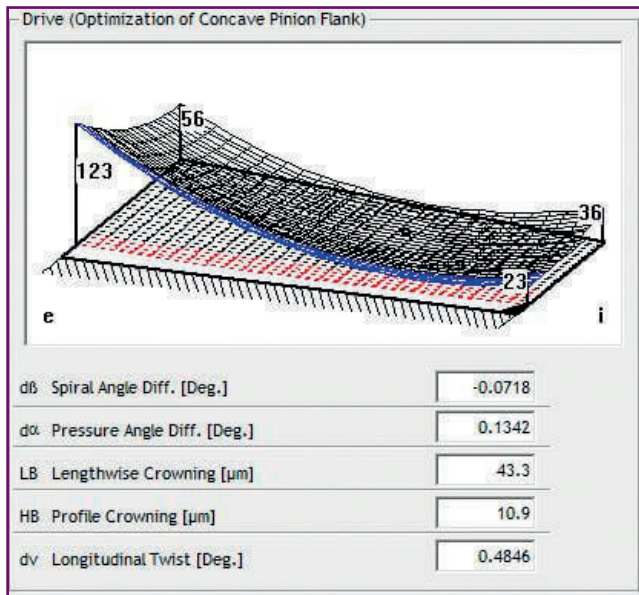
In the latest version of KIMoS, Klingelberg makes it possible to calculate a bevel gear's service life for specific operational loads, as well as for Face Hobbing design and Face Milling.

To calculate the fatigue strength of a bevel gear, three basic elements must be known: the precise shape of the gear, the properties of the material, and the running conditions of the gear set.

All of these elements are taken into account in KIMoS. Fatigue strength is calculated using Miner's rule based on the linear cumulative damage hypothesis.

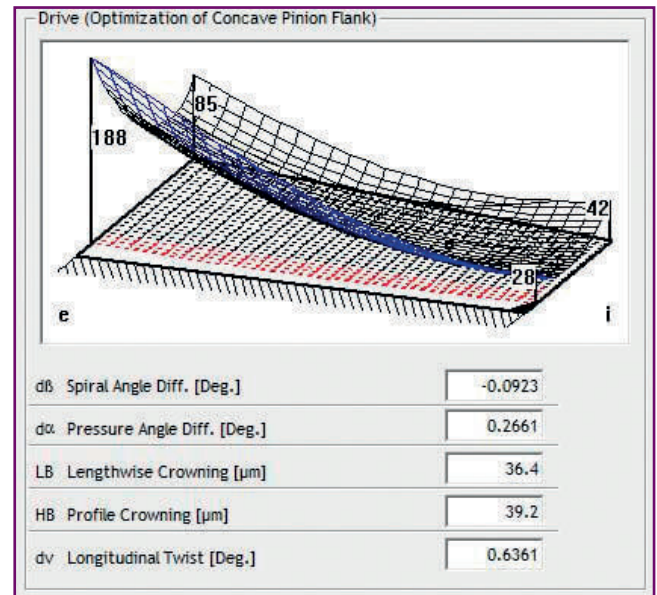
The cumulative damage to a gear pair can be





● Fig. 2: Ease-off senza la modifica del fianco del dente.

● Fig. 2: Ease-off without tooth flank modification.



● Fig. 3: Ease-off con la modifica del fianco del dente.

● Fig. 3: Ease-off with tooth flank modification.

basata sull'ipotesi del danno cumulativo lineare. Il danno cumulativo di una coppia di ingranaggi può essere previsto combinando lo spettro di carico, la concentrazione del carico sulla superficie del dente, così come lo stress di flessione nella radice del dente e le proprietà cicliche di stress-deformazione del materiale. Se è disponibile il danno cumulativo totale per pitting e rottura, KIMoS può calcolare la vita utile del set di ingranaggi conici. Per generare uno spettro di carico con un numero estremamente limitato di casi di carico, è necessario utilizzare uno dei metodi di conteggio per i cicli di carico. Se all'inizio si utilizzano condizioni di carico reali che comprendono molti cicli di carico diversi (per esempio con il metodo rainflow), questi eventi ciclici possono essere contati, rendendo possibile la conversione in uno spettro di carico di cicli di carico operativi reali con un numero estremamente ridotto di casi di carico.

Il calcolo della durata di vita degli ingranaggi dentati sostituirà in futuro le prove di resistenza?

La risposta è un chiaro no. Ma il calcolo della resistenza alla fatica permette un confronto estremamente efficace di diversi design. La vita di servizio prevista di una coppia di ingranaggi può essere stimata abbastanza accuratamente quando esistono dati di prove di resistenza per uno dei progetti.

Ecco perché KIMoS offre al progettista la possibilità di creare un progetto che non solo soddisfa i requisiti di geometria ed emissione di rumore, ma tiene anche conto della durata a fatica.

predicted by combining the load spectrum, the load concentration on the tooth surface, as well as the bending stress in the tooth root and the cyclic stress-strain properties of the material.

If the total cumulative damage for pitting and breakage is available, KIMoS can calculate the service life of the bevel gear set.

To generate a load spectrum with an extremely limited number of load cases, one of the counting methods must be used for the load cycles. If real load conditions comprising many different load cycles (for example with the rainflow method) are used to start with, these cyclic events can be counted, making it possible to convert real operational load cycles with an extremely reduced number of load cases into a load spectrum.

Will service life calculation of toothed gears replace endurance testing in the future?

The answer is a clear no. But calculating the fatigue strength enables an extremely effective comparison of different designs. The expected service life of a gear pair can be estimated quite accurately when endurance test data exist for one of the designs.

That is why KIMoS gives the design engineer the ability to create a design that not only meets the geometry and noise emission requirements, but also takes fatigue life into account.

The example shown in figures 4 and 5 shows two designs with the same dimensional data, but different with and without flank form modifications shown in figure 2 and 3. The toothed gear data are $z=13/38$ teeth, the

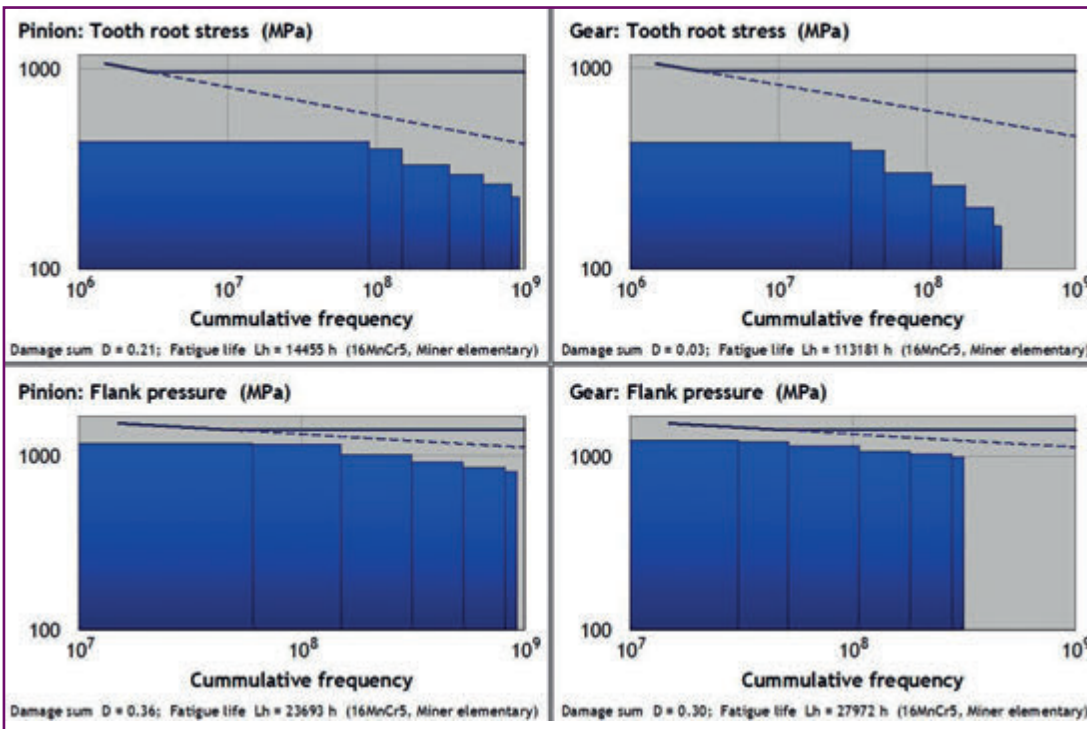
outside pitch diameter of the ring gear is 250 mm, and the hypoid offset is 20 mm.

This example shows the potential of tooth flank modifications.

The design on the left has a service life of approx. 14 000 h, which is limited by the tooth root stress on the pinion. The design on the right has a service life of approx. 34 000 h, but here, too, the calculated cause of failure will be tooth breakage on the pinion.

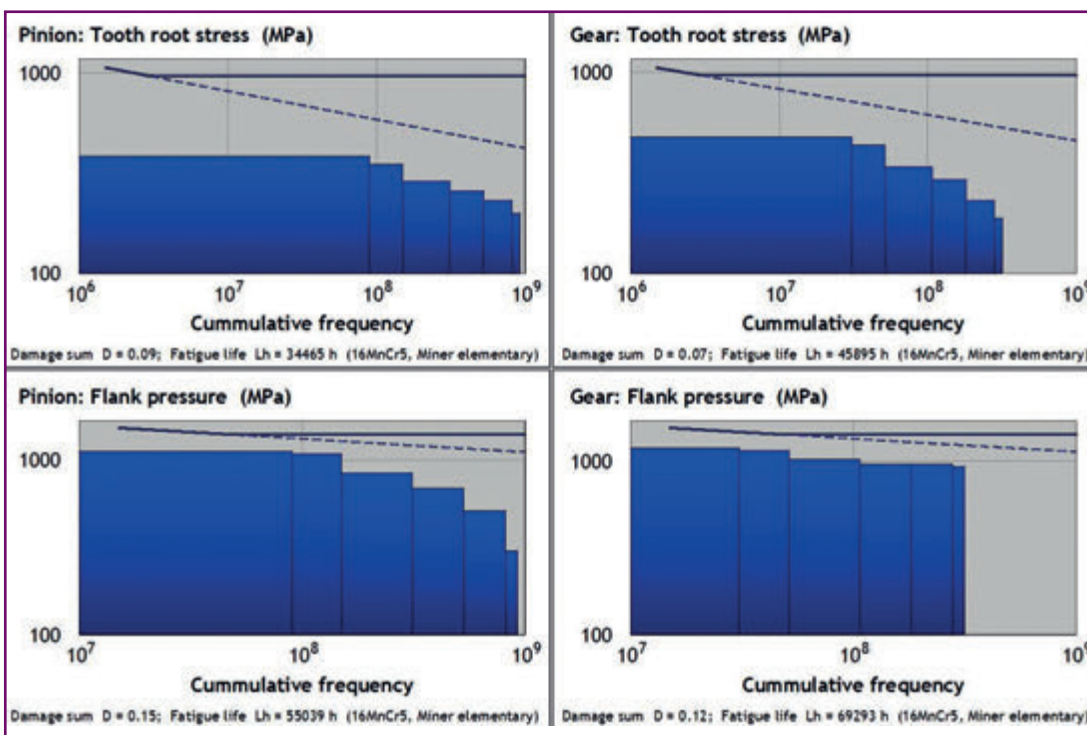
Not only does KIMoS empower the design engineer to optimize noise behavior and load capacity, but it also enables service life optimization of a gear set for specific load cases.

This paves the way for new potential in lightweight design and enables more efficient and robust gear design. ●



● Fig. 4: Spettro del carico e curve Wöhler dell'ingranaggio senza la modifica del fianco del dente.

● Fig. 4: Load spectrum and Wöhler curves of the gear without tooth flank modification.



● Fig. 5: Spettro del carico e curve Wöhler dell'ingranaggio senza la modifica del fianco del dente.

● Fig. 5: Load spectrum and Wöhler curves of the gear with tooth flank modification.

Nota sull'autore:

Dr.-Ing. Hartmuth Müller è Head of Technology & Innovation presso Klingelberg GmbH.

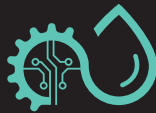
L'esempio delle figure 4 e 5 mostra due progetti con gli stessi dati dimensionali, ma diversi con e senza le modifiche della forma del fianco mostrate nelle figure 2 e 3. I dati dell'ingranaggio dentato sono $z=13/38$ denti, il diametro del passo esterno dell'ingranaggio ad anello è 250 mm, e l'offset ipoide è 20 mm.

Questo esempio mostra il potenziale delle modifiche dei fianchi dei denti. La versione con fianco sinistro ha una durata di vita di circa 14 000 ore, che è limitata dallo stress della radice del dente sul pignone. La versione con fianco

destro ha una durata di vita di circa 34 000 ore, ma anche qui la causa calcolata del guasto sarà la rottura del dente sul pignone.

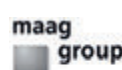
KIMOS non solo permette al progettista di ottimizzare il comportamento acustico e la capacità di carico, ma anche di ottimizzare la vita utile di un set di ingranaggi per carichi specifici.

Questo apre la strada a un nuovo potenziale nel design leggero e consente una progettazione di ingranaggi più efficiente e robusta. ●



FEDERTEC

TECNOLOGIE E COMPETENZE PER L'AUTOMAZIONE E IL CONTROLLO DI PRODOTTI E PROCESSI INDUSTRIALI







Fai formazione, mettiti in gioco, **scegli FEDERTEC Academy**

- Più preparazione
- Più competenze
- Più opportunità



federtec.it/federtec-academy/



Cesare Cianci,
 Vice Presidente FEDERTEC
 Cesare Cianci,
 FEDERTEC Vice President

La grande **sfida**

Prima di tutto desidero rivolgere un saluto e un ringraziamento a tutti gli associati per la partecipazione e l'interesse che sino ad oggi hanno dedicato alla nostra Associazione.

La mia nuova nomina a Vice Presidente di FEDERTEC mi onora e mi incoraggia ad assumere il peso delle responsabilità che l'incarico richiede e ringrazio il nostro Presidente e il consiglio direttivo per avermi dato questa opportunità.

Da ora in poi bisognerà far fruttare quanto abbiamo prodotto e seminato in questi anni, pur nella consapevolezza di tante difficoltà, ma con la convinzione comune che alcuni problemi si possono condividere e affrontare insieme.

Il lavoro svolto dai vari gruppi di lavoro ha portato a risultati mai visti in precedenza e ha arricchito il bagaglio professionale di ogni singolo associato.

Uno dei punti di forza della nostra associazione è il coinvolgimento personale di ogni singolo associato nella vita e nello sviluppo dell'associazione stessa; per questa ragione l'aumento del numero di associati sarà la nostra grande sfida.

Sicuramente non sarà semplice superare a breve termine questa situazione pandemica, ma entro il 2030 l'Italia potrebbe colmare il gap di crescita con il resto d'Europa, a condizione che vengano sfruttate appieno le risorse messe a disposizione da Next Generation EU: sono queste le previsioni delle società di consulenza, sviluppo software e ricerca economica per banche, assicurazioni e imprese.

Secondo le loro previsioni, nel 2030 il PIL italiano potrà segnare un balzo di oltre dieci punti percentuali rispetto al 2019, con una crescita media nei dieci anni vicina al 2%.

Un balzo che avverrà soltanto con un utilizzo efficiente dei fondi del Next Generation EU, accompagnato da riforme e da un salto di qualità in termini di produttività, che consentirà di accelerare il recupero nei prossimi tre anni (+3,8% medio annuo tra il 2021 e il 2023) e portare la crescita del PIL in linea con quella degli altri paesi dell'Eurozona.

Credo vivamente in questa ripresa economica che è l'obiettivo sia della nostra associazione, sia dei nostri associati.

The great **challenge**

First of all, I would like to greet and thank all FEDERTEC member companies for their participation and their interest in the Association so far.

My new appointment as Vice President of FEDERTEC is an honour for me. I'm willing to take on the weight of responsibility that this position requires. I would like to thank our President and the Board of Directors for giving me this opportunity.

From now on it will be necessary to make use of what we have produced and sowed in the past few years, although aware of all the difficulties, but with the firm belief that problems can be shared and faced together.

The work carried out by the various working groups up to now has led to unprecedented achievements and has

enriched the professional background of every single associate.

One of the strengths of our association is the personal involvement of every single associate in the life and development of the association itself; this is the reason why increasing the number of associates will be our great challenge.

It will certainly not be easy to overcome this pandemic situation in the short term, but by 2030 Italy could close the growth gap with the rest of Europe, provided that the resources made available by Next Generation EU are fully exploited: these are the forecasts of the consulting, software development and economic research companies for banks, insurance companies and enterprises.

According to their forecasts, in 2030 Italy's GDP could mark a leap of more than ten percentage points compared to 2019, with an average growth over the ten years close to 2%.

This leap forward will only happen if the funds of the Next Generation EU are used efficiently, accompanied by reforms and a qualitative leap in terms of productivity, which will result in a faster recovery in the next three years (+3.8% average per year between 2021 and 2023) and bring GDP growth in line with that of the other Eurozone countries.

I strongly believe in this economic recovery: it is the common goal shared by our association and our member companies.

Corsi di formazione FEDERTEC ACADEMY



Per i prossimi mesi sono in programma i seguenti corsi:

9 giugno: Valutazione della conformità delle forniture di materiali metallici in collaborazione con Unilab

Il corso illustra i differenti tipi di documenti di controllo forniti al committente per la fornitura dei materiali metallici secondo quanto riportato nella normativa UNI EN 10204.

1 e 2 luglio: Ingranaggi Vite senza Fine-Corona - Verifica e progettazione in collaborazione con Kisssoft

6 e 7 luglio: Applicazione dei Rivestimenti PVD e PaCVD nel settore Automotive in collaborazione con STS

Il corso pone le basi teoriche per i trattamenti superficiali: come sono fatti, come si sono evoluti nel tempo e i meccanismi di usura.

15 e 16 luglio: Misure dello spessore del trattamento termico con metodo non distruttivo e di durezza in punti difficili da misurare - in collaborazione con CISAM

Per informazioni (programmi, modalità di adesione clip di presentazione)
<https://federotec.it/federotec-academy/>



FEDERTEC ACADEMY training courses

The following courses are scheduled for the coming months:

June 9: Evaluating the conformity of supplies of metallic materials in collaboration with Unilab

The course illustrates the different types of documents to provide the customer with for the supply of metallic materials according to UNI EN 10204.

1-2 July: Worm Gears - Verification and design - in collaboration with Kisssoft

July 6 and 7: Application of PVD and PaCVD coatings in the Automotive sector in collaboration with STS

The course lays the theoretical foundations for surface treatments: how they are made, how they have evolved over time and how wear is generated.

July 15 and 16: Measuring the thickness of heat treatment with non-destructive method and measuring hardness in difficult to access areas in collaboration with CISAM

For information (programs, application forms, clip presentation)
<https://federotec.it/federotec-academy/>

Industria europea delle trasmissioni: crescita in vista



Alla riunione annuale di primavera del consiglio di EUROTRANS, è stata prevista una crescita di almeno il 7% per l'industria della trasmissione di potenza nella regione europea.

La maggior parte dei gruppi di clienti e dei mercati sta inviando segnali positivi.

L'industria ha avuto un buon inizio d'anno, ma le aspettative sono offuscate dalle attuali difficoltà e dai colli di bottiglia per alcuni materiali e componenti (acciaio, parti in plastica, componenti elettronici, imballaggi in legno) e dai costi di trasporto lungo le catene di fornitura globali.

Attualmente, si rilevano già problemi di approvvigionamento, che potrebbero portare a un overbooking globale, alimentando le carenze e aggiungendo pressioni sui costi.

Nonostante queste criticità, l'industria si considera ben posizionata. Le principali sfide che le aziende devono affrontare sono digitalizzazione - in termini sia di prodotti che di produzione - e sostenibilità.

Anche i corsi di formazione via web, riorganizzati in seguito alla pandemia, stanno avendo successo.

The European Drive Technology expects growth

At the annual spring meeting of the EUROTRANS board, growth of at least 7% was forecast for the power transmission engineering industry in the European region. Most customer groups and markets are sending positive signals.

The industry has had a good start into the year, but expectations are clouded by the current difficulties and bottlenecks for input materials (steel, plastic parts, electronic components, wood packaging) and transport costs along the global supply chains.

Currently, there are already supply difficulties, which then lead to global overbooking, fuelling shortages and adding to cost pressures.

Despite these challenges, the industry considers itself well positioned.

The main current issues for the companies are digitalization - whether in products, production and processes - and sustainability.

The web-based training courses, which were reorganized as a result of the pandemic, are also very well attended.

Executive Master in Oleodinamica



La Fondazione DemoCenter-Sipe organizza per l'anno 2021-2022, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" dell'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Istituto STEMS del CNR, con il patrocinio di ASSOFLUID-FEDERTEC e FederUnacoma, la quattordicesima edizione dell'Executive Master in Oleodinamica.

Questa iniziativa di Alta Formazione è un'importante opportunità di aggiornamento e crescita professionale rivolta ai tecnici delle aziende produttrici sia di componenti e sistemi oleoidraulici, sia di macchine e di impianti che utilizzano circuiti oleodinamici.

I 5 moduli a frequenza indipendente del corso di formazione forniscono le competenze fondamentali per operare da specialisti nel campo dell'Oleoidraulica, con particolare riferimento alla progettazione di componenti, circuiti e sistemi oleoidraulici ed elettroidraulici.

Essendo modulare, il corso può essere frequentato da addetti con diverse mansioni all'interno della stessa azienda, sfruttando le diverse formule di abbonamento previste.

A causa del protrarsi delle limitazioni per il contenimento del rischio da contagio Covid 19, i primi 3 moduli programmati nel 2021 si svolgeranno in modalità online, mentre nel 2022 si prevede la programmazione dei restanti 2 moduli in presenza.

Executive Master in Hydraulics

The DemoCenter-Sipe Foundation, in collaboration with the Department of Engineering "Enzo Ferrari" of the University of Modena and Reggio Emilia and the STEMS Institute of the CNR, under the patronage of ASSOFLUID-FEDERTEC and FederUnacoma, organizes the 14th edition of the Executive Master in Hydraulics for the year 2021-2022.

This High Education initiative is an important opportunity for updating and professional growth addressed to the technicians working for companies producing hydraulic components and systems, as well as machines and plants using hydraulic circuits.

The 5 independent modules of the training course provide the fundamental skills to operate as specialists in the field of hydraulics, with special focus on the design of components, circuits and hydraulic and electro-hydraulic systems.

Being modular, the course can be attended by employees with different tasks within the same company, taking advantage of the different subscription formulas provided.

Due to the continuing restrictions for Covid 19 Contagion Risk Containment, the first 3 modules scheduled in 2021 will be delivered online, while the remaining 2 modules will be scheduled in-person in 2022.

Ecco i moduli dell'Executive Master:

1. Principi di base: macchine volumetriche e componenti di regolazione, contaminazione e filtrazione dei fluidi (40 ore - dal 9 giugno 2021).
2. Architetture circuitali per l'oleodinamica, servosistemi e sistemi di sterzata (40 ore - dal 22 settembre 2021).
3. Trasmissioni idrostatiche e loro varianti. Veicoli ibridi. Sistemi di controllo. Dimensionamento degli elementi volumetrici (24 ore - dall'8 novembre 2021).
4. Direttiva Macchine. Tecniche di analisi e gestione del rischio nei circuiti oleodinamici. Progettazione a fatica (24 ore - dal 17 gennaio 2022).
5. Sistemi elettronici, tecniche di controllo functional safety e connettività per sistemi oleodinamici (40 ore - dal 9 marzo 2022).

Ai soci FEDERTEC sono riservate condizioni agevolate per la partecipazione, con uno sconto del 15% sul prezzo di listino.

Sul sito associativo (federotec.it), nella sezione "Formazione - Education", si possono scaricare la brochure e la relativa scheda di iscrizione.

Per maggiori informazioni contattare la dr.ssa Silvia Barbi della Fondazione DemoCenter-Sipe (tel. 059-2058153 - s.barbi@fondazionemodocenter.it).



Here are the five modules of the Executive Master:

1. Basic Principles: volumetric machines and control components, fluid contamination and filtration (40 hours - beginning June 9, 2021).
2. Circuit architectures for hydraulics, servo systems and steering systems (40 hours - starting September 22, 2021).
3. Hydrostatic transmissions and their variants. Hybrid vehicles. Control systems. Sizing of volumetric elements (24 hours - beginning November 8, 2021).
4. Machinery Directive. Risk analysis and management techniques in hydraulic circuits. Fatigue Design (24 hours - from January 17, 2022).
5. Electronic systems, functional safety control techniques and connectivity for hydraulic systems (40 hours - from March 9, 2022).

FEDERTEC members are granted special conditions for participation, with a 15% discount on the list price.

Brochure and the registration form can be downloaded from the association website (federotec.it), in the "Training - Education" section. For further information, please contact Dr. Silvia Barbi of Fondazione DemoCenter-Sipe (tel. 059-2058153 - s.barbi@fondazionemodocenter.it).



Motion and Power Transmission Systems

Trade for geographical area

Export: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Africa	51,1	-7,1%	4.023	+7,4%	12,70	-7,9%
America	634,6	-11,5%	56.064	-10,7%	11,32	-0,9%
South America	144,5	+3,1%	16.068	+9,2%	9,00	-5,6%
North America	490,1	-15,0%	39.996	-16,7%	12,25	+2,1%
Asia	463,2	-7,3%	32.950	-6,5%	14,06	-0,8%
Central Asia	130,7	-6,7%	10.195	-5,6%	12,82	-1,2%
Eastern Asia	332,5	-7,5%	22.755	-6,9%	14,61	-0,6%
Europe	2.671,1	-15,1%	297.853	-13,5%	8,97	-1,8%
European Union 28	2.428,7	-16,0%	277.282	-14,2%	8,76	-2,1%
Non EU 28 European countries	242,3	-4,7%	20.571	-3,4%	11,78	-1,3%
Oceania and other territories	37,3	+15,2%	2.670	+13,9%	13,96	+1,1%
TOTAL	3.857,3	-13,2%	393.560	-12,2%	9,80	-1,1%

Import: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Africa	6,9	+33,9%	1.643	+159,1%	4,21	-48,3%
America	147,7	-10,8%	5.827	-15,1%	25,35	+5,0%
South America	18,2	-16,9%	1.692	-38,1%	10,78	+34,2%
North America	129,5	-9,9%	4.135	+0,2%	31,31	-10,0%
Asia	694,6	-17,7%	139.597	-16,3%	4,98	-1,6%
Central Asia	120,7	-12,0%	24.636	-12,2%	4,90	+0,3%
Eastern Asia	573,9	-18,8%	114.961	-17,2%	4,99	-2,0%
Europe	1.447,2	-18,3%	133.587	-21,6%	10,83	+4,2%
European Union 28	1.367,6	-18,4%	120.722	-21,4%	11,33	+3,9%
Non EU 28 European countries	79,6	-16,1%	12.865	-22,7%	6,19	+8,6%
Oceania and other territories	3,3	+131,1%	49	+471,5%	66,48	-59,6%
TOTAL	2.299,8	-17,5%	280.703	-18,6%	8,19	+1,3%

Trade balance: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Africa	44,2	-5,0%	2.380	-23,5%	8,49	+50,5%
America	486,9	-11,7%	50.237	-10,1%	14,03	-10,3%
South America	126,3	+6,8%	14.376	+19,9%	1,78	-219,5%
North America	360,6	-16,7%	35.861	-18,3%	19,06	+16,4%
Asia	-231,4	+32,9%	-106.647	+19,0%	9,08	-0,3%
Central Asia	10,0	+242,0%	-14.441	+16,4%	7,92	-2,1%
Eastern Asia	-241,3	+30,5%	-92.206	+19,4%	9,62	+0,1%
Europe	1.223,8	-10,9%	164.266	-5,6%	-1,87	-47,1%
European Union 28	1.061,1	-12,6%	156.560	-7,6%	-2,57	-10,4%
Non EU 28 European countries	162,7	+2,0%	7.706	+65,5%	5,59	-30,9%
Oceania and other territories	34,0	+9,9%	2.620	+12,3%	-52,52	+65,1%
TOTAL	1.557,5	-8,0%	112.856	+8,7%	1,61	-11,8%

Dati di Commercio Estero

L'indagine statistica ASSIOT sui Dati di Commercio Estero è costruita sulla base delle rilevazioni ufficiali ISTAT e della classificazione doganale dei prodotti a 8 cifre (Nomenclatura Combinata).

Nella prima tabella, i dati di commercio estero sono stati raggruppati per continente ma, in alcuni casi particolari, è stata effettuata anche una divisione in aree geografiche rilevanti. Nella seconda tabella, l'industria dei Sistemi di Trasmissione Movimento e Potenza è stata divisa nelle quattro grandi famiglie di prodotto: Trasmissioni Meccaniche, Ingranaggi, Cuscinetti e Parti di Cuscinetti, Altri Elementi di Trasmissione.

Per ogni voce sono presentate prima le esportazioni per area, fornendo il valore in euro, la variazione del valore rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, la quantità in kilogrammi, la variazione della quantità e, infine, il valore al kilogrammo con la rispettiva variazione.

Gli stessi dati sono poi forniti per le importazioni.

In ottemperanza alle direttive dell'Unione Europea, ISTAT provvede alla rettifica dei dati di commercio estero nel corso dell'anno, per cui i valori diffusi nei mesi precedenti possono subire delle revisioni, generalmente di modesta entità.





Foreign trade data

ASSIOT survey on foreign trade data is made out of both official ISTAT data and 8-digit customs duties of the products (Combined Nomenclature). In the first chart, foreign trade data are gathered according to the continent and, in some special cases, a further division into relevant geographical areas is presented.

In the second chart, Motion and Power Transmission Systems industry was split into 4 groups of products: Mechanical Transmissions, Gears, Bearings/Parts of Bearing, Other Transmission Elements. For each item, the exports per area are presented, providing the value in euro, the variation of this value compared to the same period of the previous year, the quantity in kg, the variation of quantity and, finally, the value per kg with the resulting variation. The same data are provided as for imports.

In compliance with EU guidelines, ISTAT looks after the adjustments of foreign trade data during the year. For this reason, the figures released in the previous months might slightly change.

Motion and Power Transmission Systems

Trade per groups of products

Export: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	918,8	-10,2%	91.064	-9,7%	10,09	-0,5%
Gears	480,3	-15,8%	40.230	-13,5%	11,94	-2,6%
Bearings/Parts of Bearings	1.159,0	-20,0%	104.964	-18,9%	11,04	-1,3%
Bearings	890,9	-21,0%	66.285	-16,0%	13,29	-6,0%
Part of Bearings	278,1	-16,5%	38.679	-23,4%	7,19	+9,1%
Other Transmission Elements	1.299,2	-7,4%	157.301	-8,4%	8,26	+1,1%
Crank and shafts	247,7	-0,0%	32.129	-10,9%	7,71	+12,3%
Flywheels and Pulleys	255,7	-12,6%	35.304	-19,1%	7,24	+8,0%
Couplings	244,8	-5,8%	24.392	-4,7%	10,04	-1,1%
Chains and part of Chains	100,5	-10,1%	9.812	-7,9%	10,25	-2,3%
Other parts	450,4	-8,3%	55.664	-0,1%	8,09	-8,2%
TOTAL	3.857,3	-13,2%	393.560	-12,2%	9,80	-1,1%

Import: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	92,1	-23,4%	12.544	-20,1%	7,35	-4,0%
Gears	322,4	-12,7%	30.762	-10,4%	10,48	-2,5%
Bearings/Parts of Bearings	1.072,9	-22,1%	102.189	-22,9%	10,50	+1,0%
Bearings	689,2	-20,3%	56.385	-19,3%	12,22	-1,2%
Part of Bearings	383,7	-25,1%	45.804	-26,9%	8,38	+2,5%
Other Transmission Elements	812,3	-11,8%	135.208	-16,6%	6,01	+5,7%
Crank and shafts	218,2	-16,8%	29.708	-12,1%	7,35	-5,4%
Flywheels and Pulleys	187,1	-18,5%	31.895	-22,1%	5,87	+4,7%
Couplings	72,6	-13,3%	7.261	-11,0%	10,00	-2,5%
Chains and part of Chains	91,9	+21,2%	12.070	-6,5%	7,61	+29,6%
Other parts	242,4	-10,1%	54.273	-18,1%	4,47	+9,8%
TOTAL	2.299,8	-17,5%	280.703	-18,6%	8,19	+1,3%

Trade balance: January - December 2020

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	826,7	-8,4%	78.520	-7,8%	2,74	+10,4%
Gears	157,9	-21,6%	9.468	-22,3%	1,46	-3,8%
Bearings/Parts of Bearings	86,0	+21,2%	2.776	+188,8%	0,54	-32,2%
Bearings	191,7	-23,4%	9.900	+9,9%	1,07	-39,4%
Part of Bearings	-105,6	+41,7%	-7.125	+41,3%	-1,19	+25,0%
Other Transmission Elements	486,9	+1,0%	22.093	+130,3%	2,25	-9,6%
Crank and shafts	29,5	+304,3%	2.421	+5,8%	0,37	+140,9%
Flywheels and Pulleys	68,6	+8,7%	3.409	+27,1%	1,38	+24,9%
Couplings	172,2	-2,2%	17.130	-1,8%	0,03	+129,5%
Chains and part of Chains	8,6	-76,0%	-2.258	-0,3%	2,63	-43,0%
Other parts	208,0	-6,1%	1.391	+113,2%	3,62	-23,7%
TOTAL	1.557,5	-6,0%	112.858	+8,7%	1,61	-11,8%



A

Aignep	29
Alfamatic	51
Ametek.....	20
ANIE Automazione	36
Attrezzature Agint	7

B

Bonfiglioli	1 - 52
Bosch Rexroth	74

C

Camozzi Automation	22 - 4a copertina
C.Matic	59
Creaform	20

D

Diplomatic MS	2ª copertina
----------------------------	---------------------

E

Eima 2021	67
------------------------	-----------

F

Faro Industriale	55
Faulhaber	23
FEDERTEC	88 - 89 - 90 - 91 - 92
Fuchs Lubrificanti	1ª copertina

G

Getecno	30
Giacomello F.lli	35

H

Hansa-TMP	14
-----------------	----

I

igus.....	18
Interfluid	45
Interroll Italia	68

K

KISSsoft	9 - 33
KlingelInberg Italiana	84

M

Maxon Motor Italia	15 - 56
---------------------------------	----------------

MBI Metal Bushings Italia	8 - 33
--	---------------

Mecfor 2022	63
--------------------------	-----------

Microingranaggi	5
------------------------------	----------

Mondial Group	31
----------------------------	-----------

Moog Italiana	12
---------------------	----

N

NKE Austria	22
-------------------	----

NORD Motoriduttori	32
--------------------------	----

NSK Italia	28
------------------	----

NUM	24
-----------	----

P

Parker Instrumentation	24
------------------------------	----

Pepperl & Fuchs	26
-----------------------	----

Piab Italia	60
-------------------	----

R

R+W Italia	11 - 40
-------------------------	----------------

RINGSPANN Italia	27
-------------------------------	-----------

Rossi	16
-------------	----

Ruland Manufacturing.....	30
---------------------------	----

S

Servotecnica	34
---------------------------	-----------

SKF Italia	25
-------------------------	-----------

SMC Italia	battente 1ª copertina
-------------------------	------------------------------

Stima	26
--------------------	-----------

T

Trelleborg Sealing Solutions Italia	34
---	----

U

Ubiquicom	64
-----------------	----

V

Vuototecnica	3
---------------------------	----------

W

Winkel	35 - 48
---------------------	----------------

Z

Zimmer Group	39
---------------------------	-----------

ZM CS ZWAHLEN & MAYOR	32
--	-----------

Zygo Corporation	80
------------------------	----



InMotion è la rivista tecnica che offre una panoramica completa su componenti meccanici, sistemi mecatronici, di oleodinamica, pneumatica, automazione e sicurezza.

VUOI RICEVERE LA NEWSLETTER?
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO PUBBLICITARIO?
Scrivi a info@publitech.it

Abbonatevi a InMotion

Abbonamento annuale: per l'Italia è di Euro 62,00 per l'estero di Euro 120,00
Numero fascicoli 9
(febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, settembre, ottobre, novembre e dicembre).

Modalità di pagamento:



Carta di credito

Online, sul sito web: www.publitechonline.it
nella sezione shop.



Bonifico bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO
IBAN IT31 056 9601 6050 0000 3946 X41
SWIFTCODE POSOIT22
Intestato a PubliTec s.r.l.

SERIE 7000 FLUIDICS RACCORDI PER SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO



CORPO IN PA11
Base biologica
e affidabile

Keep cool. And stay green.

I raccordi push-in della Serie 7000 Fluidics consentono di gestire il passaggio dei fluidi sia nei sistemi di raffreddamento tipici delle applicazioni industriali come saldatura e iniezione di materiale plastiche che in quelli per il raffreddamento di computer o componenti elettronici fino a quelli usati nei i sistemi laser.

Lo speciale tecnopolimero ottenuto da materie prime rinnovabili conferisce a questo raccordo qualità eccezionali di resistenza e di stabilità dimensionale.

VANTAGGI



**Facilità di connessione
e disconnessione**



**Resistente alla pressione
dell'acqua e all'erosione**



Resistente alla corrosione



**Stabilità dimensionale
a contatto con l'acqua**



Lunga durata



Maggiori informazioni?
Inquadra il QR code

Camozzi Automation S.p.A.
Tel. +39 030 37921
marketing@camozzi.com
www.camozzi.com