

InMotion

Tecnologie per la trasmissione di potenza e l'automazione



92 dicembre 2023

6D/6DW

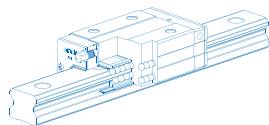


EtherNet/IP

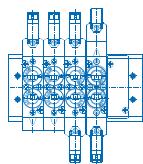
IO-Link

EtherCAT
Technology Group

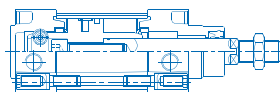
UNA MUSICA NUOVA NELL'AUTOMAZIONE



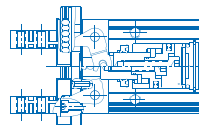
GUIDE LINEARI



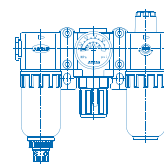
VALVOLE



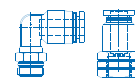
CILINDRI



MANIPOLAZIONE



TRATTAMENTO
ARIA



RACCORDI
& TUBI

AirTac International Group è uno dei maggiori produttori di componenti pneumatici in Asia e tra i cinque più grandi al mondo.

È presente in tutto il mondo con diversi siti produttivi e commerciali e offre una gamma completa di componenti per l'automazione industriale, con prodotti speciali per tutte le esigenze.

AirTAC 35th
INTERNATIONAL GROUP ANNIVERSARY

CON L'OBIETTIVO
DI ESSERE IL VOSTRO PARTNER
NELL'AUTOMAZIONE



+39 0331 30 72 04



atc.it@airtac.com



www.airtac.com



via Alessandro Manzoni 20
Magnago (MI) - Italy



PNEUMAX



PNEUFLUID *Draw it easy*

**The free web-based tool
powered by Pneumax to design
your pneumatic diagrams**

<https://pneufluid.com>

- Quick selection of ISO 1219 pneumatic symbols
- PNEUMAX products database integration: part numbers and technical features are efficiently connected with the relevant pneumatic symbols
- Guided part numbers configuration procedure
- Manifold and air treatment components assemblies can be easily configurable
- Multi-page diagrams
- Drawings can be downloaded as pdf and dxf files
- Bill of materials generation



Italian Excellence

pneumaxspa.com



1981-2021

MUOVIAMO IL TUO BUSINESS DA OLTRE QUARANT'ANNI

**Esperienza nella progettazione e produzione
di cuscinetti speciali e standard dal 1981**



Via Torino 19,
29010 Calendasco (PC)
Italia

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



ISO 14001:2015 - ISO 9001:2015

Cronaca

news article

- 8** **Cuscinetti orientabili a rulli sicuri per gli alimenti**
Food-grade spherical roller bearings
 di Marta Bonaria



- 10** **Sicurezza + Connettività**
Safety + Connectivity
 di Andrea Baty



- 12** **Scansione induttiva di prossima generazione**
Next generation inductive scanning
 di Elena Magistretti



Cronaca

news article

- 14** **Nuovi strumenti per una piattaforma di calcolo più potente.**
New tools for a more powerful HPC platform
 di Alma Castiglioni



- 16** **Semplicità e flessibilità per i loop singoli**
Simplicity and flexibility to single loops
 di Andrea Baty



Applicazioni

applications

- 20** **Tempi di cablaggio ridotti nelle confezionatrici**
Reduced wiring time in packaging machines
 di Andrea Baty



La parola a...



Incontri

special report

- 24** **Il mondo digitale incontra il mondo fisico**
The digital world meets the physical world
 di Silvia Crespi



Soluzioni

focus on

- 28** **Corrosione: il trattamento giusto per ogni esigenza**
Corrosion: the right treatment for every single need
 di Chiara Giaccherini





VUOTOTECNICA®

www.vuototecnica.net

Your vacuum solutions catalogue



I vostri dubbi, le nostre certezze!

Vuototecnica, engineering partner di soluzioni per il vuoto

Sommario

Contents

Soluzioni

focus on

32 La trasformazione digitale della dentatura

Digital transformation in gear machining

di Andreas Paatz e André Wetz



Speciale: Automotive

Special: Automotive

40 Settore automotive: le chiavi dell'innovazione

Automotive sector: the keys to innovation

a cura della redazione (fonte Protolabs)



42 Perseguire il futuro sostenibile del motorsport

Pursuing the sustainable future of motorsport

di Chiara Giaccherini



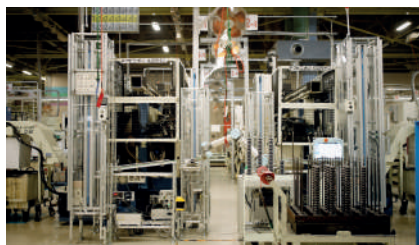
Speciale: Automotive

Special: Automotive

46 Produttività incrementata grazie ai cobot

Cobots improve operating rate

di Andrea Baty



Tecnologia

technology

50 Sistemi di misura evoluti per la manutenzione predittiva

Advanced measurement systems for predictive maintenance

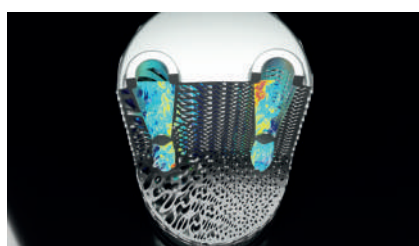
di Anie Automazione-Gr. Meccatronica



54 Ottimizzazione topologica di scambiatori di calore a microcanali

Topology optimization of micro-channel heat exchangers

di AA.VV.



La parola a...

we invite to speak...

63 Una questione di Value Proposition: l'Associazione come punto di riferimento

A question of Value proposition issue: the Association as a referent
di Sergio Sartori



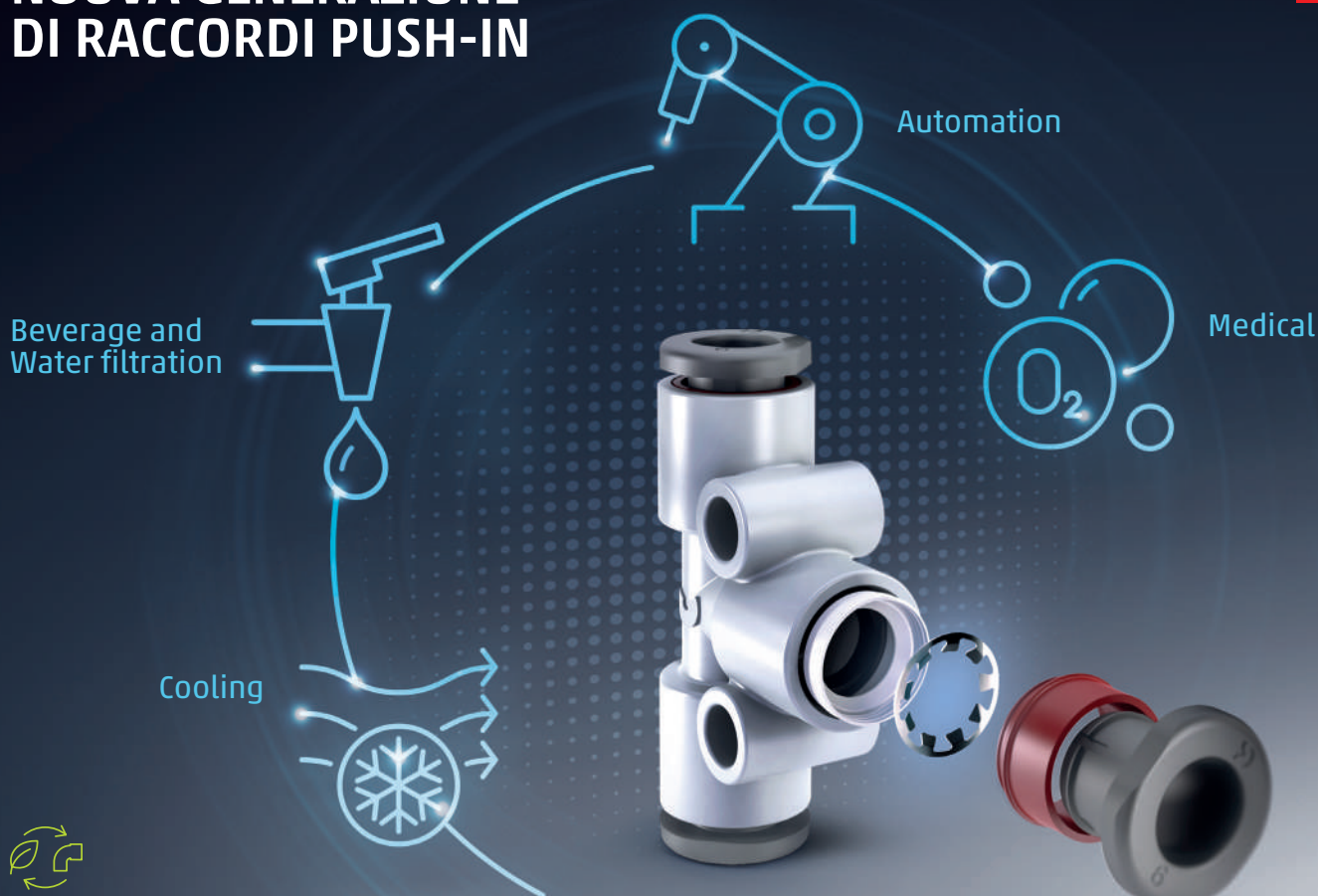
66 Notizie Associazione

news from the association

18 Notizie prodotti

product news





PA11 BODY
Base biologica e affidabile

Adatti per ogni applicazione. Perfetti per l'ambiente.

Realizzato con materiali altamente performanti, per la maggior parte polimeri di origine biologica rinnovabili al 100%, questa nuova gamma di raccordi è dotata di un anello di presa flessibile in acciaio inox che facilita la connessione e la disconnessione della maggior parte dei tubi semi-rigidi. L'anello limita gli effetti della graffiatura del tubo e garantisce un serraggio solido e affidabile su tutta la superficie del tubo.

La nuova guarnizione sagomata assicura una tenuta maggiore rispetto alle guarnizioni standard, favorendo così l'utilizzo dei raccordi GRIPfit in applicazioni industriali statiche e dinamiche.

VANTAGGI



**Facilità di connessione
e disconnessione**



Tenuta ottimale



Lunga durata



Portata elevata



**Graffiatura limitata
sul tubo**



**CORPO IN PA11
Base biologica
e affidabile**



Maggiori informazioni?
Inquadra il QR code

Camozzi Automation S.p.A.
Tel. +39 030 37921
marketing@camozzi.com
www.camozzi.com

AirTAC International Group, sempre più uno dei principali produttori di componenti pneumatici e guide lineari in tutto il mondo, è presente nel mercato dal 1988 e da più di dieci anni è presente in Europa con una filiale (ATC Italia Srl) localizzata in provincia di Milano.

La mission dell'azienda è quella di diventare un partner strategico per le aziende che operano nell'automazione industriale. La gamma prodotti AirTAC è molto vasta e comprende dai cilindri ISO alle valvole, gruppi di trattamento aria, raccordi, etc. e da un paio di anni anche le guide lineari.

E' una realtà che produce e vende circa 300 milioni di pezzi all'anno, con un reparto di ricerca e sviluppo attento a sviluppare soluzioni per rispondere alle richieste di mercato.

ATC Italia ha il proprio magazzino e la propria produzione, e questo le permette di rispondere tempestivamente alle richieste del mercato.

Gran parte della produzione è legata ai prodotti speciali e questo dimostra un'elevata capacità di personalizzazione del prodotto in base alle richieste dei clienti.



ATC (Italia) S.r.l.

Via Manzoni 20
20020 Magnago (Mi)
Tel. +39 0331307204
www.airtac.com

AirTAC International Group, one of the most important manufacturer of pneumatic equipment and linear guides in the world, is present from 1988 in the market and from more than 10 years in Europe with ATC Italia srl, located nearby Milan.

The mission of the company is to be a partner for all the company that works in the pneumatic automation.

The range of products is very wide: from ISO cylinder to valves, air treatment, fittings, and a lot more and from a couple of years also linear guides.

AirTAC produces around 300 million of pieces/year, and has a department of R&D able to develop solution to support every customers' needs.

ATC has its own warehouse and its production, and thanks to that it can answer promptly to market's request.

Most of the production is connected to special products, that means customized products based on customers' requests.



Anno decimo - Dicembre 2023 - N. 92

Pubblicazione iscritta al numero 252 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 26/07/2013.
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. I dati sono stati da voi forniti e da noi raccolti in occasione di fiere, mostre, manifestazioni, eventi, registrazioni on-line e sono custoditi e trattati con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edito o per l'inoltro di proposte di abbonamento. Ai sensi del GDPR Regolamento UE 679/2016, lei si potrà rivolgere al titolare del trattamento (PubliTec Srl - Via Passo Pordoi 10

- 20139 Milano - tel. 02 53578.1) chiedendo dell'ufficio abbonamenti per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi.

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

Edoardo Oldrati - tel. +39 02 53578309
e.oldrati@publitec.it

Redazione

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

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

Comitato Tecnico

Mauro Rizzolo
Carlo Contasta
Sergio Sartori
Marco Ferrara

Produzione, impaginazione e pubblicità

Alessandro Guerrato - tel. +39 02 53578303
a.guerrato@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

I nostri canali social:



PubliTec Srl



@PubliTec_Srl



PubliTec



PubliTec

Siti web: www.publiteconline.it - www.inmotion-web.it

**Automazione
sicura.**

**Sicuramente
Pilz**

Pilz offre tutto l'occorrente per l'automazione di macchine e impianti: sistemi e componenti innovativi che uniscono funzioni di sicurezza e automazione a livello di hardware e software.

Soluzioni di automazione per la sicurezza di uomini, macchine e ambiente.

www.pilz.it

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Cuscinetti orientabili a rulli sicuri per gli alimenti



● Il cuscinetto di SKF è pre-riempito con grasso NSF di categoria H1, ottimizzato per l'uso nell'industria alimentare.

● SKF's bearing is pre-filled with NSF category H1 grease, which is optimised for food industry use.



I nuovi cuscinetti orientabili a rulli SKF Food Line ottemperano ai requisiti normativi in materia di igiene dell'industria alimentare, offrendo al contempo una maggiore durata di esercizio. Il loro impiego contribuisce a migliorare la sostenibilità in quanto la tenuta a basso attrito riduce il consumo di energia e le emissioni di CO₂.

di Marta Bonaria

SKF ha sviluppato i primi cuscinetti orientabili a rulli specificamente concepiti per l'impiego nell'industria alimentare e delle bevande.

Muniti di grasso e tenute appositamente approvati, questi cuscinetti offrono una durata di esercizio maggiore rispetto ai tipi aperti ed elevano gli standard di sicurezza nel settore. L'insieme delle caratteristiche dei cuscinetti Food Line contribuisce a ridurre il rischio di contaminazione degli alimenti, ad aumentare l'affidabilità delle macchine e a prolungare gli intervalli di manutenzione.

Il cuscinetto è pre-riempito con grasso NSF di categoria H1, ottimizzato per l'uso nell'industria alimentare. Una tenuta strisciante in gomma nitrile butadiene ad alte prestazioni, approvata dalla FDA e dalla Comunità europea, impedisce l'ingresso di acqua, detersivi e agenti contaminanti. Ha inoltre la funzione di minimizzare il rischio di fuoriuscite di grasso dal cuscinetto, riducendo

così le esigenze di lubrificazione e migliorando le prestazioni e la durata del cuscinetto stesso. Il suo colore blu favorisce il rilevamento visivo di eventuali frammenti di elastomero negli alimenti.

Migliori capacità di carico ed emissioni ridotte

Autoallineante, il cuscinetto è prodotto secondo la classe di prestazioni Explorer ed è realizzato in acciaio ad alta resistenza alla fatica, il che contribuisce ad aumentare la capacità di carico dinamico e a ridurre le vibrazioni e la generazione di calore.

In generale, il cuscinetto orientabile a rulli SKF Food Line offre durate di esercizio fino a tre volte superiori in media rispetto ai tipi aperti. L'impiego di questo cuscinetto può inoltre contribuire a migliorare la sostenibilità, in primo luogo perché la tenuta a basso attrito riduce il consumo di energia e le emissioni di CO₂.

In secondo luogo perché la maggiore durata del cuscinetto riduce la frequenza di sostituzione e, con essa, la domanda di materie prime, la produzione e la logistica.

Infine, perché le perdite di grasso sono praticamente inesistenti, quindi si riducono le necessità di riacquisto, lubrificazione e smaltimento finale. Il nuovo prodotto amplia l'offerta SKF per l'industria alimentare, dopo il lancio, lo scorso anno, del cuscinetto radiale a sfere Food Line. ●

● Il cuscinetto di SKF è prodotto secondo la classe di prestazioni Explorer ed è realizzato in acciaio ad alta resistenza alla fatica.

● SKF's bearing is manufactured to the Explorer performance class and from steel with high fatigue resistance.



Food-grade spherical roller bearings

New Food line spherical roller bearings from SKF help maintain food-industry hygiene standards and compliance with industry regulations while having an extended service life. Their use also contributes to improved sustainability because the low-friction seal reduces energy consumption and CO2 emissions.

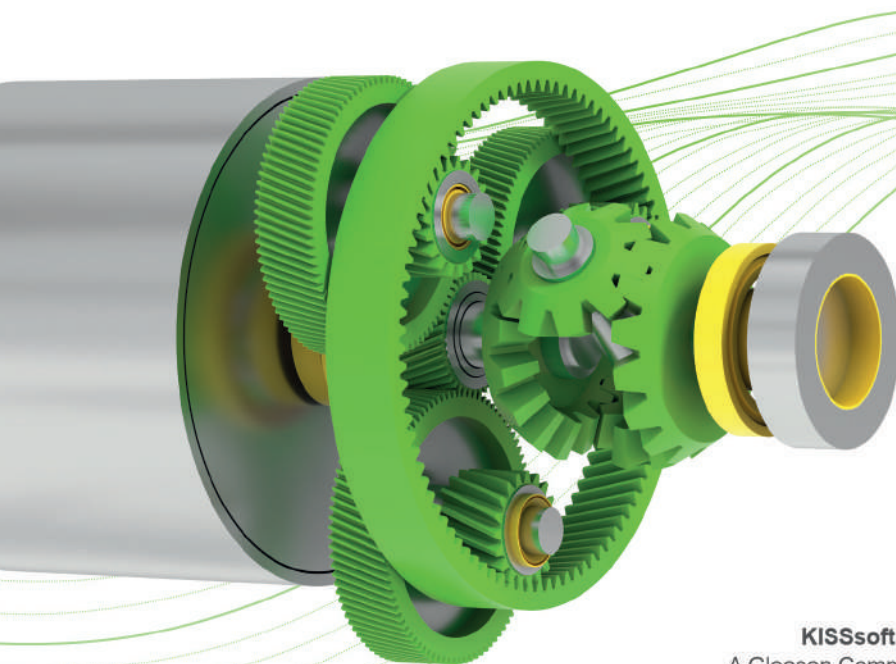
SKF has developed the first spherical roller bearings specifically designed for the food and beverage industry. These bearings with food-grade grease and seals have a longer service life than SKF open spherical roller bearings and raise relevant food safety standards in the food and beverage industry. Together, these factors help the Food line bearings to lower the risk of food contamination, raise machine reliability and extend maintenance intervals. The new bearing fully complies with food industry standards and has a high load carrying capacity, he added. The bearing is pre-filled with NSF category H1 grease, which is optimised for food industry use. A high-performance, nitrile butadiene rubber

contact seal – both FDA- and EC-approved – protects against water, detergent and contaminant ingress. It minimises the risk of grease leaking from the bearing, which reduces relubrication and raises bearing performance and service life. The seal is also coloured blue, making it easier to detect fragments should they end up in the food.

Improved load capacities and reduced emissions

The bearing, which is self-aligning, is manufactured to the Explorer performance class. It is manufactured from steel with high fatigue resistance, which helps to raise dynamic load carrying capacity and reduce

both vibration and heat generation. Overall, SKF Food line spherical roller bearing prolong the service life in average up to three times compared to open bearings. Furthermore, using this bearing can help to improve sustainability in several ways. Firstly, the low-friction seal reduces energy consumption and CO2 emissions. Secondly, the bearings last longer, so needs replacing less frequently – which reduces the demand on raw materials, manufacturing, and transport. Finally, grease leakage is virtually non-existent, cutting the need for repurchase, relubrication and final disposal. The new product extends SKF's food industry offering, following last year's launch of its Food line deep-groove ball bearing. ●



KISSsoft for eDrive

- Complete gear units and drive trains
- Modelling of kinematics
- Thermal analysis and shaft system dynamics
- Housing stiffness consideration
- Duty cycle integration

KISSsoft AG
A Gleason Company
Exclusive reseller: Giorgio Bonori Engineering S.r.l.
Tel. + 39 333 - 57 83 061
giorgiobonori@giorgiobonori.it

Ask for a free test version of KISSsoft under
www.kisssoft.com

Sicurezza + connettività

In occasione della fiera SPS - Smart Production Solutions 2023, CLPA (CC-Link Partner Association) ha annunciato nuovi prodotti e servizi mirati allo sviluppo di dispositivi di sicurezza dotati di connettività CC-Link IE TSN.

di Andrea Baty



L'ecosistema di sviluppo CC-Link IE TSN consiste in un'ampia gamma di strumenti software e hardware che aiutano i produttori di automazione a sviluppare prodotti compatibili. La più recente aggiunta all'ecosistema è lo stack di protocolli di sicurezza di Mitsubishi Electric, certificato da TÜV - conforme agli standard IEC 61508 - in grado di supportare applicazioni con requisiti SIL (Safety Integrity Level) fino a SIL3. I fornitori di automazione industriale possono quindi creare dispositivi di sicurezza compatibili con CC-Link IE TSN, la prima rete Industrial Ethernet gigabit aperta con funzioni Time-Sensitive Networking (TSN).

Lo stack di protocolli di sicurezza ora disponibile consente ai produttori di dispositivi di sviluppare soluzioni fail-safe per ecosistemi di sicurezza in reti convergenti CC-Link IE TSN. Questo, a sua volta, riduce i costi e gli

sforzi per i costruttori di macchine e di impianti, consentendo il trasporto simultaneo di dati di controllo standard, di quelli delle applicazioni fail-safe e di dati non time-critical senza specifiche priorità, come i flussi video, su un'unica rete tramite CC-Link IE TSN.

Attività di sviluppo e validazione sono ora più semplici

Come componente pre-certificato, lo stack di protocolli di sicurezza agevola notevolmente la progettazione e la creazione di dispositivi con classificazione SIL. Riduce le costose e prolungate operazioni di sviluppo e certificazione del codice di sicurezza embedded all'interno dell'azienda, semplificando le attività di sviluppo e validazione. Inoltre, i fornitori di automazione con sede in Europa potranno beneficiare di un'assistenza ampia e localizzata da parte di Neuron Automation.

Gli esperti dell'azienda hanno una comprovata esperienza nel fornire un toolkit completo per la creazione di soluzioni ingegneristiche, incluso lo sviluppo firmware e hardware per sistemi di sicurezza.

In qualità di partner, Neuron Automation può supportare la riduzione del time-to-market e dei costi associati, contribuendo nel contempo alla riduzione dei rischi nei progetti legati alla sicurezza.

John Browett, AD di CLPA Europe, ha affermato: "Siamo lieti di annunciare la più recente offerta di soluzioni e servizi per gli operatori dell'automazione industriale in Europa. Questa combinazione ci consente di favorire l'implementazione di comunicazioni di sicurezza efficaci su reti CC-Link IE TSN convergenti, per configurare fabbriche intelligenti connesse tenendo sotto controllo i costi." ●

Safety + Connectivity

At SPS – Smart Production Solutions 2023, the CC-Link Partner Association (CLPA) announced new products and services for the development of safety devices with CC-Link IE TSN connectivity.

The CC-Link IE TSN development ecosystem consists of a broad range of software and hardware tools to help automation vendors create compatible products. The latest addition to the ecosystem is Mitsubishi Electric's safety protocol stack, which is TÜV certified to meet IEC 61508 standards and can therefore support applications with safety integrity level (SIL) requirements up to SIL3. This enables industrial automation vendors to create safety devices compatible with CC-Link IE TSN, the first open industrial gigabit Ethernet with Time-Sensitive Networking (TSN) functions. The safety protocol stack now available

enables device manufacturers to develop fail-safe devices for safety ecosystems in CC-Link IE TSN converged networks. This, in turn, reduces costs and effort for machine and plant builders by allowing standard control data, fail-safe application data and best-effort, non-time-critical data such as video streams to be transported simultaneously over just one network via CC-Link IE TSN.

Design and validation activities are now easier than ever

As a pre-certified component, the safety protocol stack greatly helps in the design and creation of devices with SIL ratings. It reduces

the expensive and lengthy work of having to develop and certify embedded safety code in house, streamlining development, certification and validation activities. In addition, automation vendors based in Europe will be able to benefit from extensive, localised assistance from Neuron Automation. The company's experts have a proven track record of providing a comprehensive toolkit for the creation of engineering solutions, including firmware and hardware development for safety systems. As a partner, Neuron Automation can support the reduction of time-to-market and associated costs while helping de-risk safety projects. John Browett, General Manager at the CLPA Europe, concluded: "We are delighted to announce this latest solution and service offering for industrial automation players in Europe. Thanks to this combination, we can drive the implementation of effective safety communications over converged CC-Link IE TSN networks, enabling the economical setup of highly connected, smart factories." ●

Supporti per bobine in Velcro per un passaggio sicuro dei cavi

Fissaggio a vite universale o montaggio ad innesto e rotazione a 90° su profil Rittal VVX25/AX, guide montaggio 23x23 mm o profili di Bosch Rexroth, MiniTec e item

NEW

HL3
EN 45545-2

UV
ISO 4892-2A

Made in
Germany

www.icotek.com

Ti interessa?

Richiedi ora il
tuo campione
gratuito



icotek[®]
smart cable management

Scansione induttiva di prossima generazione



Motori compatti dalle prestazioni superiori in applicazioni di automazione evoluta: con gli encoder ECI 1122 e EQI 1134 HEIDENHAIN introduce la scansione induttiva di prossima generazione. Cuore dei trasduttori è il nuovo ASIC, sviluppato internamente: una combinazione ottimale di miniaturizzazione, robustezza e affidabilità.

di Elena Magistretti

● I nuovi encoder ECI 1122 e EQI 1134 di HEIDENHAIN.
● HEIDENHAIN's new ECI 1122 e EQI 1134 rotary encoders.

ECI 1122 e EQI 1134 sono i primi encoder che HEIDENHAIN ha progettato con la scansione induttiva di prossima generazione. Convincono per il basso rumore di fondo, la ridotta oscillazione della velocità e l'estesa registrazione di dati operativi. L'interfaccia EnDat 3 permette inoltre il collegamento tramite la soluzione a cavo singolo HMC 2. Questi vantaggi li rendono particolarmente interessanti per la misura di posizione su motori compatti nelle applicazioni di automazione evoluta.

Un nuovo ASIC è il cuore dei nuovi trasduttori

Il cuore dei nuovi trasduttori rotativi con la scansione induttiva è un nuovo ASIC, sviluppato da HEIDENHAIN, con tecnologia da 180 nanometri, che offre la combinazione ottimale di miniaturizzazione, robustezza e affidabilità per applicazioni industriali. Un altro punto di forza, nonchè un approccio

completamente nuovo per un ASIC per sensori, è il processo integrato per applicazione specifica (ASIP). Consente il rilevamento dei dati operativi sul trasduttore rotativo e sul motore in una estensione completamente nuova e in un punto importante del sistema globale: nessun altro dispositivo elettronico è più vicino al motore. I dati così raccolti sull'operatività, come temperature del motore, tempi di funzionamento o carichi, permettono di trarre conclusioni affidabili per l'ottimizzazione del funzionamento, la massimizzazione della durata, le manutenzioni mirate in base all'utilizzo e molto altro, quindi fondamentali per il Condition Monitoring esteso dell'impianto e la Predictive Maintenance.

Alte prestazioni, precisione e affidabilità di processo

Decisiva per le ampie possibilità applicative nell'automazione è la maggiore risoluzi-

zione di posizione monogiro di 22 bit degli encoder rotativi induttivi ECI 1122 e EQI 1134. Questa innovazione comporta un significativo miglioramento dell'ondulazione di segnale (speed ripple) e del rumore di fondo del motore.

I nuovi trasduttori rotativi ECI 1122 ed EQI 1134 sono la risposta perfetta alle attuali tendenze dell'automazione: incremento delle prestazioni con una precisione e un'affidabilità di processo superiori, per una maggiore efficienza dei costi.

Interfaccia EnDat 3 integrata direttamente sull'ASIC

Inoltre, i trasduttori rotativi di ultima generazione integrano per la prima volta EnDat 3 direttamente su un ASIC di scansione nell'ambito di una cosiddetta soluzione *single chip*. Questo consente di sfruttare i vantaggi della soluzione a cavo singolo HMC 2 di HEIDENHAIN, ossia la combinazione di fili

di alimentazione e dati in un unico cavo, dal motore fino al controllo. Questo significa: meno cablaggi, ingombro più ridotto e alte velocità di

trasmissione dei dati. Ma il nuovo ASIC con la potente interfaccia EnDat 3 offre ancora di più: in futuro potranno essere inseriti altri dati, ad esempio di un sensore di accelerazione, direttamente nel

segnale digitale EnDat 3. E la trasmissione al controllo non richiede sensorbox aggiuntivi e relativi cablaggi, come per le soluzioni attuali. ●

NEWS ARTICLE - encoders

Next generation **inductive scanning**

High performance compact motors in demanding automation applications: with its ECI 1122 and EQI 1134 rotary encoders HEIDENHAIN introduces the next generation of inductive scanning. At the heart of the new rotary encoders is the new ASIC, developed by HEIDENHAIN, combining reliability, robustness and miniaturization.

ECI 1122 and EQI 1134 are the first encoders designed by HEIDENHAIN with next-generation inductive scanning. They feature low noise, low speed ripple and extensive operating data. Thanks to their EnDat 3 interface, they can be connected using the HMC 2 single-cable solution. These features make them particularly interesting for position measurement on compact motors in demanding automation applications.

At the heart of the new encoders the new ASIC

At the heart of the new rotary encoders and their inductive scanning technology is a new ASIC, developed by HEIDENHAIN, with

180-nanometer technology, providing the perfect combination of reliability, robustness and miniaturization.

Another highlight and a completely new approach for a sensor ASIC is their application-specific integrated processor (ASIP). The ASIP enables the collection of operating data about the encoder and the motor to a new extent and at a critical location in the overall system: no other electronic device is located so close to the motor. The collected operating data, including loads, operating times and motor temperatures, provide a reliable basis for optimizing operation, maximizing service life, streamlining maintenance and much more: this data collection is crucial for extensive

plant condition monitoring as well as predictive maintenance.

Higher performances, accuracy and reliability

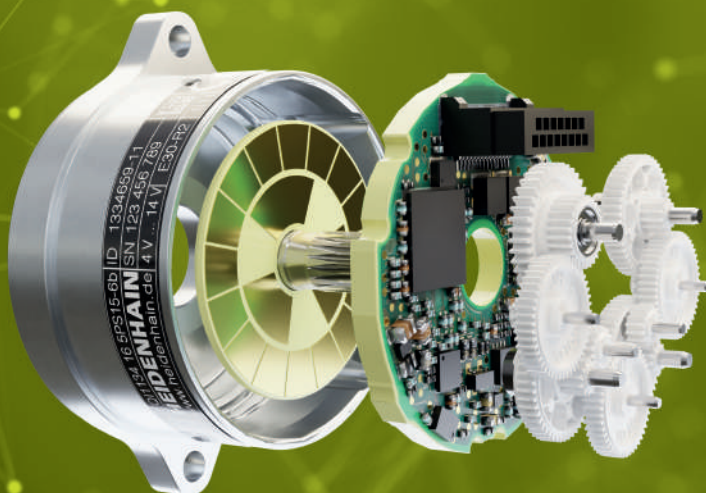
Their improved singleturn position resolution of 22 bits of the new ECI 1122 and EQI 1134 encoders extend their use in automation applications. This higher resolution significantly reduces the speed ripple and the position noise of the motor. The new ECI 1122 and EQI 1134 rotary encoders are perfect solutions for the current trends in automation toward higher accuracy, performance, process reliability and cost efficiency.

EnDat 3 interface directly implemented on ASIC

For the first time, this new generation of inductive rotary encoders implements EnDat 3 directly on a scanning ASIC as a single-chip solution. This enables use of the HMC 2 single-cable solution, which combines data and power wires in a single cable extending from the motor to the control. The benefits are less cabling, higher data rates and reduced space requirements. But that's not all. The new ASIC, with its high-performance EnDat 3 interface, sets the stage for future developments, such as acceleration sensors that could feed directly into the EnDat 3 signal. And, unlike previous solutions, no additional sensor boxes (or their cables) are needed for communication with the control. ●

● Vista in sezione dell'encoder EQI 1134, in versione multigiro di HEIDENHAIN.

● Inner workings of the EQI 1134 multiturn variant inductive rotary encoder from HEIDENHAIN.



Nuovi strumenti potenziano la piattaforma di **calcolo**

Altair ha annunciato la prossima generazione di Altair® HPCWorks™ 2024, la sua piattaforma di calcolo ad alte prestazioni e cloud. Gli aggiornamenti offriranno capacità di scheduling potenziate, integrazione di cloud e AI, e funzionalità di monitoraggio e reportistica HPC.

di Alma Castiglioni



Altair annuncia importanti aggiornamenti ad Altair® HPCWorks™, la sua piattaforma di calcolo ad alte prestazioni (HPC) e cloud. Le migliorie includono un portale utente potenziato dall'intelligenza artificiale, una tecnologia di nuova generazione per i flussi di lavoro distribuiti, funzionalità di monitoraggio e reportistica HPC avanzate oltre a una scalabilità del cloud molto semplice.

Produttività e rendimento utenti migliorati grazie alla AI

Altair® Access™, lo strumento di gestione e monitoraggio dei job basato sull'intelligenza artificiale, disponibile in Altair HPCWorks, utilizza l'analisi dei dati storici, gli input dei job e l'estrazione dei file di ingresso per prevedere il comportamento dei job e stimare i requisiti di memoria e walltime. Inoltre, si auto aggiorna regolarmente in base all'arrivo di nuovi dati. Altair Access fornisce stime

di walltime ad Altair® PBS Professional® per ottimizzare il job scheduling, con un significativo aumento del rendimento dei job del 10-15% per i carichi di lavoro reali.

Pianificazione HPC Multi-Cluster senza ostacoli

In Altair HPCWorks è incluso anche Altair® Liquid Scheduling™ per PBS Professional, che si distribuisce su più domini di schedulazione esistenti per offrire un salto di scalabilità alla prossima generazione di supercomputer. Liquid Scheduling è una funzione HPC potente e flessibile che soddisfa le esigenze dei più recenti flussi di lavoro distribuiti. Garantisce l'esecuzione dei carichi di lavoro nel modo più efficiente possibile collegando più cluster e siti, eliminando i silos e fornendo una visibilità globale sull'utilizzo delle risorse. Partner chiave per lo sviluppo di Liquid Scheduling è il National Supercomputing Centre di Singapore.

Reportistiche veloci ed intuitive per l'HPC

La nuova soluzione di reportistica di Altair HPCWorks, Altair® InsightPro™, semplifica e ottimizza la creazione di report di HPC e cloud. Grazie all'interfaccia intuitiva e ai report precostituiti, InsightPro semplifica notevolmente il processo decisionale data-driven. Offre una visibilità ampia e dettagliata degli ambienti HPC e cloud, consentendo alle organizzazioni di separare i dati e i report più importanti dalle metriche quotidiane. Gli amministratori dispongono così delle informazioni necessarie per prendere decisioni rapide che migliorano l'utilizzo e l'efficienza. L'accesso aperto al database semplifica la connessione di InsightPro a sofisticate soluzioni di analisi dei dati come Altair® Panopticon™ e Altair® RapidMiner® per l'analisi AI avanzata.

Accesso completo al Cloud

Il workload manager PBS Professional include ora l'accesso diretto ad Altair® NavOps®, che aiuta le aziende a migrare nel cloud i carichi di lavoro HPC tecnici ad alta intensità di calcolo e fornisce una visibilità completa delle risorse HPC nel cloud. La gestione delle spese in ottica di budget consente agli utenti di monitorare e controllare i costi per ridurre al minimo le spese del cloud. NavOps offre un'unica interfaccia per scalare dinamicamente le risorse nei cloud pubblici più diffusi. Ciò consente agli utenti di sfruttare il cloud HPC per accelerare i carichi di lavoro ad

alta priorità, consentire i turni di picco delle risorse e controllare i budget operativi. NavOps in PBS Professional offre un'interfaccia grafica di facile utilizzo per le operazioni quotidiane oltre ad un'ampia interfaccia a riga di comando per la gestione IT, comprendente installazione e configurazione.

Esplorare le risorse di HPC nel cloud e on-premises

Altair One™, il portale di innovazione cloud di Altair, alimentato da Altair HPCWorks, consente ai team di esplorare senza limitazioni l'HPC nel cloud e on premises. Gli utenti possono ora creare facilmente cluster privati utilizzando i propri abbonamenti cloud, completamente

configurati con le applicazioni e gli strumenti HPC di Altair e sfruttando hardware CPU e GPU all'avanguardia. Inoltre, Altair Drive™ offre ai team il controllo dei dati nel cloud grazie a un flusso di lavoro semplice e intuitivo, un visualizzatore 2D/3D integrato ed il trasferimento intelligente e consapevole dei dati ai cluster Altair HPCWorks ●

NEWS ARTICLE - software

New tools for a more powerful HPC platform

Altair announced next-generation of Altair® HPCWorks™ 2024. Upgrades deliver powerful scheduling capabilities, cloud and AI integration, HPC monitoring and reporting.

Altair announced significant upgrades to Altair® HPCWorks™, its high-performance computing and cloud platform. New tools and integrations include an AI-enhanced user portal, next-generation technology for distributed workflows, advanced HPC monitoring and reporting, and easier-than-ever cloud scaling.

Boost User Productivity and Throughput with AI

Altair® Access™, an AI-powered job submission and monitoring tool available in Altair HPCWorks, uses historical data analysis, job inputs, and input file mining to predict job behaviour and estimate memory and walltime requirements. It also regularly retrains itself based on new data. Altair Access provides walltime estimates to Altair® PBS Professional® to optimize scheduling, resulting in significant job throughput gains of 10-15% for real workloads.

Frictionless Multi-Cluster HPC Scheduling

Also included in Altair HPCWorks is Altair® Liquid Scheduling™ for PBS Professional, which deploys across multiple existing scheduling domains to deliver a

scalability leap for the next generation of supercomputers. Liquid Scheduling is a powerful, flexible HPC feature that meets the demands of the latest distributed workflows. It ensures that workloads run in the most efficient manner by connecting multiple clusters and sites, eliminating silos, and providing global visibility into resource utilization. The National Supercomputing Centre (NSCC) Singapore is a key development partner for Liquid Scheduling.

Fast, Intuitive Reporting for HPC

Altair HPCWorks' new reporting solution, Altair® InsightPro™, simplifies and streamlines HPC and cloud reporting. With its user-friendly interface and pre-built reports, InsightPro makes data-driven decision-making easier than ever. It provides broad, detailed visibility into HPC and cloud environments, enabling organizations to separate mission-critical data and reporting from day-to-day metrics. This gives administrators the information they need to make quick decisions that improve utilization and efficiency. Open database access makes it easy to connect InsightPro to sophisticated data analytics solutions such as Altair® Panopticon™ and Altair® RapidMiner® for advanced AI analysis.

Taking Control of the Cloud

Altair's industry-leading PBS Professional workload manager now includes direct access to Altair® NavOps®, which helps enterprises migrate compute-intensive technical HPC workloads to the cloud and provides complete visibility into HPC cloud resources. Budget-aware spend management lets users monitor and control costs to minimize cloud expenses. NavOps provides a single interface for dynamically scaling resources in the most popular public clouds. This enables users to leverage cloud HPC to expedite high-priority workloads, enable peak-time resource shifts, and control operational budgets. NavOps in PBS Professional offers an easy-to-use GUI for day-to-day operations, as well as an extensive command-line interface (CLI) for IT management, including installation and configuration.

Exploring HPC in the cloud and on-premises

Altair One™, Altair's cloud innovation gateway powered by Altair HPCWorks, enables teams to seamlessly explore HPC in the cloud and on-premises. Users can now easily create private clusters using their own cloud subscriptions, fully configured with Altair applications and HPC tools, and leveraging cutting-edge CPU and GPU hardware. Additionally, Altair Drive® gives teams control of their data in the cloud with a seamless and intuitive workflow, integrated 2D/3D viewer, and intelligent, content-aware submission to Altair HPCWorks clusters. ●

Semplicità e flessibilità per i loop singoli



I nuovi controllori di processo digitali Fisher FIELDVUE DPC2K, lanciati da Emerson, migliorano prestazioni, sicurezza e conformità mettendo a disposizione degli operatori una maggiore quantità di dati. Le molteplici opzioni di connettività rendono possibili set point remoti e accessi da remoto per configurazione e monitoraggio.

di Andrea Baty



Emerson ha annunciato il lancio del nuovo controllore di processo digitale Fisher™ FIELDVUE™ DPC2K, utilizzabile per l'aggiornamento dei controllori pneumatici Fisher Wizard e dei controllori pneumatici di altri produttori. Il risultato è un controllo e un'affidabilità a loop chiuso notevolmente migliorati, una manutenzione significativamente ridotta, una maggiore sicurezza e una conformità ambientale di livello superiore. Il DPC2K offre inoltre numerose opzioni di connettività, che rendono possibili setpoint remoti, accesso remoto per la configurazione e il monitoraggio e altre funzionalità.

Un'alternativa di successo ai controllori pneumatici

I controllori pneumatici sono al servizio dell'industria da decenni per regolare l'azionamento delle valvole di controllo, ma presentano mol-

te limitazioni. Il controllo a loop chiuso è lento e poco preciso, con deviazioni significative rispetto ai setpoint comuni, e prestazioni che peggiorano nel tempo a causa dell'usura dei componenti meccanici. Questa usura ha un impatto negativo sull'affidabilità e richiede una manutenzione eccessiva. Inoltre, tutte le interazioni con i controllori pneumatici devono essere eseguite in loco sulla valvola di controllo, creando problemi di sicurezza ed esponendo il personale ad ambienti dell'impianto spesso pericolosi.

Il DPC2K risolve questi e altri problemi e si può installare in un secondo momento come sostituto diretto dei controllori pneumatici già installati sulla maggior parte delle valvole, indipendentemente dal produttore. Il controllo a loop chiuso si può migliorare notevolmente grazie ai tipi di loop configurabili, alle oltre 150 unità di misura supportate, alle frequen-

ze di scansione e aggiornamento di 20 volte al secondo (ogni 50 millisecondi), alla banda morta configurabile, all'avvolgimento anti-azzerramento, al limite del ripristino dinamico e ad altre funzionalità. Queste caratteristiche combinate consentono di mantenere le variabili di processo (in genere pressione, portata, livello o temperatura) vicine ai setpoint, con un recupero notevolmente migliorato dalle condizioni di saturazione.

Prestazioni mantenute costanti nel lungo periodo

Il DPC2K è progettato per mantenere un livello di prestazioni elevato per anni, con una manutenzione ridotta e, quando necessaria, questa può essere facilmente eseguita utilizzando componenti di ricambio modulari. Un altro importante vantaggio di questo aggiornamento è la possibilità di interagire facilmente con il DPC2K in locale o in remoto. Le interazioni in locale prevedono l'utilizzo di un display LCD con menu e interfaccia utente a sei pulsanti, quattro dei quali sono utilizzati per la navigazione e due per l'input dell'operatore.

Il DPC2K dispone degli ingressi, delle uscite e dell'intelligenza necessari per garantire il controllo digitale locale a loop chiuso mediante il controllore proporzionale-integrale-derivativo (PID). Può accettare un ingresso a 4-20 mA da uno strumento a due o quattro fili, in genere la variabile di processo (PV). Per le applicazioni di controllo della pressione, è possibile

utilizzare un sensore di pressione opzionale che fornisca la PV.

Accesso completo da remoto grazie al software

Il software Fisher™ LoopConnect™ offre l'accesso remoto più completo, che comprende configurazione e monitoraggio, connessione Ethernet in rete o diretta e avvisi per la risoluzi-

zione dei problemi. Alcune delle opzioni sono un sensore di pressione integrato e sigillato con intervalli di 0-207, 0-689, 0-2.068, 0-4.136 o 0-10.342 kPa e un'uscita pneumatica con spurgo ridotto a meno di 85 centimetri cubi standard all'ora.

Poiché il DPC2K è configurabile, lo stesso modello di base si può utilizzare in una varietà di applicazioni, tra cui, a titolo puramente esem-

plificativo, il controllo di pressione, portata, livello, temperatura, percentuale, volume e frequenza. Il DPC2K è classificato per l'uso in aree pericolose di Classe 1 Divisione 1 o Zona 1 e ha una temperatura di esercizio compresa tra -40 e 80 gradi Celsius. Sono disponibili ingressi da 9 a 28 Volt in corrente continua, con un assorbimento di potenza tipico di solo 1 Watt. ●

NEWS ARTICLE - controllers

Simplicity and Flexibility to Single Loops

Fisher FIELDVUE DPC2K digital process controllers, released by Emerson, reliably upgrade performance, safety and compliance by making more data available to operators. Its numerous connectivity options enable remote setpoints as well as remote access for configuration and monitoring.

Emerson announced the release of its new Fisher™ FIELDVUE™ DPC2K Digital Process Controller (DPC2K). The DPC2K can be used to upgrade Fisher Wizard pneumatic controllers and pneumatic controllers from other manufacturers. The result is greatly improved closed loop control and reliability, significantly reduced maintenance, improved safety, and superior environmental compliance. The DPC2K also provides numerous connectivity options, enabling remote setpoints, remote access for configuration, monitoring and other features.

They can successfully replace pneumatic controllers

Pneumatic controllers have served industry well for decades to regulate control valve actions, but they have many limitations. Closed loop control is sluggish and not precise, with significant deviations from setpoints common, and degraded performance over time as their mechanical components wear out. This wear and tear negatively impacts reliability, with excessive maintenance required. All interactions with pneumatic controllers must be performed locally at the control valve, creating safety issues by exposing personnel to often hazardous plant environments.

The DPC2K addresses these and other issues, and it can be retrofitted as a direct replacement for the pneumatic controllers installed on most valves, regardless of manufacturer. Closed loop control is greatly improved with configurable loop types, over 150 units of supported measure, 20 times-per-second (50 milliseconds) scan and update rates, configurable dead band, anti-reset windup, dynamic reset limiting, and other features. These features work together to keep the process variable – typically pressure, flow, level or temperature – close to setpoint, along with greatly improved recovery from saturated conditions.

Performance is kept constant over the long period

The DPC2K is designed to maintain its high level of performance for years with no required maintenance, and when maintenance is required, it is easily performed using modular replacement components. Another important advantage from this upgrade is the ability to easily interact with the DPC2K locally or remotely. Local interactions are performed via its menu-driven LCD and six-button user interface, with four buttons used for navigation and two for operator input.

The DPC2K has inputs, outputs and intelligence to perform local closed loop digital control using the proportional-integral-derivative (PID) controller. It can accept a 4-20mA input from a two-wire or four-wire instrument, typically the process variable (PV). For pressure control applications, an optional pressure sensor can be used to provide the PV. Fisher LoopConnect™ software provides the most comprehensive remote access, including configuration and monitoring, networked or direct Ethernet connection, and alerts for troubleshooting. Options include integral, sealed gauge pressure sensor with 0-30, 0-100, 0-300, 0-600, or 0-1500 pounds-per-square-inch range; and pneumatic output with low bleed of less than 3.0 standard cubic feet per hour. Because the DPC2K is configurable, the same base model can be used in a variety of applications, including but not limited to pressure, flow, level, temperature, percentage, volume and rate control. The DPC2K is rated for use in Class 1 Division 1 or Zone 1 hazardous areas, and it has an operating temperature range of -40 to 80 degrees Celsius. Inputs of 9-28 volts direct current are accommodated, with a typical power draw of only 1 watt. ●

Ingranaggi in materiale sintetico

Gli ingranaggi in materiale sintetico vengono in molti casi utilizzati nei meccanismi di piccole dimensioni: nel sistema d'apertura del tettuccio di un'automobile, per pompare insulina in un dispositivo medico, per allineare i pannelli solari dei satelliti o nelle macchine giocattolo. Sempre più spesso i materiali sintetici rappresentano una buona alternativa all'acciaio in virtù del loro peso ridotto, delle ottime capacità di smorzamento e dei costi contenuti nella produzione di serie.

La resistenza degli ingranaggi in materiale sintetico dipende fortemente dalle temperature. Determinare gli indici materiale necessari per il dimensionamento degli ingranaggi richiede molto più tempo ed è un'operazione più laboriosa rispetto al dimensionamento degli ingranaggi in acciaio, poiché si devono misurare gli indici alle diverse temperature. Ai fini del calcolo per ruote cilindriche e sghembe, sono disponibili in KISSsoft ben 97 materiali sintetici. La gamma di questi materiali comprende le tipologie POM e PA senza rinforzi in fibre di vetro, fino ad arrivare ai materiali sintetici ad alte prestazioni con rinforzi in fibre di vetro e autolubrificanti. La selezione comprende gli indici delle norme VDI 2545 e VDI 2736, che hanno un ruolo fondamentale nel calcolo della resistenza e dell'usura, nonché nell'analisi delle vibrazioni. Oltre ai calcoli secondo i metodi VDI, KISSsoft consente anche l'applicazione dell'analisi di contatto, il calcolo d'usura secondo Pech e l'ottimizzazione del piede con FEM.



Plastic Gears

From opening the sunroof in your car, pumping insulin in a medical device, aligning solar panels in a satellite to moving toy cars, plastic gears are

widely used in small gearboxes. In many cases, plastic materials can provide a good alternative to steel because of its low weight, good damping properties and lower cost for serial production. The strength of plastic gears greatly depends on their temperature. Determining required material properties for the design of the gears takes a lot more time and effort than for steel gears, as the properties have to be measured at different temperatures. In KISSsoft, as many as 97 plastics are available for calculation of cylindrical and crossed axis helical gears. The materials range from unreinforced POMs and PAs to high performance reinforced and internally lubricated materials. This range of plastics covers properties from VDI 2545 and VDI 2736 which are essential for the analysis of strength, wear and vibrations. KISSsoft enables the calculations according to VDI methods, as well as using contact analysis, "Pech" wear calculation and tooth root form optimization through FEM.

34 bi mu
UCIMU

fieramilano

9-12/10/2024

bimu.it     

TUTTE LE FACCE DELL'INNOVAZIONE

MACCHINE UTENSILI A ASPORTAZIONE, DEFORMAZIONE E ADDITIVE, ROBOT, DIGITAL MANUFACTURING E AUTOMAZIONE, TECNOLOGIE ABILITANTI, SUBFORNITURA.

METAL CUTTING, METAL FORMING AND ADDITIVE MACHINES, ROBOTS, DIGITAL MANUFACTURING AND AUTOMATION, ENABLING TECHNOLOGIES, SUBCONTRACTING.



Flangia per entrata cavi a 90°

La gamma di flange di icotek viene ampliata con KEL-FW B, una nuova variante di prodotto in due versioni.

Con la nuova flangia è possibile inserire i cavi a 90° con un raggio di curvatura molto ampio. La nuova flangia KEL-FW B è ideale per i cavi con connettori (Ø massimo 35 mm), ma è possibile inserire facilmente anche cavi rigidi con diametri grandi. Anche i cavi più piccoli che richiedono un ampio raggio di curvatura minimo, così come i cavi in fibra ottica, sono un'applicazione tipica per questa serie. L'installazione è estremamente semplice: Il KEL-FW B viene fissato precedentemente attraverso i due fori posteriori della custodia e quindi dotato dei gommini passacavo desiderati. Il coperchio viene quindi chiuso, bloccato e avvitato alla custodia attraverso i due fori anteriori. Il coperchio della nuova flangia KEL-FW B è saldamente collegato all'alloggiamento di montaggio tramite una cerniera e quindi non può essere perso. Il sistema è molto semplice e veloce da assemblare. La versatilità del nuovo KEL-FW B viene moltiplicata grazie alla possibilità di combinarlo con la serie IMAS™-CONNECT di icotek. Con la sua guarnizione integrata, la nuova flangia raggiunge la classe di protezione IP65, ha un'elevata stabilità ed è resistente alle vibrazioni. Lo scarico della trazione è garantito in conformità alla norma DIN EN 62444. Realizzato in poliammide e con una classe di resistenza al fuoco UL94-V0, il KEL-FW B è autoestinguente. È inoltre privo di silicone e di alogeni. Il KEL-FW B è disponibile in due versioni e può essere equipaggiato con il sistema di gommini passacavi KT di icotek. Oltre alle nuove flange, icotek ha incluso nella sua gamma di prodotti anche i punzoni adatti alle dimensioni del taglio del KEL-FW B.



Raccordi puh-in per le macchine da caffè

“MY” è una serie di raccordi push-in progettati da Cmatic per applicazioni nel settore alimentare e delle bevande. Questi raccordi sono certificati NSF in conformità agli standard 169 NSF/ANSI per il contatto con acqua, tè e caffè e sono conformi al Regolamento UE 1935/2004 (MOCA).

I raccordi della serie MY sono realizzati in PPSU (Polifenilsulfone), un polimero termoplastico ad alte prestazioni, noto per le sue eccellenti proprietà termiche, chimiche e meccaniche che lo rendono una scelta eccellente per le applicazioni nel settore food & beverage, industriale e medico. L'elevata resistenza chimica e alla corrosione del PPSU consente ai raccordi della serie MY di garantire massima durabilità, ottima coerenza delle prestazioni e totale assenza di rischi di contaminazione e reazioni chimiche indesiderate.

Push-in fittings for coffee machines

MY” is a line of push-in fittings designed by Cmatic for Food and Beverage applications. These fittings are 169 NSF/ANSI certified for contact with water, tea and coffee and they comply with EU 1935/2004 Regulation (MOCA).

MY line fittings are made of PPSU (Polyphenylsulfone), a high-performance thermoplastic polymer, well-known for its excellent thermal, chemical and mechanical properties that make it an excellent choice for Food and Beverage, industrial and medical applications. Namely, the high chemical and corrosion resistance of PPSU enables the MY line to ensure maximum durability, optimal performance consistency, complete absence of contamination and unwanted chemical reactions risks.

Split bulkhead for 90° cable entry

The bulkhead range from icotek is being expanded to include a new product variant in two versions. With the new bulkhead, cables can be routed at 90° over a very large bending radius.

The new KEL-FW B is ideally suited for cables with plugs (max. Ø 35 mm), rigid cables with larger diameters can also be easily inserted. Smaller cables that require a large minimum bending radius, as well as fiber optic cables, are also a typical area of application. The installation is extremely simple: The KEL-FW B is fixed through the two rear drill holes on the housing in advance and then fitted with the desired cable grommets. The cover is then folded down, locked and screwed to the housing through the two front drill holes. The cover of the new KEL-FW B bulkhead is firmly connected to the mounting housing by a hinge and is therefore unattachable. The system is very easy and quick to assemble. The versatility of the new KEL-FW B has been increased many times over by its ability to combine it with the IMAS™-CONNECT series from icotek. With its integrated seal, the bulkhead achieves protection class IP65, has a high stability and is vibration-proof. The strain relief is carried out in accordance with DIN EN 62444. Thanks to the use of polyamide as a material and a fire class of UL94-V0, the KEL-FW B is self-extinguishing. It is also silicone and halogen free. The KEL-FW B is available in two versions and can be equipped with the KT grommet system from icotek. In addition to its new bulkheads, icotek has included suitable punches for the cut-out size of the KEL-FW B in its product portfolio.

TRUST IN
TECHNOLOGY


KAPP NILES

100 %

real-time monitoring
of workpieces
with KAPP NILES
Process Monitoring

Scan QR Code
and learn more.



Tempi di cablaggio ridotti nelle confezionatrici



- Concetti SpA produce sistemi automatici di pesatura, riempimento, chiusura e palettizzazione, oltre a linee complete 'chiavi in mano' per l'imballaggio di prodotti solidi granulari e in polvere.
- Concetti Spa is a manufacturer of weighing, filling, closing, palletizing systems and turn-key packaging solutions for solid products and powders.

L'azienda Concetti produce confezionatrici per il pet food versatili nel design e nelle funzionalità. Grazie al sistema di automazione CPX-E di Festo, l'azienda è riuscita a ridurre tempi di cablaggio e relativi costi interni fornendo ai suoi clienti, nello stesso tempo, una maggiore accessibilità agli impianti e una manutenzione più rapida.

di Andrea Baty

Fondata nel 1975, l'azienda familiare Concetti SpA produce sistemi automatici di pesatura, riempimento, chiusura e palettizzazione, oltre a linee complete 'chiavi in mano' per l'imballaggio di prodotti solidi, granulari e in polvere in sacchi e big bag e packaging industriale primario.

L'azienda vanta una lunga e solida esperienza nell'integrazione di dispositivi e componenti di alta qualità. Con il payoff 'Embracing your idea', si presenta come un consulente sempre pronto a sposare le idee e a risolvere le sfide che i suoi clienti si trovano ad affrontare.

L'innovazione rappresenta una potente leva competitiva per Concetti, che nel corso degli anni ha sviluppato le proprie competenze ingegneristiche e mecatroniche per offrire soluzioni sotto il profilo dell'usabilità e accessibilità degli impianti.

"Siamo presenti in oltre 60 paesi nel mondo con circa 7mila macchinari venduti" racconta Riccardo Concetti, Direttore Commerciale e Marketing Concetti SpA. "Il nostro portfolio prodotti comprende macchine e impianti pensati per migliorare efficienza e produttività dei clienti dei settori food e non-food, coniugando automazione e flessibilità".

Progettazione, produzione e test delle linee sotto lo stesso tetto

La produzione è totalmente made in Italy nello stabilimento dell'azienda, dove tutto è progettato, costruito e testato. "Per ogni linea, infatti, eseguiamo il *Factory Acceptance Test* (F.A.T), montando le linee e testandole con le confezioni e i prodotti dei clienti", continua Concetti. "Riusciamo così a testare sul campo le prestazioni e accertarci che tutto corrisponda alle specifiche progettuali prima della consegna".

Questa modalità consente di abbreviare la successiva messa in funzione dell'impianto nel sito di destinazione. "Per supportare il lavoro delle imprese clienti - riprende Concetti, "ci proponiamo come un unico punto di contatto per tutte le attività di confezionamento, palettizzazione e per l'intero ciclo di vita dell'impianto".

Soluzioni scalabili e flessibili per il mercato del pet food

Concetti presta una particolare attenzione al tema della sostenibilità, approcciandola da più punti di vista. "Da un lato abbiamo la necessità di ridurre i consumi dei nostri impianti, per raggiungere una maggiore precisione e performance più elevate, oltre a renderli più silenziosi", racconta R. Concetti. "Dall'altro lato, ottimizziamo la nostra tecnologia per gestire imballaggi più innovativi mantenendo invariate le prestazioni: monomateriali più facilmente riciclabili o film da imballaggio con spessori più ridotti ri-

spetto al passato, per un minore e consapevole impiego della plastica. Un materiale, quest'ultimo, che resta comunque insostituibile nel packaging industriale flessibile". "Trend e volubilità del mercato, stili di vita e bisogni dei clienti condizionano in modo diretto sia il ciclo di vita di un prodotto, oggi più breve, e il packaging - spiega R. Concetti. "I costruttori di macchine devono quindi fornire soluzioni flessibili e scalabili per rispondere a queste nuove esigenze in tempi rapidi". Un esempio sono le confezionatrici che Concetti realizza per il mercato del pet food, forse uno dei settori in più rapida evoluzione. "Queste macchine sono da sempre versatili nel design e nelle funzionalità: con una sola insacchettatrice è possibile gestire un'ampia varietà di sacchi con formati, confezioni e materiali differenti. Nello stesso tempo, riusciamo a integrare dispositivi diversi e sostituirli quando necessario, per essere sempre



pronti al futuro. I cambi di formato, infatti, sono completamente automatici e si gestiscono con pochi clic sul pannello HMI".

Ridurre i tempi di cablaggio con il sistema di automazione

Da qualche anno, le confezionatrici Concetti hanno integrato periferiche elettriche Festo. "Il sistema di automazione CPX-E ci permette di semplificare e ottimizzare il nostro lavoro e quello dei nostri clienti", racconta Fabio Scaroni, Responsabile Ufficio Tecnico Elettrico presso Concetti. "Un'interfaccia sia per la parte pneumatica sia per attuatori elettrici e sensori, prevede il montaggio di sistemi I/O remoto molto compatti".

"Siamo clienti Festo dagli anni Ottanta. Partendo dalle soluzioni pneumatiche, abbiamo adottato nel tempo anche svariate tecnologie di automazione", continua Scaroni.

● Con la soluzione CPX-E Festo sono stati ridotti i temi di cablaggio e i costi di produzioni interni collegati.

● Festo CPX-E solution reduces wiring time and associated internal production costs.

● Concetti produce in unico stabilimento in Italia, dove le linee vengono progettate, costruite e testate.

● *Production takes place in a single facility in Italy, where the lines are designed, built, and tested.*

“Tempi di consegna e assistenza affidabile sono due punti di forza soprattutto nei momenti difficili che il settore ha attraversato negli ultimi anni, con i ritardi nella supply chain”. A questi si aggiunge il portfolio prodotti dell’azienda, caratterizzato dalla flessibilità e facilità di integrazione con altri sistemi. Concetti, infatti realizza impianti di confezionamento su misura che sfruttano un’evoluta combinazione di automazione elettrica e pneumatica, oltre a integrare una serie di accessori e dispositivi di OEM che necessitano di uno scambio di segnali. “Nello specifico, la soluzione CPX-E rispondeva all’esigenza di ridurre i tempi di cablaggio e i costi di produzione interni collegati, offrendo nello stesso tempo ai nostri clienti una maggiore accessibilità agli impianti e una manutenzione più rapida”, spiega F. Scacaroni. Ciò è stato reso possibile grazie all’ottimizzazione degli spazi interni del macchinario e alla riduzione degli ingombri negli armadi elettrici. ●



APPLICATIONS - packaging

Reduced wiring time in packaging machines

Concetti is a first-class manufacturer of versatile packaging machines for the pet food market. The company reduced wiring and internal costs with Festo's CPX-E automation system, while offering its customers greater accessibility to the systems and faster maintenance.

by Andrea Baty

Founded in 1975, family-owned company Concetti SpA is a first-class manufacturer of automatic weighing, filling, closing, and palletizing systems. The company also offers turnkey solutions for packaging solid, granular, and powdered products in bags, big bags, and primary industrial packaging. Concetti has extensive experience integrating high-quality devices and components. With the slogan ‘Embracing your idea’ the company presents itself as a true consultant, always ready to embrace its customers’ ideas and challenges. Innovation is a powerful competitive lever for Concetti.

Over the years, the company has improved its engineering and mechatronic skills to offer solutions that make their systems easier to use.

“We operate in over 60 countries, having sold around 7,000 machines - Riccardo Concetti, Sales and Marketing Director at Concetti SpA, says”. “Our portfolio includes machines and systems designed to improve the efficiency and productivity of customers in food and non-food sectors, combining automation and flexibility”.

Design, production, and testing in the same plant

Production takes place in a single facility in Italy, where everything is designed, built, and tested.

Quality and reliability are the core values driving Concetti, “For each production line, we perform the Factory Acceptance Test (F.A.T.), assembling the lines and testing them with customers’ packaging and products,” adds R. Concetti. “This allows us to verify performance efficiency in real-world conditions and ensure compliance with the design specifications before delivery.” This approach shortens plant commissioning at customer’s site. Concetti is a unique reference for all packaging, palletizing, and plant lifecycle activities to support customers’ work.

Scalable and Flexible Solutions for the pet food market

Concetti is working on sustainability from multiple angles. “On the one hand, we need to reduce the consumption of our systems to achieve greater precision

and higher performance, as well as quieter operation," says R. Concetti. "On the other hand, we optimize our technology to handle more innovative packaging while maintaining performance levels. We use easily recyclable mono-materials or thinner packaging films, reducing our conscious use of plastic. However, plastic remains indispensable in flexible industrial packaging."

"Market trends, lifestyles, and customer needs may influence both product lifecycle and packaging, explains R. Concetti. "Machine manufacturers must provide flexible and scalable solutions to meet these new requirements quickly." The packaging machines Concetti produces for the pet food market, one of the fastest-evolving sectors, are good examples. "They have always been versatile in design and functionality. A single bagging machine can handle a wide range of bags with different sizes, packaging, and materials. At the same time, we can integrate and replace various devices to stay future-ready. Format changes are completely automatic and managed with a few clicks on the HMI panel."

Reducing wiring time thanks to the automation system

Concetti's packaging machines have integrated Festo's electrical peripherals for several years. "The CPX-E automation system allows us to simplify and optimize our work and that of our customers," says Fabio Scacaroni, Head of Electrical Technical Office at Concetti SpA. "It provides an interface for both pneumatics and electric actuators and sensors, including the installation of very compact remote I/O systems."

"We have been Festo customers since the 1980s. We started buying their pneumatic solutions and, later, their automation technologies too", continues F. Scacaroni. "Timely delivery and reliable support are two strengths we have experienced, especially during difficult times when the entire industry faced supply chain delays in recent years." Additionally, Festo's product portfolio is flexible, and easily configurable, integrating well with other integrated systems. Concetti creates customized packaging systems that leverage advanced combinations of electric and pneumatic automation, along with a range of OEM accessories and devices that require signal exchange. "The CPX-E solution meets the need to reduce wiring time and associated internal production costs while offering customers greater accessibility to the systems and faster maintenance - explains Scacaroni. This was accomplished by optimizing the inner space of the machinery and by reducing the footprint in the control cabinets. " ●

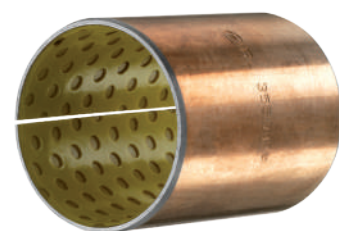
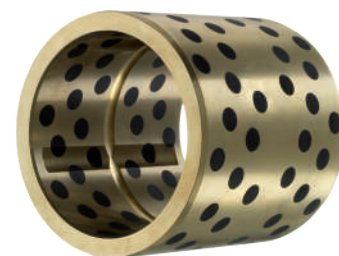


METAL BUSHINGS ITALIA

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

IATF 16949 : 2016

ISO 9001 : 2015

ISO 14001 : 2015

ISO 45001 : 2018





- Lo stabilimento di Modula, a Salvaterra di Reggio Emilia. Ad oggi l'azienda ha venduto quasi 30.000 magazzini in tutto il mondo.

- The Modula plant in Salvaterra di Reggio Emilia. To date, the company has sold almost 30,000 warehouses worldwide.

Il mondo **digitale** incontra il mondo **fisico**

Grazie all'utilizzo integrato delle piattaforme CAD e PLM di PTC, Modula, major player nel campo dei magazzini automatici, ha innovato i suoi prodotti e incrementato l'efficienza dei suoi processi. Il caso di successo è stato presentato in un incontro online con la stampa di settore lo scorso ottobre e ha rappresentato anche l'occasione per conoscere più da vicino le due aziende.

di Silvia Crespi

Lo scorso 30 ottobre PTC ha organizzato un incontro online con la stampa per presentare un caso di successo nel settore della logistica: l'esperienza con Modula, major player nel campo dei magazzini automatici verticali e orizzontali che efficientano la gestione delle scorte e degli stock.

PTC supporta Modula con due strumenti, la piattaforma

CAD Creo per la parte di progettazione e il PLM Windchill per la gestione del ciclo di vita dei prodotti.

Acquisire valore attraverso la digital transformation

PTC è un nome di rilievo nel campo del software. Le sue soluzioni consentono alle aziende di spingere sul pedale

dell'innovazione, in termini sia di prodotti che di servizi, migliorando l'efficienza operativa.

In apertura dell'incontro Paolo Delnevo, Vice President PTC Southern Europe, ha presentato sinteticamente la sua azienda: "Con le sue soluzioni, PTC è pioniere della digital transformation che, con l'insediamento del nuovo presidente il prossimo febbraio, potenzierà ulteriormente con una roadmap già definita - ha affermato. "Vi sono macro tendenze che PTC monitora costantemente per sviluppare risposte adeguate. Innanzitutto l'evoluzione della forza lavoro: occorre supportare le nuove generazioni senza perdere, nello stesso tempo, il know-how acquisito dai dipendenti senior, che rappresenta una grande valore. In secondo luogo la resilienza delle supply chain, un problema portato in primo piano dalla pandemia; infine le ripercussioni del cambiamento climatico... In questo contesto il ruolo del software è sempre più importante tanto da diventare un elemento di differenziazione per i clienti: un elemento distintivo già a partire dalla progettazione meccanica e mecatronica".

Soluzioni di logistica avanzata per efficientare la produzione

Modula rappresenta un'eccellenza nel campo della logistica interna a livello internazionale. L'azienda opera dagli anni Ottanta proponendo soluzioni automatiche in grado di efficientare i processi produttivi dei suoi clienti.

Le sue soluzioni trovano impiego in molteplici settori industriali: dall'automotive all'aerospaziale, dalla manifattura meccanica a quella elettronica, e poi ancora in ambito chimico, farmaceutico, ceramico, packaging fino all'alimentare e non solo.

"La nostra azienda - ha affermato Enrico Lazzaris, Group Information Systems Manager di Modula - è cresciuta in modo costante fin dalle sue origini, nel 1987, con un grande accelerazione negli ultimi anni. Ad oggi, abbiamo oltre 20.000 clienti a livello mondiale.

Il nostro obiettivo? Installare un magazzino automatico in ogni azienda, di qualunque dimensione essa sia, per migliorarne l'intralogistica".

E le prossime sfide? "Sicuramente - continua Lazzaris - l'estensione dell'utilizzo degli strumenti CAD e PLM a tutto il mondo Modula, la condivisione della modellazione di parti e assiemi con più utenti; la gestione condivisa delle informazioni contenute nel PLM e un'integrazione sempre maggiore con Produzione e Customer care.

Efficientare il processo di progettazione del prodotto

Le ragioni che hanno portato Modula a scegliere PTC come proprio partner sono molteplici. La trasforma-

zione digitale è una strada obbligata per acquisire e generare valore, partendo proprio dall'inizio, ovvero dalla fase di progettazione. Per mantenere il vantaggio competitivo occorre infatti progettare in modo agile ed efficiente. PTC è in grado di offrire un ampio set di strumenti che consentono di efficientare il processo di progettazione del prodotto, che nasce digitalmente già completo di tutti gli elementi in termini di disegno, dati e requisiti funzionali. La modalità collaborativa delle ultime versioni di Creo consentirà ai tecnici di Modula di operare in tempo reale a livello globale - ovvero accedendo allo stesso progetto CAD anche da siti diversi - mantenendo i dati sempre allineati all'interno di un unico database, che costituirà una fonte di informazione universale per tutta l'azienda e per i partner esterni, sia a monte che a valle. Anche la possibilità di effettuare simulazioni in tempo reale e integrato nell'ambiente di progettazione consentirà di recepire in modo automatico qualsiasi modifica apportata al modello, a beneficio di efficienza e time to market. Qualsiasi feedback

● Paolo Delnevo, Vice President Southern Europe & General Manager di PTC Italia.

● Paolo Delnevo, Vice President Southern Europe & General Manager at PTC Italia.



risultante dalla simulazione diviene infatti parte integrante del processo di progettazione.

Gestire il ciclo di vita dei prodotti: entra in gioco il PLM

Un'altra esigenza di Modula era quella di gestire il ciclo di vita dei suoi prodotti. Con il PLM Windchill di PTC, l'azienda ha posto le basi di una architettura integrata con l'obiettivo di trasformare il PLM in un vero e proprio backbone digitale su cui appoggiare la gran parte dei suoi processi, sia interni che esterni: dall'ingegneria alla subfornitura, dalla progettazione alla distribuzione delle informazioni, non solo a livello dipartimentale, ma anche sul piano fab-

brica. Un unico repository consentirà al personale interno, così come ai fornitori, di accedere a dati di prodotto sempre aggiornati e alle ultime versioni dei disegni tecnici, il tutto in ottica di miglioramento della qualità, riduzione dei costi e dei tempi, oltre che di maggiore resilienza della supply chain a fattori esterni.

“Collaborare con Modula, realtà conosciuta a livello mondiale, e diventare un fornitore in grado di offrire valore a livello enterprise è per noi un grande riconoscimento”, ha concluso Paolo Delnevo. “Con i nostri prodotti, Modula sarà in grado di accelerare la sua strategia di trasformazione digitale, sfruttando tutto il potenziale della nostra piattaforma Windchill, particolarmente evoluta”. ●

SPECIAL REPORT

The digital world meets the physical world

Thanks to the integrated use of PTC's CAD and PLM platforms, Modula, a major player in the field of automated warehouses, has innovated its products and increased the efficiency of its processes. The success story was presented in an online meeting with the trade press in October and was also an opportunity to get to know the two companies more closely.

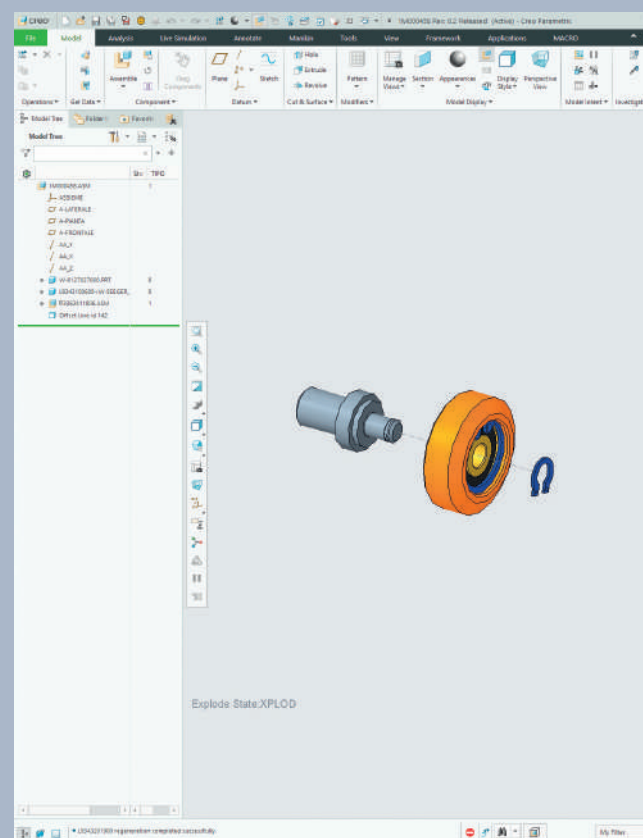
by Silvia Crespi

On October 30th, PTC organised an online meeting with the press in order to present a success story in the logistics sector: the experience with Modula, a major player in the field of vertical and horizontal automated warehouses which make stock and inventory management more efficient. PTC supports Modula with two tools, the Creo CAD platform for the design part and the Windchill PLM for product lifecycle management.

Acquiring value through digital transformation

PTC is a leading name in software. Its solutions enable companies to push the innovation pedal, in terms of both products and services, while improving operational efficiency.

At the opening of the meeting, Paolo Delnevo, Vice President PTC Southern Europe, gave a brief presentation of his company: “With its solutions, PTC is a pioneer of digital transformation, which, with the installation of its new president next February, it will further strengthen with an already defined roadmap,” he said. “There are macro trends which PTC constantly monitors in order to develop appropriate responses.



● Le funzionalità collaborative di Creo consentiranno a Modula di gestire la progettazione a livello globale, con tecnici e partner sia interni che esterni.

● Creo collaborative capabilities will allow Modula to manage design globally, with both internal and external engineers and partners.

First of all, the evolution of the workforce: it is necessary to support new generations without losing, at the same time, the know-how acquired by senior employees, which represents a great value. Secondly, the resilience of supply chains, an issue brought to the forefront by the pandemic; finally, the repercussions of climate change... In this context, the role of software is increasingly important, to the point of becoming an element of differentiation for customers: a distinguishing feature already starting with mechanical and mechatronic design”.

Advanced logistics solutions to increase production efficiency

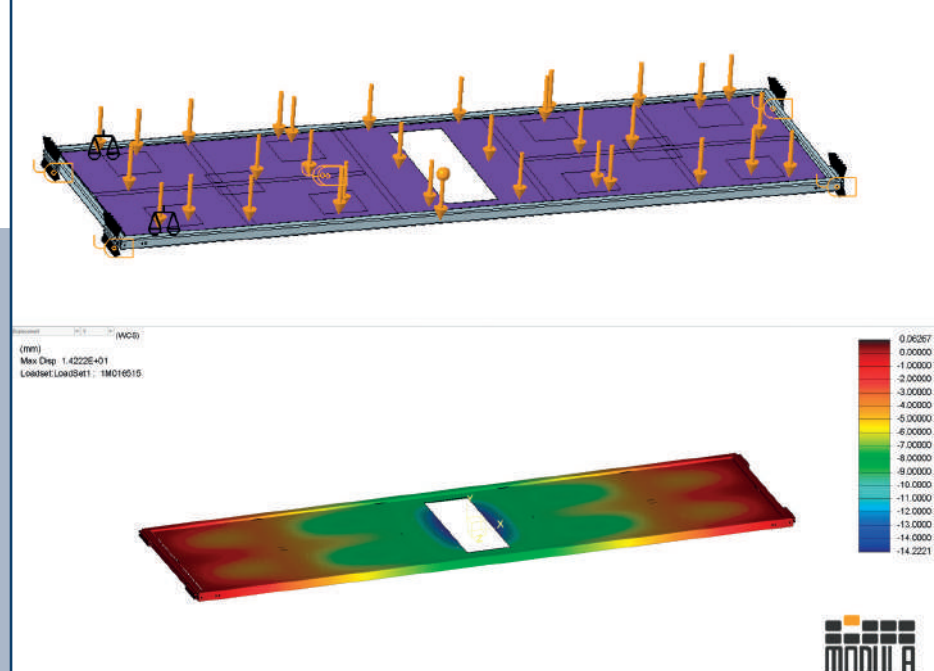
Modula represents an international benchmark in the field of internal logistics. The company has been in business since the 1980s, offering automatic solutions to increase the efficiency of its customers’ production processes. Its solutions are used in many industrial sectors: from automotive to aerospace, from mechanical manufacturing to electronics, and then on to the chemical, pharmaceutical, ceramic, packaging and food industries and beyond.

“Our company,” Enrico Lazzaris, Group Information Systems Manager at Modula, said, “has grown steadily since its foundation in 1987, with a great acceleration in recent years. To date, we have more than 20,000 customers worldwide. Our goal? To install an automatic warehouse in every company, whatever its size, to improve its intralogistics”.

And the next challenges? “Certainly,” Lazzaris continued, “the extension of the use of CAD and PLM tools to the entire Modula world, the sharing of part and assembly modelling with multiple users, the shared management of the information contained in the PLM, and ever greater integration with Production and Customer Care”.

Optimising the process of product design

The reasons leading Modula to choose PTC as its partner are many. Digital transformation is necessarily the way to acquire and generate value, starting from the very beginning, that is, the design phase. Indeed, to maintain a competitive advantage, it is necessary to design in an agile and efficient manner. PTC is able to offer a broad set of tools optimizing the product design process, which is born digitally already complete with all the elements in terms of design, data and functional requirements. The collaborative mode of the latest



versions of Creo will allow Modula’s engineers to work in real time at a global level - that is, accessing the same CAD project even from different sites - while keeping the data always aligned within a single database, which will be a universal source of information for the entire company and external partners, both upstream and downstream.

The ability to perform simulations in real time and integrated into the design environment will also allow any changes made to the model to be reflected automatically, benefiting efficiency and time to market. Any feedback resulting from the simulation becomes an integral part of the design process.

Managing the product life cycle: PLM comes into play

Another need for Modula was to manage the lifecycle of its products. With PTC’s Windchill PLM, the company laid the foundations for an integrated architecture with the aim of transforming PLM into a true digital backbone to support the majority of its processes, both internal and external: from engineering to subcontracting, from design to information distribution, not only at the department level, but also on the factory floor.

A single repository will allow internal staff, as well as suppliers, to access up-to-date product data and the latest versions of technical drawings, all with a view to improving quality, reducing costs and lead times, as well as making the supply chain more resilient to external factors. “Collaborating with Modula, a world-renowned company, and becoming a supplier able to offer value at enterprise level is a great recognition for us,” Paolo Delnevo concluded. “With our products, Modula will be able to accelerate its digital transformation strategy, harnessing the full potential of our highly evolved Windchill platform.” ●

● La simulazione Ansys integrata permetterà ai progettisti di efficientare ulteriormente lo sviluppo del prodotto.

● Integrated Ansys simulation will enable designers to further increase efficiency in product development.

Corrosione: il trattamento giusto per ogni esigenza



Guide lineari, telescopiche e attuatori Rollon sono disponibili con numerosi trattamenti superficiali per un'elevata resistenza alla corrosione. A questi si sommano prodotti in acciaio inox per una gamma completa di prodotti capaci di resistere agli ambienti più ostili.

di Chiara Giaccherini



La corrosione è un processo irreversibile che altera la natura di qualsiasi componente in acciaio a seguito di esposizione a umidità o a sostanze acide o basiche. Le caratteristiche fisiche del materiale mutano, compare la ruggine e il metallo degrada. Nel caso delle guide lineari o telescopiche o, più in generale, dei componenti per il moto lineare, la corrosione porta a un inevitabile e rapido deterioramento della qualità di scorrimento

e a un indebolimento della struttura del componente stesso, con conseguenze pericolose per l'efficienza di qualsiasi sistema. Per questa ragione è fondamentale che ogni soluzione venga progettata e studiata anche in base alle caratteristiche dell'ambiente in cui sarà applicata: un'ottima guida, performante e correttamente dimensionata ma non adeguatamente trattata, in un ambiente fortemente corrosivo subirà una drastica riduzione

della propria vita utile, configurandosi inevitabilmente come una scelta sbagliata.

In quest'ottica Rollon offre numerosi trattamenti anticorrosivi e materiali per i propri prodotti al fine di proporre sempre la soluzione migliore per la specifica applicazione, incrementando affidabilità ed efficienza del sistema. Nelle più esigenti applicazioni del railway, ad esempio, lo standard richiesto di resistenza alla corrosione per i componenti è di 500 ore in nebbia salina, secondo le specifiche ISO 9227 che determinano il Salt Spray Test. Il trattamento Zinco Nichel, la proposta Rollon per questo tipo di applicazioni, supera lo standard del 63%, con 816 ore di resistenza in nebbia salina.

Trattamenti specifici per i diversi materiali

Lo Zinco-Nichel è un trattamento superficiale di zincatura con un'aggiunta di Nichel in percentuale del 12-16%. Il processo standard per Rollon prevede una successiva passivazione e sigillatura del trattamento che ne alzano notevolmente la resistenza alla corrosione. Il trattamento segue la norma ISO 19598. Offre un'elevata resistenza alla corrosione ed è infatti indicato per le guide che

operano nel settore del railway, dei veicoli speciali e in generale dei trasporti, quindi in applicazioni all'esterno. Il trattamento ha uno spessore di 10 µm ed una resistenza alla corrosione in nebbia salina fino a 816 ore: un'efficacia che lo rende la soluzione ideale, ad esempio, per tutte le applicazioni nell'underfloor del treno. Il trattamento è esente da cromo esavalente rendendolo conforme alle normative internazionali per la salute e sicurezza.

La nichelatura chimica offre grande resistenza alla corrosione dettata da sostanze chimiche, acide o basiche. Rappresenta la soluzione perfetta nelle applicazioni a contorno dell'industria alimentare dove non sia previsto il contatto diretto con gli alimenti (per le quali, invece, è tassativo l'uso dell'acciaio inox), oppure per il settore medicale. La nichelatura chimica ha uno spessore di 10 µm.

Rollon e-coating, un trattamento di cataforesi, può essere abbinato ad una colorazione delle guide, di solito nera, e viene usato anche in contesti in cui sia opportuno valorizzare l'estetica del prodotto. L'apparenza, in questo caso, va di pari passo con l'efficacia: il trattamento ha uno spessore massimo di 30 µm e permette di arrivare ad un livello di resistenza alla corrosione di 500 ore in nebbia

NEWS ARTICLE - linear slides

Corrosion: the right treatment for every single need

Rollon linear rails, telescopic rails and actuators come with various surface treatments for high corrosion resistance. There is also a complete range of stainless-steel products that make it possible to withstand the most hostile environments.

by Chiara Giaccherini

Corrosion is an irreversible process that alters the nature of any component made of steel after being exposed to humidity or acid or basic substances. The physical characteristics of the material change, rust appears, and the metal breaks down. For linear or telescopic rails, or more generally, for all linear motion components, corrosion causes the quick and inevitable deterioration of the quality of movement and it weakens the component's structure, which leads to dangerous consequences for the efficiency of any system. For this reason, it is important that each solution be designed and studied to fit the characteristics of the environment in which it is to be installed: an excellent,

high-performance, correctly dimensioned rail that has not been treated properly will, in an extremely corrosive environment, undergo a drastic reduction in its life span, and inevitably be classified as a wrong choice. To this end, Rollon offers several anti-corrosion treatments and materials for its products, in order to always offer the best solution for each specific application, and increase system reliability and efficiency. Let's take the most demanding railway applications as an example. The corrosion resistance standard required for components is 500 hours in salt mist, according to ISO 9227 specifications which determine the Salt Spray Test. Rollon offers the Zinc



- Guide XRail con trattamento Zinco Nichel (sx) e guide XRail in acciaio inox (dx).
- XRail linear slides with Zinc Nickel treatment (left) and XRail linear slides in AISI 316L stainless steel (right).

salina. Realizzata a norma ISO 2081, la zincatura elettrolitica è il trattamento che Rollon applica come standard a tutte le proprie guide ed è quello più indicato per i prodotti che lavorano in ambiente chiuso, come nel settore delle macchine industriali, del packaging e dell'intralogistica. La zincatura elettrolitica ha uno spessore di 8 µm e offre una resistenza alla corrosione fino a 96 ore in nebbia salina. Il trattamento è esente da cromo esavalente, rendendolo conforme alle normative internazionali per la salute e la sicurezza.

Nel caso in cui i trattamenti anticorrosione non fossero sufficienti, o adeguati all'ambiente di lavoro, Rollon offre un'ampia gamma di guide lineari e telescopiche in acciaio inox AISI 316L, in grado di garantire una resistenza alla corrosione ai massimi livelli.

La linea di attuatori lineari Rollon invece, disponibili con diversi azionamenti e sistemi di traslazione, è interamente realizzata con profili di alluminio estruso, i quali vengono anodizzati. Per le applicazioni più esigenti, sono disponibili apposite versioni degli assi che prevedono l'impiego di alluminio Anticorodal 6060 e 6082 per gli estrusi e cuscinetti, guide lineari, bulloneria e componenti in acciaio inox.

L'impegno di Rollon nella lotta alla corrosione guarda anche al futuro: la ricerca e sviluppo del Gruppo italiano, infatti, è impegnata nello studio di nuovi trattamenti dedicati all'anticorrosione per poter offrire al mercato prodotti sempre più performanti. ●

Nickel treatment for these applications, which exceeds the standard by 63% with 816 hours of resistance in salt mist.

Specific treatments for different materials

"Zinc Nickel" is a galvanizing surface treatment with the addition of 12-16% nickel. The standard process for Rollon involves subsequent passivation and sealing of the treatment which significantly increases its resistance to corrosion. The treatment is carried out according to the ISO 19598 standard. It offers high resistance to corrosion. In fact, it is always indicated for rails used in railway applications, special vehicles and the transport sector in general, and therefore, in all outdoor applications. The coating has a thickness of 10 µm and will resist salt mist for up to 816 hours: this level of efficiency makes it the ideal solution for all underfloor components used in trains. The treatment is free of hexavalent chromium, making it compliant with international health and safety regulations

Nickel Plating treatment offers high resistance to corrosion caused by acids or bases. It is the perfect solution in applications used in the medical

Salt Spray Test per misurare la resistenza alla corrosione

Il Salt Spray Test è lo standard di riferimento per misurare la resistenza alla corrosione, definita in numero di ore di permanenza in un ambiente con nebbia salina. Nel rispetto della norma ISO 9227, le guide vengono poste all'interno della camera di test e irrorate con una soluzione al 5% di cloruro di sodio (NaCl) con un pH di 6.5. La soluzione di NaCl è somministrata con una nebulizzazione continua a 35°C per l'intera durata del test. La valutazione della qualità della protezione superficiale avviene ad intervalli stabiliti sui diversi campioni.

Salt spray test for measuring resistance to corrosion

The Salt Spray Test is the reference standard for measuring resistance to corrosion, defined as a number of hours that an object can resist in an environment with salt mist. In compliance with the ISO 9227 standard, the rails are placed inside a test room and sprayed with a solution of 5% sodium chloride (NaCl) with a pH of 6.5. The NaCl solution is administered with continuous misting at 35°C for the entire duration of the test. The quality of the surface protection is assessed at intervals set for the different samples.

sector or in the food industry, in which direct contact with foods is not contemplated (where contact is necessary, all surfaces must be in stainless steel).

The nickel plating has a thickness of 10 µm.

Rollon e-coating, a cathaphoretic coating, can be combined with a colour for the rails, usually black. It is used in contexts where it is a good idea to valorise the aesthetics of the product. In this case, appearance goes hand in hand with efficiency: the coating has a maximum thickness of 30 µm and makes it possible to obtain a level of corrosion resistance of 500 hours in salt mist.

Electro-galvanization is done in compliance with the ISO 2081 standard. This is the treatment that Rollon applies as a standard for all its rails, and it is the best one for products destined for indoor environments, such in the industrial machines, packaging and intralogistics sectors. Electro-galvanization has a thickness of 8 µm and offers resistance to corrosion up to 96 hours in salt mist. The treatment is free of hexavalent chromium, making it compliant with international health and safety regulations.

If these anti-corrosion treatments were not sufficient, or suitable for the work environment, Rollon offers a wide range of linear and telescopic rails in stainless

steel AISI 316L, which can guarantee the highest levels of corrosion resistance. Furthermore, Rollon's line of linear actuators is available with different types of drives and translation systems entirely built with anodized extruded aluminium profiles. For the most demanding applications, dedicated versions are available for the axes. Extruded parts of these components are made with Anticorodal aluminium 6060 and 6082, and bearings, linear rails, nuts and bolts, and other components are made of stainless steel. Rollon's commitment to fighting corrosion also looks ahead to future needs: the Italian group's research and development department is studying new anti-corrosion treatments to be able to offer higher performance products on the market. ●

● Rollon e-coating, un trattamento di cataforesi, può essere abbinato ad una colorazione delle guide, di solito nera.

● Rollon e-coating, a cathaphoretic coating, can be combined with a colour for the rails, usually black.



La trasformazione digitale della **dentatura**



Con la piattaforma software KN assist, Kapp Niles offre una soluzione pratica per il monitoraggio della produzione. Con il Production Monitoring System tutte le macchine collegate in rete vengono visualizzate su dashboard, mentre il Process Monitoring System consente di analizzare il processo di rettifica e ravnivatura, monitorare lo stato dell'utensile ed eseguire una valutazione delle fluttuazioni legate alla precisione del prodotto.

L'obiettivo? Ridurre in modo significativo i tempi di fermo macchina imprevisti.

di Andreas Paatz e André Wetz

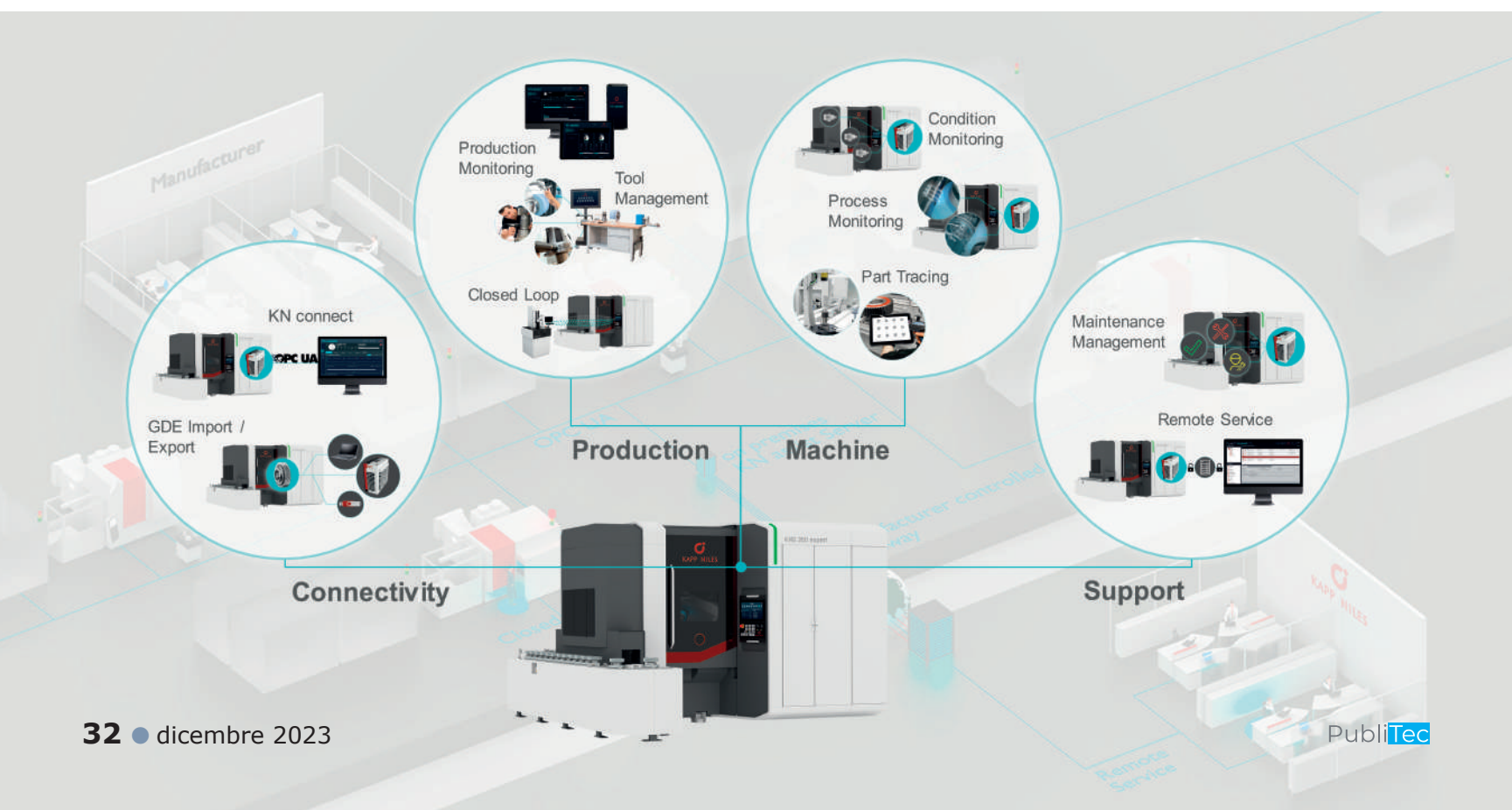
Operazioni intense in termini di tempo e costi hanno spinto Kapp Niles a introdurre la digitalizzazione nei processi di lavorazione e di supporto.

L'attenzione si è concentrata principalmente sull'integrazione a livello locale ma, nello stesso tempo, anche sulla possibilità di interfaccia con i sistemi del cliente. Questo garantisce una facile installazione e integrazione in ottica

Industria 4.0. Con la piattaforma software KN assist, Kapp Niles offre una soluzione pratica.

Il processo di attrezzaggio si alza di livello

Le operazioni di attrezzaggio richiedono tempo e comportano margini di errori. Poiché le attrezzature sono idonee



per usi multipli e differenti, la tracciabilità dei pezzi lavorati o dei cicli di presa risulta difficile.

Grazie al Tool Management di Kapp Niles con sequenze di cambio assistite, l'operatore viene guidato passo dopo passo nel processo di set-up.

La richiesta di identificazione avviene nelle singole sequenze. La macchina riconosce se si tratta del componente corretto per il progetto di rettifica, in modo che le informazioni geometriche insieme a quelle rilevanti ai fini del processo vengano trasmesse all'unità di comando macchina. Tramite il KN extender tutti i dati salvati relativi ai componenti vengono visualizzati in un database locale esterno alla macchina (figura 1).

Monitorando i dati disponibili, come cicli di rinvivatura o di presa pezzo, è possibile pianificare meglio l'utilizzo e la qualità dell'attrezzatura in dotazione.

Trasparenza nella produzione

Insieme ai suoi clienti, Kapp Niles ha cercato una soluzione per riprodurre in modo chiaro sulla macchina e sui dispositivi mobili gli indicatori Overall Equipment Effectiveness (OEE). L'obiettivo è visualizzare i KPI (Key Performance Indicators), cioè gli indicatori chiave di performance in modo semplice.

Grazie al sistema di monitoraggio della produzione Kapp Niles, così concepito, si visualizzano su dashboard tutte le macchine collegate.

È possibile scegliere fra due schermate (figura 2). Nella

sezione macchine si vede in quale stato si trova la macchina. Nella schermata della singola macchina vengono visualizzati i valori delle condizioni monitorate, gli indicatori OEE, i dati della produzione di pertinenza e la quantità dei



pezzi lavorati. La cronologia fornisce un resoconto dei progetti di rettifica più utilizzati. Tramite il Tooling-Dashboard, in combinazione con il Tool Management System, vengono visualizzate informazioni relative all'attrezzatura dedicata in uso. Il sistema offre anche una panoramica di tutte le richieste di assistenza tecnica in coda. Inoltre è possibile generare direttamente nuove richieste.

André Wetz, Product Manager Kapp Niles, descrive gli altri

● Figura 1: KN extender gestisce l'inventario dei componenti.

● Figure 1: KN extender manages component inventory.

Focus on - gear machining

Digital transformation in gear machining

With its software platform KN assist Kapp Niles offers a practical solution for production monitoring. With the Kapp Niles Production Monitoring System all connected machines can be displayed in a dashboard, while the Process Monitoring System analyses the grinding and dressing process. The tool state is monitored and an evaluation of ripples or orders on the component is carried out. The aim? A significant reduction of unplanned machine downtimes.

Time-consuming and costly operations were the trigger for Kapp Niles to introduce digitisation into its machining and support processes. Particular emphasis was placed on local integration but at the same time on the possibility of interfaces in customer systems. This ensures easy installation and integration into the existing Industry 4.0 landscape. The company has succeeded in finding a practical solution: the innovative software platform KN assist.

Take the set-up process to a new level

Set-up processes are time-consuming and involve the risk of errors. Since tooling is often used in a multilayered manner, tracing of the machined workpieces or the clamping cycles is difficult. The Kapp Niles Tool Management with guided changeover sequences at the plant guides the employee step by step through the set-up process.



● Figura 2: Schermate del dashboard di KN assist.

● Figure 2: KN assist dashboard views.

vantaggi del Production Monitoring System. “Gli indicatori OEE diventano facilmente accessibili e chiari. La riproduzione ottimizzata dei KPI e dei progetti di rettifica più utilizzati evidenziano in modo mirato i potenziali in ambito produttivo e di processo. L’accesso a tutti i dati relativi alla produzione, indipendentemente dal dispositivo, permette una visualizzazione semplice in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo. In questo modo è possibile ridurre al minimo i tempi di risposta. La comunicazione ottimizzata consente una soluzione rapida dei problemi e, di conseguenza, tempi di fermo macchina più ridotti.”

Monitoraggio del processo di lavorazione in tempo reale

Per soddisfare gli standard qualitativi, sempre più precisi, e mantenere un’elevata produttività, Kapp Niles ha cercato una soluzione per il monitoraggio del processo di rettifica e ravnatura. Anche in questo caso l’azienda ha operato confrontandosi attivamente con i suoi clienti per individuare e prevenire eventuali anomalie già in fase di processo, evitando così ulteriori controlli minuziosi e onerosi. Con il Process Monitoring System Kapp Niles è possibile analizzare il processo di rettifica e ravnatura, monitorare lo stato dell’utensile ed eseguire una valutazione delle fluttuazioni ossia la precisione del prodotto. Sulla base dei dati analizzati il processo di lavorazione viene determinato e visualizzato sulla HMI. Impostando valori limite, vengono emessi per tempo messaggi che indicano possibili scostamenti. Un’interfaccia offre

● Figura 3: Le funzioni di esportazione agevolano l’analisi dei dati macchina.

● Figure 3: Export functions facilitate the analysis of machine data.



la possibilità di associare i dati sulla tracciabilità dei componenti ad ogni pezzo finito. Sempre tramite le funzioni di esportazione è possibile analizzare i dati in modo dettagliato esternamente alla macchina (figura 3).

Andreas Paatz, Responsabile dell’assistenza e della divisione utensili di Kapp Niles, spiega: “Questo sistema garantisce un controllo completo dei requisiti necessari durante il processo di rettifica e ravnatura. In questo modo è possibile individuare tempestivamente errori o attitudine all’errore e ridurre la percentuale di scarti e rilavorazioni. Monitorando il processo si tiene sotto controllo lo stato della macchina. Un altro vantaggio consiste nella possibilità di scartare, dopo il processo di lavorazione, i pezzi che presentano anomalie dovute alla rumorosità. Grazie alla tracciabilità dei pezzi è possibile risalire ai pezzi critici anche se lavorati tempo prima. Riducendo la quantità dei pezzi da misurare si ottiene un risparmio in termini di tempi e costi.”

Dalla prevenzione alla previsione

A seconda della causa, un fermo macchina imprevisto può avere gravi ripercussioni su diversi fattori, come produttività e rispetto delle scadenze e, in ultima analisi, portare a un aumento dei costi. Il Condition Monitoring System Kapp Niles controlla lo stato di usura degli assi lineari e di rotazione della macchina. Grazie a corse di riferimento dedicate, durante il funzionamento della macchina viene rilevato lo stato di quest’ultima. Il grado di usura degli assi viene visualizzato sul HMI della macchina. Oltre alla previsione della durata, mediante l’impostazione di valori limite, viene calcolato l’andamento della macchina. Sono disponibili interfacce per il trasferimento dei relativi dati ad altri sistemi di produzione specifici del cliente. Inoltre i dati possono essere trasmessi ad ogni pezzo finito tramite il sistema di tracciamento dei particolari. Per

Within the sequences, the query for identification takes place. The machine recognises whether the component is correct for the grinding project, so that the geometric and process-relevant information is transmitted to the control system. The KN extender displays all relevant data of the stored components in a local database outside the machine (see figure 1). The use and quality of tooling can be better planned via stored data, such as clamping and dressing cycles.

Transparency in production

Together with its customers, Kapp Niles has sought a way to present the Overall Equipment Effectiveness (OEE) key figures transparently on the machine and on mobile terminals. The aim is to visualise the relevant KPIs (Key Performance Indicators) clearly and simply. With the Kapp Niles Production Monitoring System designed in this way, all connected machines can be displayed in a dashboard.

Two views can be selected (see figure 2). The machine overview shows the status of a machine. The individual machine view displays monitored status values, OEE key figures, relevant production data and the number of workpieces processed. The job history gives an overview of the most used grinding projects. The tooling dashboard is used in conjunction with the tool management system to visualise information about the tooling currently in use. The system also provides an overview of all pending service requests. New inquiries can also be triggered directly.

Real-time monitoring of the machining process

In order to meet the ever-increasing quality requirements on the component and a high productivity, Kapp Niles has been looking for a solution for

monitoring the grinding and dressing process. Here too, the company was in close contact with its customers in order to detect and avoid abnormalities already in the process. This avoids an expensive and time-consuming 100% check afterwards.

The Kapp Niles Process Monitoring System analyses the grinding and dressing process. The tool state is monitored and an evaluation of ripples or orders on the component is carried out. Based on the analysed data, the machining process is determined and visualised at the HMI. By means of adjustable limits, messages indicating deviations are issued at an early stage. An interface offers the possibility of providing data via a part tracing to each manufactured workpiece. Data outside the machine can also be analysed in detail via export functions (see figure 3).

Andreas Paatz, Head of Division Service and Tools at Kapp Niles, explains: "This system ensures a comprehensive examination of relevant features during the grinding and dressing process. As a result, errors or trends can be detected at an early stage and scrap and reworking percentage can be reduced. By monitoring the machining process, conclusions can also be drawn about the condition of the machine. A further advantage is that a removal of noisy workpieces after the machining process is made possible. By means of part tracing, it is possible to detect critical workpieces also retroactively. Since the number of workpieces to be subsequently measured can be reduced, time and cost savings are achieved."

From prevention to prediction

If an unplanned machine downtime occurs, it can have a large impact on various factors, such as productivity and on the adherence to deadlines, depending on the cause, and ultimately entail additional costs.

● Figura 4: Per il monitoraggio viene utilizzato un potente IPC.

● Figure 4: Powerful IPC is used for monitoring.



il monitoraggio degli assi la macchina viene equipaggiata con ulteriori sensori e con un potente IPC per l'analisi dei dati raccolti, analogamente al Process Monitoring System (figura 4).

Andreas Paatz: "L'obiettivo è ridurre in modo significativo i tempi di fermo macchina impreveduti. Questo consente una migliore pianificazione degli intervalli di ispezione e manutenzione e previene una sostituzione non necessaria o prematura dei componenti della macchina. In questo modo è possibile tenere a magazzino minori scorte di parti soggette ad usura e ordinarle solo al bisogno. Le moderne aziende di produzione mostrano una tendenza sempre più orientata alla manutenzione e all'ispezione in base allo stato della macchina. Kapp Niles offre un prodotto efficiente, in linea con questa tendenza."

Semplificare la manutenzione

Interventi di manutenzione non previsti creano gravi difficoltà. Tem-

pi di fermo inattesi possono causare una minore produttività e un aumento dei costi. Se fosse necessario un intervento di manutenzione, la mancanza di informazioni è un aggravante.

Con il Maintenance Manager Kapp Niles tutti i piani e le istruzioni di manutenzione sono mappati in formato digitale. Il database offre una gestione della manutenzione completa: con trigger, materiali di consumo, tempo impiegato, competenza e priorità. Questo consente la manutenzione all'occorrenza.

Tramite una funzione a semaforo vengono visualizzati gli interventi di manutenzione in scadenza. Tutte le attività ese-

guite vengono memorizzate nell'archivio del sistema (figura 5) che funge da supporto alla pianificazione della manutenzione. ●

Note sugli autori

Andreas Paatz e André Wetz sono rispettivamente Responsabile di reparto e Product Manager presso Kapp Niles.



The Kapp Niles Condition Monitoring System monitors the wear condition of the linear and rotary axes of the processing machine. By means of specific reference runs, the condition is recorded during operation of the machine. The degree of wear of the axes is visualised on the HMI of the machine.

In addition to a forecast of the service life, pre-set limits are used to output trends on the machine. Interfaces for transferring relevant data to further customer-specific production systems are available.

Furthermore, the data can be transferred to each manufactured workpiece via a part tracing. In analogy to the process monitoring system, the machine is equipped with additional sensors and a powerful IPC for evaluating the recorded data for monitoring the axes (see figure 4).

Andreas Paatz: "The aim is to significantly reduce unplanned machine downtimes. This enables better planning of maintenance intervals and prevents unnecessary or premature replacement of machine components. This is due to the fact that fewer wear parts have to be kept in stock and can be ordered on a condition-based basis. The trend in modern production

plants is towards condition-oriented maintenance and recondition. Kapp Niles offers a powerful product here."

Making maintenance simpler

Unforeseen maintenance work makes life difficult. Unpredictable production downtime can lead to reduced productivity and increased costs. If maintenance is necessary, a lack of information leads to additional work.

The Kapp Niles Maintenance Manager displays all maintenance plans and instructions in digital form. The database provides complete maintenance management with triggers, consumables, time expenditures, responsibilities and priorities. This enables usage-based maintenance.

A traffic light function indicates when maintenance is due. All activities carried out are stored in the asset archive. This archive (see figure 5) is used to support the planning of maintenance processes. ●

About the authors:

Andreas Paatz and André Wetz are Head of Division Service and Tools and Product Manager respectively at Kapp Niles.

LA FIERA DELLE TECNOLOGIE 4.0 - 5.0

ESPONI E RADDOPPIA IL TUO BUSINESS

TORINO
14-16 FEBBRAIO 2024

VICENZA
6-8 NOVEMBRE 2024

4 BUONI MOTIVI PER PARTECIPARE



1. Visitatori
profilati



2. Assistenza e cortesia
a 360° gradi



3. Offerta espositiva
performante



4. Contenuti
di qualità



Speciale

automotive



Settore automotive: le chiavi dell'innovazione
Automotive sector: the keys to innovation

Perseguire il futuro sostenibile del motorsport
Pursuing the sustainable future of motorsport

Produttività incrementata grazie ai cobot
Cobots improve operating rate

Settore automotive: le chiavi dell'innovazione

Lavoro flessibile, supply-chain più vicina e automazione saranno le chiavi dell'innovazione del settore Automotive.

A divulgarlo un rapporto recentemente pubblicato da PROTO LABS. Secondo la maggior parte degli intervistati l'innovazione sarà spinta dalle esigenze di rispettare i parametri di sostenibilità e di contenere i costi.

a cura della redazione (fonte Protolabs)

A settembre 2023, le immatricolazioni di auto nuove in Europa sono aumentate del 9,2%, raggiungendo le 861.062 unità, segnando il quattordicesimo mese consecutivo di crescita del mercato automobilistico dell'UE, registrando incrementi sostanziali in Italia (+22,7%) e Francia (+10,7%). Il mercato europeo si accinge a immatricolare circa 12,5 milioni di veicoli entro il 2023 sui 69 attesi a livello globale. Secondo l'ultimo report Protolabs sull'innovazione nel settore automobilistico ('Prepararsi al cambiamento. L'industria automobilistica sta al passo con l'innovazione?'), quasi tre quarti (69%) degli intervistati ritiene che la spinta all'innovazione nei prossimi anni arriverà dall'esigenza di rispettare i parametri di sostenibilità. Di contro, il 70% ritiene che la maggiore spinta arriverà dall'esigenza di contenere i costi e presentare nuovi servizi. Protolabs ha chiesto ai principali operatori europei del settore automobilistico di esprimere la loro opinione su come si svilupperà l'innovazione nel loro futuro, visto l'indiscusso potenziale.

Lavoro flessibile e ibrido, ristrutturazione della catena di approvvigionamento anche rilocalizzando in paesi amici (friend-shoring) e maggior utilizzo della cobotica saranno gli assi di sviluppo dell'innovazione del settore automobilistico, un mercato che secondo Accenture ammonterà a circa 10,3 miliardi di dollari nel solo 2023.

L'impatto della mobilità elettrica sul settore

Sulla base delle informazioni raccolte, il rapporto sottolinea come il settore sia sotto una notevole pressione



dovuta alla rivoluzione della mobilità elettrica che spinge case automobilistiche e produttori di componentistica a liberare tempo e risorse per stimolare l'innovazione, demandando attività ripetitive e stancanti ai cobot. Il documento, disponibile anche in Italiano, analizza inoltre il modo in cui l'industria automobilistica intende innovare: ne emerge che la spinta all'innovazione non è mai stata così forte, guidata dal passaggio del motore endotermico a quello elettrico, con le molteplici conseguenze in termini di innovazione e sicurezza che ne conseguono.

Un'industria abituata a un'evoluzione graduale, si trova oggi di fronte ad una rivoluzione totale che però apre a molteplici possibilità di crescita.

Il report fa parte di una serie di indagini che Protolabs ha avviato per sondare i principali mercati di riferimento, ottenendo informazioni rese disponibili a tutti. ●

Fabbricazione digitale rapida per accelerare lo sviluppo prodotto

Protolabs offre soluzioni di fabbricazione digitale efficienti, per la realizzazione rapida di prototipi e pezzi di produzione su richiesta. I sistemi automatizzati di elaborazione dei preventivi e fabbricazione permettono all'azienda di produrre entro pochissimi giorni pezzi in materiali plastici, metallici e gomma silconica liquida di grado commerciale.

Il risultato? Un partner di fabbricazione che contribuisce ad accelerare il processo di sviluppo e a gestire in maniera strategica la volatilità della domanda durante l'intero ciclo di vita dei prodotti.

Fast digital manufacturing accelerates product development

Protolabs offers digital manufacturing solutions for rapid prototypes and on-demand production parts. Automated quoting and manufacturing systems allow the company to produce commercial-grade plastic, metal and liquid silicone rubber parts within days. The result? A manufacturing partner that helps you accelerate speed to market and strategically manage demand volatility across the entire product life cycle.



SPECIAL - automotive

Automotive sector: the keys to innovation

Flexible working, closer supply chain and automation will be the keys to innovation in the sector. This was disclosed in a report recently published by PROTOLABS. According to the most part of respondents, innovation will come from the need to meet sustainability parameters and to contain costs.

In September 2023, European car registrations increased by 9.2 % to 861,062 units, marking the 14th consecutive month of growth in the EU automotive market, with substantial increases in Italy (+22.7 %) and France (+10.7 %). The European market is set to register around 12.5 million vehicles by 2023 out of the 69 million expected globally.

According to the latest Protolabs report on innovation in the automotive sector ('Preparing for Change. Is the automotive industry keeping up with innovation?'), almost three-quarters (69%) of respondents believe that the driver for innovation in the coming years will come from the need to meet sustainability parameters. Conversely, 70% believe the biggest push will come from the need to contain costs and introduce new services. Protolabs asked the leading European players in the automotive sector to give their opinion on how innovation will develop in their future, given the undisputed potential. Flexible and hybrid working, restructuring of the supply chain also by relocating to countries with similar values (friend-shoring) and increased use of cobotics will be the face of innovation in the automotive sector, a

market that, according to Accenture, will amount to some USD 10.3 billion in 2023 alone.

The impact of e-mobility on the automotive sector

According to the collected information, the automotive industry is under considerable pressure due to the e-mobility revolution, which is pushing carmakers and component manufacturers to free up time and resources to drive innovation by delegating repetitive and tiring tasks to cobots. The document, which is also available in Italian, also analyses how the automotive industry intends to innovate: it emerges that the drive for innovation has never been stronger, driven by the transition from the endothermic engine to the electric motor, with the multiple consequences in terms of innovation and safety that this entails. An industry accustomed to gradual evolution is now faced with a total revolution that opens up multiple possibilities for growth. This report is part of a series of surveys that Protolabs initiated to sound out the main target markets, obtaining information made available to all. ●

● Tra i driver dell'innovazione in campo automotive c'è anche l'utilizzo crescente della cobotica (Fonte Universal robots).

● Among the drivers of automotive innovation is the increasing use of cobotics (Courtesy of Universal robots).

Perseguire il **futuro sostenibile** del motorsport

redbullpowertrains.com



siemens.com



Red Bull Ford Powertrains utilizza il portafoglio di software industriali Siemens Xcelerator per sviluppare una nuova unità di potenza ibrida per la stagione agonistica 2026. Oltre a questo, il team della casa automobilistica ha deciso di sfruttare tutte le capacità di simulazione e test del software Simcenter STAR-CCM+ di Siemens per supportare la progettazione e la convalida del progetto.

di Chiara Giaccherini



SIEMENS

PubliTec

Siemens Digital Industries Software ha annunciato che Red Bull Ford Powertrains ha utilizzato al meglio il portafoglio di software industriali Siemens Xcelerator per sviluppare rapidamente la Power Unit (PU) ibrida ICE/elettrica di prossima generazione per la stagione agonistica di Formula1 2026. Red Bull Ford Powertrains costruirà unità di potenza per i team Oracle Red Bull Racing e Scuderia Alpha Tauri F1 e sarà uno dei soli sei produttori a fornire unità di potenza per la serie F1. Fin dall'annuncio delle sue intenzioni nel 2021, Red Bull Ford Powertrains si è posta l'ambizioso obiettivo di sviluppare da zero unità di potenza ad alta velocità sostenibili con specifiche per il 2026, rispettando al contempo le nuove specifiche della F1. Come ogni start-up, Red Bull Ford Powertrains sta battendo nuove strade con la progettazione di ogni componente, soprattutto in considerazione della mancanza di dati storici, in un mondo estremamente segreto come quello dello sviluppo dei gruppi propulsori. Ben Hodgkinson, Direttore Tecnico di Red Bull Powertrains, ha dichiarato: "Siemens Xcelerator è la spina dorsale digitale del nostro percorso di progettazione e produzione, che ci consente di progettare contemporaneamente centinaia di rapide evoluzioni del progetto in un grande team di nuova formazione, assicurando che ogni progettista abbia visibilità e conoscenza di ciò su cui stanno lavorando i suoi colleghi. È particolarmente impegnativo perché non abbiamo il lusso di disporre di dati storici; ogni componente, fino ai bulloni del motore, deve essere modellato da zero. Ciò significa che la qualità della progettazione e la facilità d'uso di NX di

Siemens, insieme alla collaborazione e alla gestione del ciclo di vita con Teamcenter, sono un fattore critico per il successo".

Sfruttare tutte le capacità di simulazione e test

Oltre al software NX di Siemens per l'ingegnerizzazione dei prodotti e al software Teamcenter per la gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM), il team Red Bull Ford Powertrains sfrutta le capacità di simulazione e test del software Simcenter STAR-CCM+ di Siemens per supportare la progettazione e la convalida del progetto.

"Il settore degli sport motoristici sta perseguendo con determinazione un futuro più pulito e sostenibile che richiede una reinvenzione radicale del modo in cui i team e i fornitori affrontano tutti gli aspetti delle loro attività di sviluppo. Sfruttando i vantaggi della trasformazione digitale, grazie all'utilizzo di Siemens Xcelerator, siamo in grado di aiutare i partner del settore motoristico a scoprire, inventare e, infine, a fornire nuove soluzioni più pulite in pista, dove la gomma incontra la strada, in tempi che in precedenza erano ritenuti irraggiungibili - ha dichiarato Robert Jones, Executive Vice President, Global Sales and Customer Success di Siemens Digital Industries Software - Siamo lieti di partecipare al successo del team Red Bull Ford Powertrains nel raggiungere l'obiettivo di portare una maggiore sostenibilità nel motorsport e di soddisfare i requisiti di prestazioni prive di carbonio fossile, di un maggiore uso di energia elettrica e di recupero di energia per la stagione agonistica 2026". ●

SPECIAL - automotive

Pursuing the sustainable future of motorsport

Red Bull Ford Powertrains is using the Siemens Xcelerator portfolio of industry software to develop a new hybrid power unit for 2026 racing season. In addition, the carmaker's team decided to utilise the full simulation and testing capabilities of Siemens' Simcenter STAR-CCM+ software to support design and project validation.

Siemens Digital Industries Software announced that Red Bull Ford Powertrains has leveraged the Siemens Xcelerator portfolio of industry software to rapidly develop the next generation hybrid ICE/electric driven Power Unit (PU) for the Formula 1 2026 racing season. For the 2026 season, Red Bull Ford Powertrains will build power units for both the Oracle

Red Bull Racing and Scuderia Alpha Tauri F1 Teams and will be one of only six manufacturers supplying power units for the F1 series. From the announcement of its intent in 2021, Red Bull Ford Powertrains has set an ambitious goal of developing 2026-specification sustainable high-speed power units from the ground-up, while meeting new specifications from F1. Like any

● Red Bull Ford Powertrains utilizza Siemens Xcelerator per sviluppare una nuova unità di potenza ibrida per la stagione agonistica 2026. (Immagine: Oracle Red Bull Racing)

● Red Bull Ford Powertrains is using the Siemens Xcelerator portfolio to develop a new hybrid power unit for 2026 racing season. (Image credit: Oracle Red Bull Racing)

start-up, Red Bull Ford Powertrains is breaking new ground with every component design, especially given the lack of historical data, in the extremely secretive world of powertrains development.

Ben Hodgkinson, Technical Director, Red Bull Powertrains said "Siemens Xcelerator is the digital backbone of our design and manufacturing journey, enabling us to concurrently engineer hundreds of rapid design evolutions across a large newly formed team; ensuring each designer has visibility and knowledge of what their colleagues are working on. It is especially challenging as we don't have the luxury of historical data; every component, down to the nuts and bolts of the engine, has to be modelled from scratch. This means the design quality and ease of use from Siemens' NX, combined with collaboration and lifecycle management with Teamcenter, is a critical factor for success."

Exploiting all capabilities of simulation and testing

In addition to Siemens' NX software for product engineering and Teamcenter software for product

lifecycle management (PLM), the Red Bull Ford Powertrains team leverages the simulation and test capabilities of Siemens' Simcenter STAR-CCM+ software to assist with design and validation across the project.

"The motorsport industry is aggressively pursuing a cleaner, more sustainable future that requires radical reinvention of how teams and suppliers approach all aspects of their development activities. By leveraging the benefits of digital transformation, delivered through the use of Siemens Xcelerator, we're able to help motorsport partners in the field with their discovery, invention and ultimately, delivery of new cleaner solutions on the track, where rubber meets the road, in timescales previously thought unattainable - said Robert Jones, executive vice president, global sales and customer success, Siemens Digital Industries Software - We are delighted to play a part in the success of the Red Bull Ford Powertrains team in achieving its goal to bring greater sustainability to motorsport and to meet the requirements for fossil carbon free performance, greater use of electric power and energy recovery for the 2026 racing season". ●



SAMUEXPO

METALWORKING, SUBCONTRACTING AND PLASTIC EXPO

NATI PER INNOVARE

..... SAMUMETAL
..... SAMUPLAST
..... SUBTECH
..... FABBRICA 4.0

01-02-03
FEBBRAIO
2024
Fiera di Pordenone

SCARICA IL TUO PASS GRATUITO
www.samuexpo.com



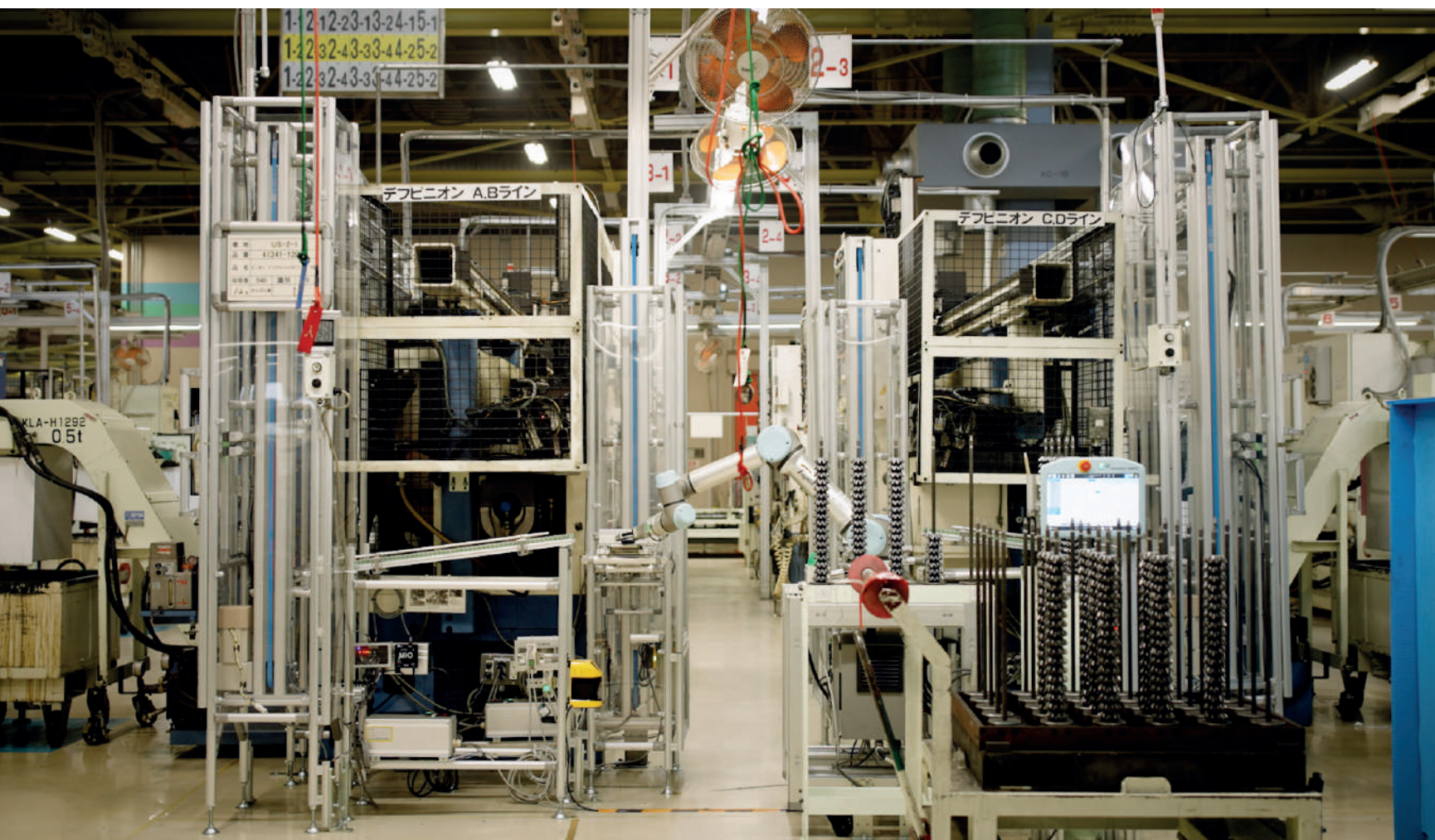
 **Pordenone Fiere**
Exhibitions since 1947

Produttività incrementata grazie ai cobot



Toyota Motor Hokkaido ha migliorato l'efficienza produttiva grazie ai cobot Universal Robots. Un sistema robotico customizzato per l'alimentazione dei pignoni in macchina, ha permesso di incrementare il tasso di produttività, ottimizzare l'uso dello spazio e, allo stesso tempo, ridurre i costi. Nell'applicazione è stato sfruttato il sensore di forza/coppia integrato nei cobot, che ha contribuito a semplificare la configurazione del sistema.

di Andrea Baty



Toyota Motor Hokkaido, specializzata nella produzione di trasmissioni, assali e componenti per veicoli Toyota a Tomakomai, Hokkaido, in Giappone, ha intrapreso un percorso di automazione con l'obiettivo di potenziare la propria struttura produttiva. Per raggiungere il target, l'azienda ha avviato la costruzione di un sistema robotico utilizzando i cobot di Universal Robots al fine di ottimizzare il processo di carico dei pignoni differenziali (ruote dentate circolari), che rappresentava una sfida significativa.

Il risultato è stato la creazione di un sistema robotico personalizzato che ha comportato una significativa riduzione dei costi, un utilizzo più efficiente dello spazio e un incremento del tasso di operatività, portandolo dal 92% al 98% rispetto al sistema preesistente.

La sfida: automatizzare l'asservimento gestendo la variabilità

Nel processo di asservimento della macchina CNC che effettua la lavorazione sui pignoni differenziali, l'operatore doveva sollevare un'apparecchiatura contenente più

componenti da lavorare e posizionarla sulla macchina di trasferimento, dove ogni singolo pezzo veniva successivamente alimentato in macchina: un'operazione che presentava però alcuni ostacoli. Da un lato richiedeva modifiche piuttosto frequenti al set up dell'apparecchiatura, dal momento che la forma dei pignoni in lavorazione era variabile. In secondo luogo, la movimentazione dei pignoni stessi, che pesano tra i 2 e i 3 kg ciascuno, poneva un problema di ergonomia. Inoltre, era necessario applicare una grande attenzione nella manipolazione per evitare danni ai pezzi.

La soluzione: sfruttare il sensore forza/coppia del cobot

La sfida principale nell'implementazione dei cobot è stata quella di mantenere il ciclo di produzione entro i tempi prestabiliti e sviluppare un metodo per riconoscere il pezzo, che risultava difficoltoso con sistemi di visione a causa del suo colore nero lucido.

Il distributore Toyoda Yuki ha ideato una soluzione basata sull'utilizzo del sensore di coppia di forza integrato nei

SPECIAL - automotive

Cobots improve operating rate

Toyota Motor Hokkaido improved its production efficiency thanks to UR cobots. A customized robot system for the diff-pinion (round gear wheels) loading process improved the operating rate, reduced space and costs at the same time. In this application a UR cobot's built-in force torque sensor (F/T sensor) simplifies system configuration.

Toyota Motor Hokkaido, manufacturer of transmissions, axles, and other parts for Toyota vehicles in Tomakomai, Hokkaido, Japan has "strengthening the manufacturing structure" as a major goal. The company began building a robot system using UR cobots to improve its facilities for the diff-pinion (round gear wheels) loading process, which had been a challenge. As a result, they were able to build their own robot system that reduced costs and space, and improved the operation rate from 92% to 98%, compared to the previous system.

The challenge: automate machine tending by managing variability

In the process of feeding a diff-pinion into a processing machine, the operator lifts up a skewer with multiple diff-pinions skewered on it and sets it on the transfer machine on its side, and the workpiece is fed into the machine under its own weight. The equipment had to be

modified each time the shape of the workpiece changed, and the skewered workpiece weighed 2 to 3 kg, placing a heavy burden on the operator who had to work carefully to avoid damaging the workpiece.

The solution: benefit from the Torque/force sensor of the cobot

The challenge in introducing a cobot for the first time was to keep the cycle time within the prescribed time and to find a way to recognize the workpiece. A vision camera would exceed the cycle time and it would be difficult to detect the workpiece because it is shiny black. Therefore, Distributor Toyoda Yuki devised a method that utilizes the UR cobot built-in force torque sensor (F/T sensor) to detect the workpiece when the gripper hits the workpiece. This method was adopted after a demonstration test. Syusaku Jin, Unit Manufacturing Engineering Department, HEVG, Engineering Division says: "We decided to develop a system without a camera,

● In apertura: isola collaborativa con il cobot UR10e.

● Opening image: collaborative work area with the UR10e cobot.

cobot UR (sensore F/T) per rilevare il pezzo al tocco. Questo metodo è stato successivamente adottato dopo un test dimostrativo.

Syusaku Jin, del Dipartimento di Ingegneria della Produzione Unitaria HEVG, ha aggiunto: “Abbiamo optato per un sistema senza telecamera, semplificando così la configurazione del sistema. Le pinze utilizzate sono le RG2 e RG6 di OnRobot, entrambi prodotti UR+, che sono state facilmente programmate sul teach pendant del cobot UR, così come il sensore F/T integrato”.

Vantaggi: semplificare ed efficientare il processo

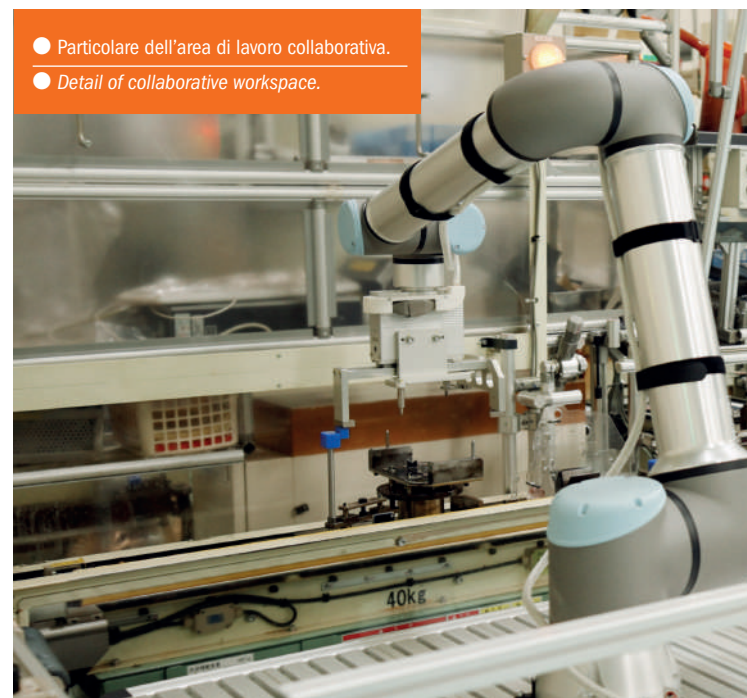
Suguru Sakai, a capo della Sezione Produzione N.12 della Divisione Produzione Unitaria, ha commentato: “Se desideriamo posizionare il pezzo in una direzione diversa o modificare il numero di pignoni, ora possiamo farlo semplicemente ri-programmando il robot. Il robot è in grado di monitorare anche lo spessore del pezzo, il che lo rende estremamente comodo”.

In precedenza, era necessario predisporre un nuovo buffer di materiale per ogni nuovo modello, ma ora la programmazione del robot può essere adattata al nuovo modello, comportando significativi risparmi in termini di investimenti e di tempo di set up: lo stesso robot può gestire il carico in macchina di diverse varianti di pignone. Come misura di sicurezza è stato installato uno scanner di sicurezza che consente al robot di rallentare all'avvicinamento dell'operatore o di arrestarsi al contatto. Questa implementazione ha contribuito a migliorare l'efficienza operativa, portandola dal 92% al 98%. Syusaku Jin ha concluso: “È un grande

vantaggio poter gestire la linea di produzione in modo così stabile”.

I cobot UR sono ora impiegati anche nella catena di montaggio, posizionati all'estremità del conveyor tracking dove operano gli addetti incaricati del trasferimento dei pezzi al conveyor successivo. Un vantaggio significativo di questo sistema è che in caso di guasto del cobot, è possibile tornare al lavoro manuale senza dover interrompere la produzione. Toyota Motor Hokkaido ha in programma di estendere l'uso dei cobot UR a vari altri processi in futuro. ●

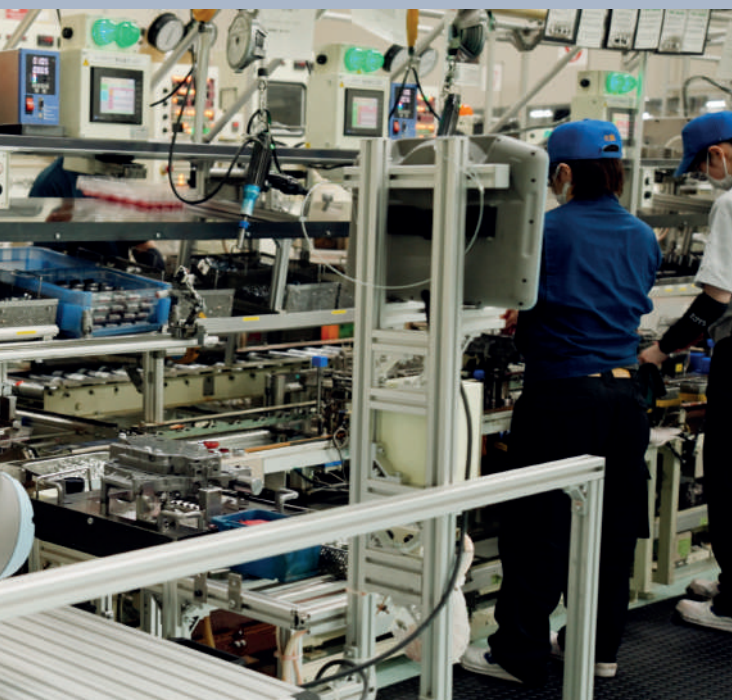
● Particolare dei pignoni differenziali
● Detail of the differential pinions.



that simplifies system configuration. The grippers are OnRobot's RG2 and RG6, which are UR+ products, so they were easily programmed on the UR cobot teach pendant, as well as the cobot built-in F/T sensor."

Advantages: simplify and streamline the process

Suguru Sakai, leader of Production Section No.12, Unit Production Division. No.1, who is in charge of the on-site



work, also commented, "If we want to place a workpiece in the opposite direction or change the number of skewers, we can do so simply by reprogramming the robot. The robot also checks the thickness of the workpiece, which I think is very convenient."

In the past, there was one material feeder per line, but the UR cobot supplies material to two lines with needed every time a new model was added, the robot programming can now be changed to accommodate the new model, saving on investment. As a safety measure, a safety scanner is installed so that the robot slows down when a person comes close to it, and stops if a person hits it. With fewer anomalies, the utilization rate has improved from 92% to 98%. "It is a joy to be able to operate the production line in a very stable manner," says Syusaku Jin. Jin continues. "The hardest part was the wiring work. I had no experience in such wiring work, so I think this experience will be very useful when we install the next robot. It also helped me improve my skills in electrical drawings for other equipment, regardless of robots." UR cobots are also used on the assembly line. Here, the robot is positioned at the end of the conveyor where people are lined up, and is responsible for transferring the workpiece to the next conveyor. The advantage of this system is that even if a problem should occur with the cobot, it is possible to return to human work and not have to stop operation. Toyota Motor Hokkaido hopes to introduce UR cobots in various processes in the future. ●

● Area di lavoro collaborativa. Il cobot opera in assenza di gabbie e recinzioni condividendo lo spazio con gli operatori
● Collaborative workspace. The cobot operates in the absence of cages and fences, sharing space with the operators.



Sistemi di misura evoluti per la **manutenzione predittiva**

Gli encoder hanno un ruolo importante in un'ottica di manutenzione predittiva. Questi strumenti di misura, sempre più evoluti, consentono il monitoraggio continuo dello stato e la segnalazione dei problemi al sistema di supervisione dell'impianto. L'operatore, tramite PC e un software di analisi, può comunicare con l'encoder per stabilire la causa del guasto segnalato e mettere in atto gli interventi più idonei.

a cura del Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione



Per illustrare la differenza tra manutenzione preventiva e quella predittiva può essere utile riferirsi alle nostre autovetture. Un'azione di manutenzione preventiva è il ciclico cambio dell'olio che le case automobilistiche consigliano avvenga circa ogni 10.000 km. È una scelta basata su dati statistici e rappresenta una scadenza da rispettare per evitare imprevisti spiacevoli.

La manutenzione predittiva è, sempre riferendoci a un mezzo di trasporto su ruote, la capacità di monitorare in tempo reale il battistrada di uno pneumatico e di ricevere un avviso per procedere alla sua sostituzione prima di essere obbligati ad un arresto forzato.

Se applichiamo questi semplici concetti al mondo industriale, la manutenzione preventiva comporta un periodo di inattività pianificato per permettere interventi volti ad evitare problemi più gravi e imprevedibili. Se un sistema di misura, qualunque sia il dispositivo, sta per raggiungere la fine della sua vita utile teorica, in generale viene smontato dall'impianto. Non sapendo per quanto tempo ancora funzionerà correttamente, si preferisce non rischiare.

Come per il battistrada degli pneumatici, la manutenzione predittiva segnala il momento preciso in cui intervenire eliminando ogni rischio legato all'usura. I componenti e le loro condizioni possono essere monitorati direttamente, con

visibilità sulle loro prestazioni e sulla vita utile.

La turbina eolica è un altro esempio lampante. Basti pensare a quanti dispositivi e misurazioni contribuiscono alla sua manutenzione predittiva: la rilevazione delle vibrazioni e del carico sulle pale, il beccheggio della pala e la velocità di rotazione del mozzo, i dati atmosferici, gli encoder incrementali sul generatore principale, le informazioni sulla temperatura sui generatori e sulla trasmissione e via dicendo. Con le tecnologie tradizionali, per raccogliere tutte queste informazioni sarebbero necessari numerosi sensori e numerose porte I/O, con un discreto tempo di elaborazione dati per ottenere il risultato del monitoraggio.

Nei pacchetti di dati motion control possono essere inclusi, ad esempio, l'autodiagnosi dell'encoder, l'accelerazione angolare del rotore del motore, i segnali limite sintetici, la temperatura del motore e dell'encoder. Infatti, l'utilizzo di un encoder rotativo è uno degli approcci migliori per rilevare le vibrazioni di cuscinetti e alberi, la temperatura, la velocità e la posizione in motori applicazioni critiche.

Dalla logica preventiva alla logica predittiva

La tendenza odierna è quella di accedere a più informazioni possibile per migliorare la capacità di pianificare i cicli di

TECHNOLOGY

Advanced measurement systems for predictive maintenance

Encoders play an important role in predictive maintenance. These increasingly advanced measuring instruments allow continuous monitoring of the status and reporting of problems to the plant supervisory system. The operator, using a PC and an analysis software, can communicate with the encoder to establish the cause of the reported fault and implement the most appropriate action.

To illustrate the difference between preventive and predictive maintenance, it may be clarifying to refer to our automobiles. A preventive maintenance action is the cyclic oil change that automakers recommend takes place about every 10,000 km. It is a choice based on statistical data and is a deadline to be met to avoid unpleasant contingencies. Predictive maintenance is, again referring to a wheeled vehicle, the ability to monitor the tread of a tire in real time and receive an alert to proceed with its replacement before being forced to do so.

If we apply these simple concepts to the industrial

world, preventive maintenance involves a period of planned downtime to allow interventions to avoid more serious and unpredictable problems. If a measurement system, whatever the device, is about to reach the end of its theoretical useful life it is generally disassembled from the plant of which it is a part. Even when there is no certainty of how much longer it will function properly, people prefer not to take risks. Instead, as with tire treads, predictive maintenance signals the precise time to intervene, thus eliminating any wear-related risks. Components and their condition can be monitored directly, with

● Gli encoder più evoluti dispongono di sistemi per il monitoraggio continuo delle condizioni.

● *The most advanced encoders have systems for continuous condition monitoring.*

manutenzione in base alla vita utile effettiva dei prodotti. Questo è uno snodo fondamentale per passare dalla logica preventiva a quella predittiva.

Quali sono i vantaggi del monitoraggio puntuale inserito nel cuore del monitoraggio di un sistema? In primo luogo, si rimuovono i componenti solo quando è realmente necessario, ottenendo un maggiore ritorno sull'investimento; si razionalizzano e si pianificano i costi per le manutenzioni e le attrezzature, ma anche gli acquisti delle parti ricambio. Ma, sicuramente, si riscontra anche una ricaduta positiva a livello organizzativo: si semplificano e si programmano più facilmente i tempi di inattività legati agli interventi tecnici e parallelamente si riducono i cicli per le manutenzioni programmate.

Encoder sempre più evoluti per il monitoraggio delle condizioni

Gli encoder più evoluti dispongono di sistemi per il monitoraggio continuo dello stato e la segnalazione dei problemi al sistema di supervisione tramite un allarme. L'operatore può, quindi, tramite PC e un software di analisi, comunicare con l'encoder per stabilire la causa del guasto segnalato. Viene informato della frequenza, della temperatura interna e del periodo di funzionamento al momento dell'errore, ma anche del tempo di funzionamento totale e al range della temperatura di esercizio. I segnali di uscita dell'encoder possono anche essere confrontati con il segnale

generato nel cavo per rilevare un eventuale cortocircuito. Tramite una connessione Ethernet a un PC o PLC sono disponibili vibrazioni, temperatura, frequenza, velocità dell'albero e tensione di alimentazione. Sono impostabili anche livelli di avviso automatici che possono essere utilizzati per garantire che le vibrazioni nel sistema non raggiungano mai livelli dannosi, che la frequenza e la velocità dell'albero non raggiungano velocità eccessive o si arrestino, come anche per evitare che la macchina si surriscaldi. I livelli di avviso programmabili possono essere utilizzati anche per rilevare cadute di tensione dell'alimentazione o per generare un avviso automatico quando l'encoder raggiunge un determinato tempo di funzionamento.

Questi dati vengono memorizzati nell'encoder a intervalli di tempo specificati dall'utente consentendo le analisi desiderate. In generale si sta operando verso una progressiva miniaturizzazione dei componenti e all'integrazione dei dispositivi per la manutenzione predittiva proprio partendo dal cuore della macchina.

Volendo ampliare lo sguardo, strettamente correlato a questi argomenti è il condition monitoring delle macchine. I dati operativi vengono raccolti e consolidati considerando le variabili tempo e luogo. Si può così evidenziare, ad esempio, l'interdipendenza tra i processi con l'obiettivo di incrementare la possibilità di pianificare l'operatività delle macchine. ●



visibility into their performance and service life. Using another example, a wind turbine, it immediately jumps out at how many devices and measurements can contribute to predictive maintenance: vibration and load detection on the blades, blade pitch and hub rotation speed, atmospheric data, incremental encoders on the main generator, temperature information on the generators and transmission, just to name a few.

With traditional technologies, collecting all this information would require numerous sensors and numerous I/O ports, with a fair amount of data processing time to obtain the monitoring result. Encoder self-diagnosis, motor rotor angular acceleration, synthetic limit signals, motor and encoder temperature, for example, can be included in motion control data packages. In fact, using a rotary encoder is one of the best approaches to detect bearing and shaft vibration, temperature, speed, and position in motors critical applications.

From preventive to predictive logic

The current trend is to access as much information as possible to improve the ability to plan maintenance cycles based on the actual useful life of products. This is a key junction in moving from preventive to predictive logic. What are the benefits of point-in-time monitoring placed at the heart of a system's monitoring? First, you remove components only when it is really necessary, achieving a greater return on investment; you rationalize and plan costs for maintenance and equipment but also spare parts purchases. But certainly, there is also a positive spin-off at the organizational level: downtime associated with technical interventions is more easily simplified and scheduled, and in parallel, cycles for scheduled maintenance are reduced.

Increasingly advanced encoders for condition monitoring

The most advanced encoders have systems for continuously monitoring the status and reporting problems to the supervisory system via an alarm. The operator can, via PC and analysis software, communicate with the encoder to determine the cause of the reported failure. The operator is informed of the frequency, internal temperature, and operating period at the time of the fault, and

also of the total operating time and at the operating temperature range. The encoder output signals can also be compared with the signal generated in the cable to detect a possible short circuit.

Via an Ethernet connection to a PC or PLC, vibration, temperature, frequency, shaft speed, and supply voltage are available. Automatic warning levels can also be set, which can be used to ensure that vibrations in the system never reach damaging levels, that frequency and shaft speed do not reach excessive speeds or stop, as well as to prevent the machine from overheating. Programmable warning levels can also be used to detect power supply voltage drops or to generate an automatic warning when the encoder reaches a certain operating time. This data is stored in the encoder at user-specified time intervals allowing for the desired analyses. In general, we are working toward progressive miniaturization of components and integration of devices for predictive maintenance right from the heart of the machine. Wishing to broaden the look, closely related to these topics is machine condition monitoring. Operational data are collected and consolidated by considering time and place variables. Thus, for example, the interdependence between processes can be highlighted with the aim of increasing the possibility of planning machine operations. ●

● Tramite PC e un software di analisi l'operatore, può comunicare con l'encoder per stabilire la causa del guasto.

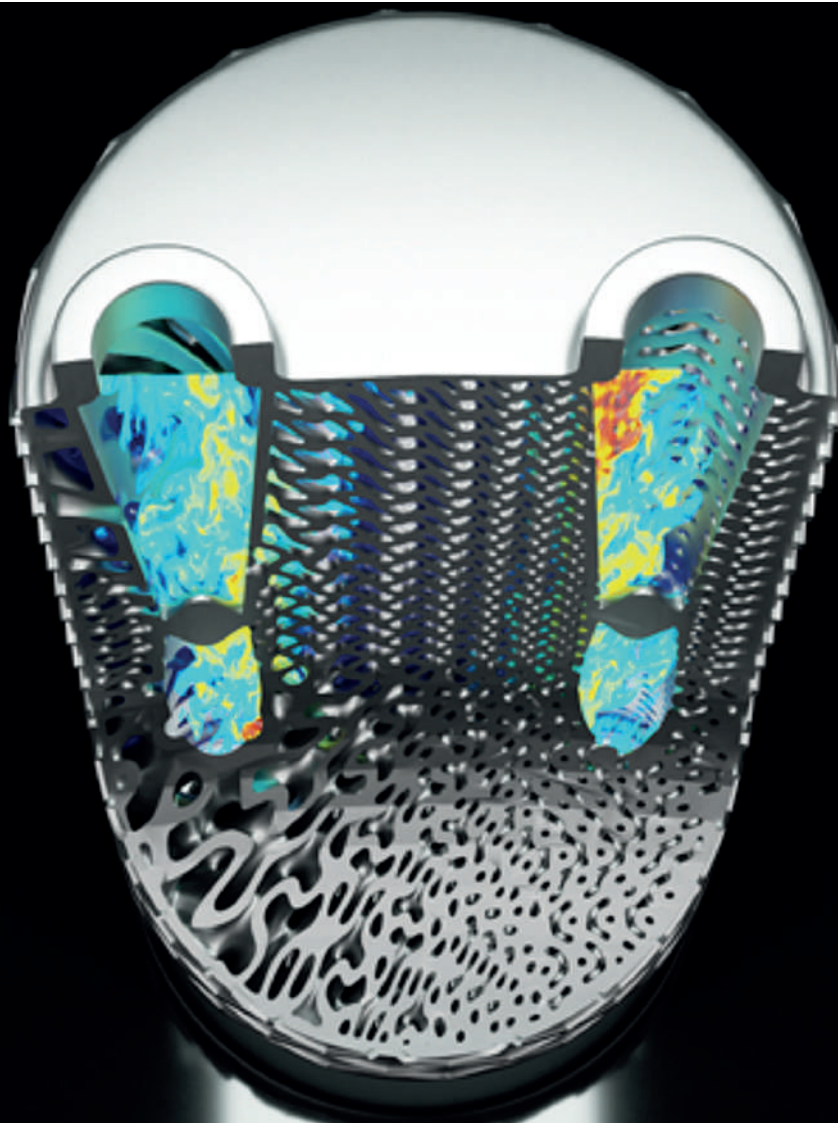
● The operator can, via PC and analysis software, communicate with the encoder to determine the cause of the reported failure.



Ottimizzazione topologica di **scambiatori di calore a microcanali**

Il caso presentato in questo articolo (*) è stato sviluppato nell'ambito del progetto FF4EuroHPC (**). I partner Optimad, Aidro e CINECA hanno collaborato per affrontare una specifica sfida aziendale nel settore manifatturiero e superarla con l'aiuto dell'High Performance Computing: parliamo dello sviluppo di una metodologia di progettazione avanzata per generare configurazioni innovative di scambiatori di calore a microcanali.

di: Alessandro Alaia, Edoardo Lombardi, Marco Cisternino, Giacomo Uffreduzzi, Antonio Memmolo, Claudio Domenico Arlandini, Tommaso Tirelli, Alberto Tacconelli, Paolo Ambrogiani

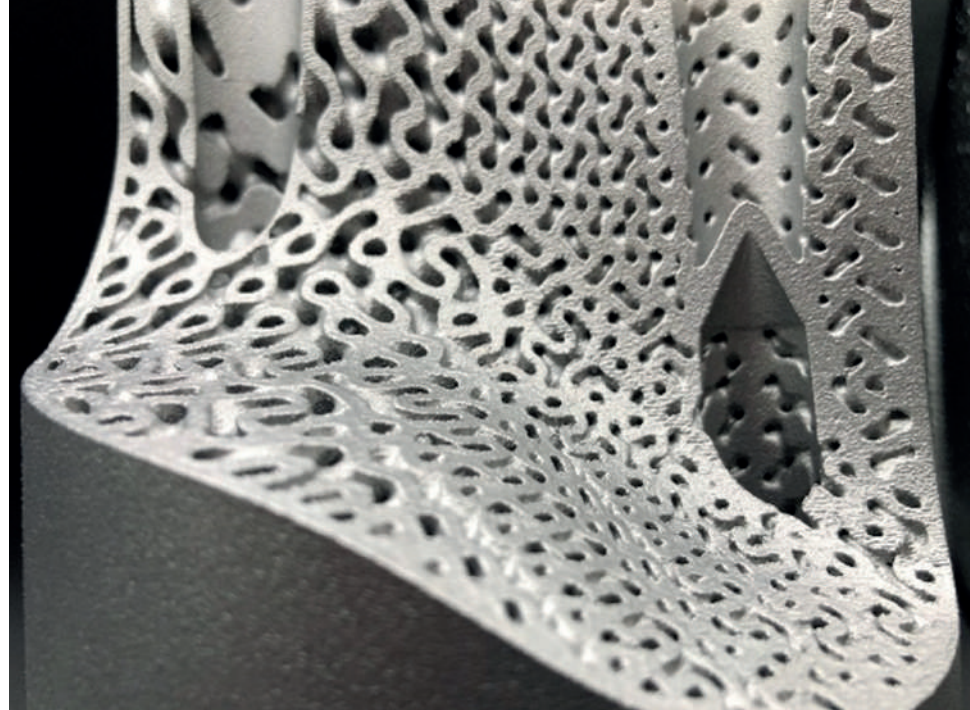


Gli scambiatori di calore a microcanali (MCHX o *Micro Channel Heat Exchangers*) sono dispositivi in cui i fluidi scorrono in confinamenti laterali con dimensioni millimetriche. Grazie all'efficiente distribuzione dei flussi e alla leggerezza, stanno riscontrando interesse e applicabilità in diversi settori industriali, tra cui l'aerospaziale, la bioingegneria, l'elettronica e l'oil & gas.

La sfida: sviluppare una metodologia di progettazione per configurazioni innovative

Le prestazioni di MCHX sono fortemente influenzate dalla progettazione (forma e topologia) dei microcanali. Gli approcci di progettazione basati su campagne sperimentali richiedono molte iterazioni, con conseguenti costi significativi di ricerca e sviluppo e un elevato time-to-market. In pratica, a causa dei vincoli di budget e di tempo, vengono valutate dai progettisti solo poche configurazioni tra quelle possibili, arrivando così a soluzioni non sempre ottimali. D'altra parte, un approccio di progettazione incentrato sulla simulazione pone diverse sfide, tra cui la modellazione, l'integrazione del software e la sua robustezza. Inoltre, a causa dell'intrinseca natura multiscale del problema di scambio termofluidodinamico, le simulazioni di trasferimento di calore coniugato (CHT) di MCHX richiedono modelli computazionali ad alta risoluzione per risolvere bene la fluidodinamica alla più piccola scala spazio-temporale dei microcanali. Di conseguenza, i costi associati a questi calcoli limitano fortemente un'esplorazione esaustiva di queste soluzioni progettuali. L'ottimizzazione è un requisito fondamentale per un'infrastruttura informatica. Le soluzioni in-house di *High Performance Computing* (HPC) sono generalmente sottodimensionate per questi compiti, soprattutto per le piccole e medie imprese. Di conseguenza, è necessario identificare scorciatoie per far fronte alle limitate risorse computazionali (ad esempio, il numero dei progetti fattibili è limitato a priori in modo euristico, vengono sviluppati modelli semplificati ad hoc per un singolo caso d'uso, ecc.) con conseguenti flussi di lavoro entropici, ulteriori aumenti di costi di ricerca e sviluppo e, in ultima analisi, impatti negativi sulla competitività commerciale. Pertanto, l'uso del calcolo parallelo diventa un imperativo per mantenere i tempi di sviluppo compatibili con gli obiettivi industriali.

L'ottimizzazione topologica (TO) è una metodologia di progettazione avanzata per generare configurazioni innovative difficili da ottenere con le tecniche di progettazione convenzionali. Le forme complesse risultanti dalla TO non possono essere facilmente prodotte con tecniche tradizionali come la lavorazione meccanica sottrattiva, lo stampaggio a iniezione o la fusione. Il livello di maturità tecnologica (TRL) della produzione additiva (AM) con la tecnologia della sinterizzazione laser è aumentato nell'ultimo decennio, rendendo



questa tecnologia una pietra miliare per nuovi modelli di business nell'industria manifatturiera. L'AM presenta diversi vantaggi tra cui cicli veloci di produzione specialmente per piccole serie, un design flessibile che consente di realizzare componenti con geometrie complesse. Un'applicazione molto promettente è quindi quella di combinare sia TO che AM per la progettazione MCHX. Nonostante l'enorme potenziale, i produttori di MCHX non hanno ad oggi sfruttato la libertà offerta dal paradigma TO+AM a causa delle difficoltà sopra menzionate.

La soluzione: il framework TOLOMHE per l'ottimizzazione topologica

TOLOMHE è una piattaforma incentrata sull'High Performance Computing (HPC) sviluppata per l'ottimizzazione topologica di MCHX. Combinando l'ottimizzazione avanzata, la simulazione, l'apprendimento automatico e l'implementazione su un'infrastruttura HPC, la piattaforma TOLOMHE mira a: i) aumentare la competitività dei produttori di MCHX fornendo uno strumento di progettazione conveniente per gli MCHX, e ii) convalidare un modello di business innovativo per il fornitore di software indipendente basato sul paradigma "Optimization-as-a-Service".

Gli elementi costitutivi di TOLOMHE sono un ottimizzatore indipendente dal solutore (modeFRONTIER), un risolutore multi-fisico multiscale per la simulazione del trasferimento di calore coniugato (CHT) (immerFLOW) e un software per la manipolazione della geometria (Mimic). modeFRONTIER (ESTECO) è uno strumento leader del settore per l'ottimizzazione multidisciplinare della progettazione. immerFlow (Optimad) è un solutore CFD ad alta produttività basato su un paradigma di contorno immerso, particolarmente adatto per flussi di lavoro automatizzati con geometrie complesse. Mimic (Optimad) è uno strumento per la manipolazione della geometria assistita da computer con parametrizzazione topologica di geometrie implicite. La natura multiscale

● Un esempio di MCHX (credits: Aidro). La struttura reticolare interna è ottenuta utilizzando un TPMS (Giroide) con frequenza e spessore delle pareti variabili.

● An example of MCHX (3DHX, courtesy of Aidro). The internal lattice structure is obtained using a TPMS (gyroid) with variable frequency and wall thickness.

TECHNOLOGY

Topology optimization of micro-channel heat exchangers

The success story presented in this article (*) was developed during the first tranche of FF4EuroHPC Project (**). Partners Optimad, Aidro and CINECA teamed up to address specific business challenge in the manufacturing sector and overcome it with the help of High-Performance Computing: the development of an advanced design methodology to generate innovative configurations of Micro Channel Heat Exchangers.

by: Alessandro Alaia, Edoardo Lombardi, Marco Cisternino, Giacomo Uffreduzzi, Antonio Memmolo, Claudio Domenico Arlandini, Tommaso Tirelli, Alberto Tacconelli, Paolo Ambrogiani

Micro Channel Heat Exchanger (MCHX) are heat exchangers in which the fluid flows in lateral confinements with dimensions of millimetres. Thanks to high specific properties, efficient flow distribution and lightweight, they are gaining popularity in several industrial fields, including aerospace, bioengineering, electronics, and oil & gas.

The challenge: developing an advanced design methodology to generate innovative configurations

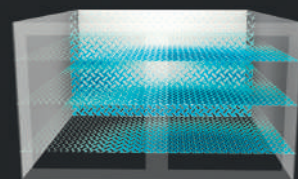
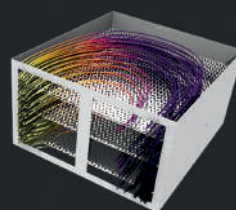
Performances of MCHX are strongly affected by the design (shape and topology) of micro-channels. Design approaches based on experimental campaigns require many iterations, resulting in significant R&D costs and large time-to-market. In practice, due to budget and time constraints, only a few configurations are assessed, leading to sub-optimal solutions. On the other hand, a simulation-centric design approach poses several challenges including modelling, Software integration, and robustness. In addition, due to inherent multiscale nature of the problem, Conjugate Heat Transfer (CHT) simulations of MCHX require high-resolution computational models to well-resolve the fluid-dynamics at the smallest space-time scale of microchannels. Consequently, the costs associated with these computations limit severely an exhaustive exploration of the design space. Optimization is a peak requirement for a computing infrastructure. In-house HPC solutions are usually under-sized for these tasks, especially for small and medium sized enterprises. As a consequence, shortcuts must be taken to cope with the limited computational resources (e.g. the space of feasible designs is limited a priori in a heuristic

manner, simplified models are developed ad-hoc for a single use case, etc.) resulting in entropic workflows, further increase of R&D costs, and ultimately affects the competitiveness on the market. Thus, the use of parallel computing becomes imperative to maintain development times compatible with industrial turnovers.

Topology optimization (TO) is an advanced design methodology to generate innovative configurations that are difficult to obtain with conventional design techniques. The complex shapes resulting from TO cannot be easily manufactured by traditional techniques such as Computer Numerical Control machining, injection moulding or vacuum casting. The Technology Readiness Level (TRL) of Additive Manufacturing (AM), e.g. laser-sintering, has boosted over the last decade, making this technology a cornerstone for new business models in the manufacturing industry. AM has several advantages such as faster production cycle, flexible design, and opens possibilities precluded to traditional manufacturing

● Differenti sezioni della geometria ottimizzata per lo scambiatore di calore aria-olio. Il carico termico ottimizzato (maggiore di 30 kW) è stato calcolato con una temperatura di ingresso dell'aria di 50°C, un flusso di massa d'aria di 0,5 kg/s, temperatura di ingresso dell'olio di 130°C e portata in volume di 54 l/min. La caduta di pressione massima consentita è stata fissata a 130 kPa per l'olio.

● Different sections of the optimized geometry for the ACOC heat exchanger. The optimized heat load (greater than 30kW) was calculated with an air inlet temperature of 50°C, an air mass flow of 0.5kg/s, an oil inlet temperature of 130°C, and a volumetric flow rate of 54l/min. The maximum pressure drop allowed was set to 130 kPa for oil.



dell'accoppiamento fluidodinamico/termico in MCHX viene affrontata attraverso un modello di *Machine Learning* (ML). L'approccio risultante è caratterizzato da tre modelli matematici/numerici annidati.

1. Il modello in microscala è costituito da una rete neurale profonda che stima la permeabilità locale e i coefficienti di scambio termico dalla topologia del canale (locale) e dalle condizioni di flusso. Il dataset (sintetico) utilizzato per l'addestramento offline è stato creato su un cluster HPC (Galileo100, infrastruttura di CINECA con 528 nodi di calcolo, ognuno dei quali con 2 CPU Intel Cascade Lake 8260, con 24 core ciascuna). Ogni punto dati corrisponde a una simulazione ad alta risoluzione eseguita su una singola cella di topologie reticolari "prototipo".

2. Il modello in macro-scala viene utilizzato per simulare il campo di flusso su scala macroscopica per un determinato layout dello scambiatore di calore. L'effetto della microscala è incorporato in termini di permeabilità locale e coefficienti di scambio termico. Questi vengono calcolati per mezzo di valutazioni feed-forward a basso costo del modello ML. Di conseguenza, il costo computazionale di una simulazione per l'intero scambiatore di calore è drasticamente ridotto.

3. Il Framework di Ottimizzazione evolutiva utilizzato per esplorare l'intero spazio di progettazione e migliorare il progetto iniziale. Gli algoritmi genetici richiedono un gran numero di valutazioni del modello durante l'esplorazione iniziale dello spazio di progettazione (da poche centinaia a diverse migliaia a seconda del problema specifico). Per realizzare questa esplorazione in modo accettabile, l'ottimizzazione viene eseguita sull'infrastruttura HPC, sfruttando così l'elevata scalabilità degli algoritmi genetici. Inoltre, gli algoritmi genetici sono adatti per l'ottimizzazione multi-obiettivo e multi-vincolo. Nell'ambito di modeFRONTIER, è stata selezionata come algoritmo di ottimizzazione una strategia ibrida che combina la programmazione quadratica sequenziale (SQP) e l'algoritmo genetico di ordinamento non dominato (NSGA-II). Durante l'ottimizzazione della topologia, la progettazione dell'MCHX viene descritta implicitamente in termini

di funzione di set di livelli per evitare costosi (e soggetti a errori) cicli di remeshing. Al termine dell'ottimizzazione, viene restituita all'utente una rappresentazione esplicita della geometria complessiva dello scambiatore di calore in termini di tassellatura superficiale fornita da mimic.

Vantaggi per l'azienda e impatto di TOLOMHE

La value proposition di TOLOMHE ruota attorno a tre concetti principali:

- È implementato sull'infrastruttura HPC, quindi garantisce l'accesso a un'infrastruttura di calcolo adeguata.
- Non richiede alcuna conoscenza preliminare per l'utilizzo dell'HPC o dell'ottimizzazione. Questo aiuta a rimuovere la barriera all'ingresso per gli utenti HPC per la prima volta.
- Tutti gli strumenti necessari sono integrati in un'unica piattaforma. Questa soluzione può eliminare tutti i problemi relativi all'integrazione di diversi strumenti (CAE/CAD) e alle licenze.

Grazie all'adozione di

TOLOMHE, ci si aspetta che l'utente finale acceleri la transizione da un modello di business build-to-print a un modello di business build-to-spec, riducendo i costi di ricerca e sviluppo e il time-to-market per i nuovi prodotti.

Il lavoro svolto nell'ambito dell'esperimento TOLOMHE porta ulteriori benefici di business all'utente finale:

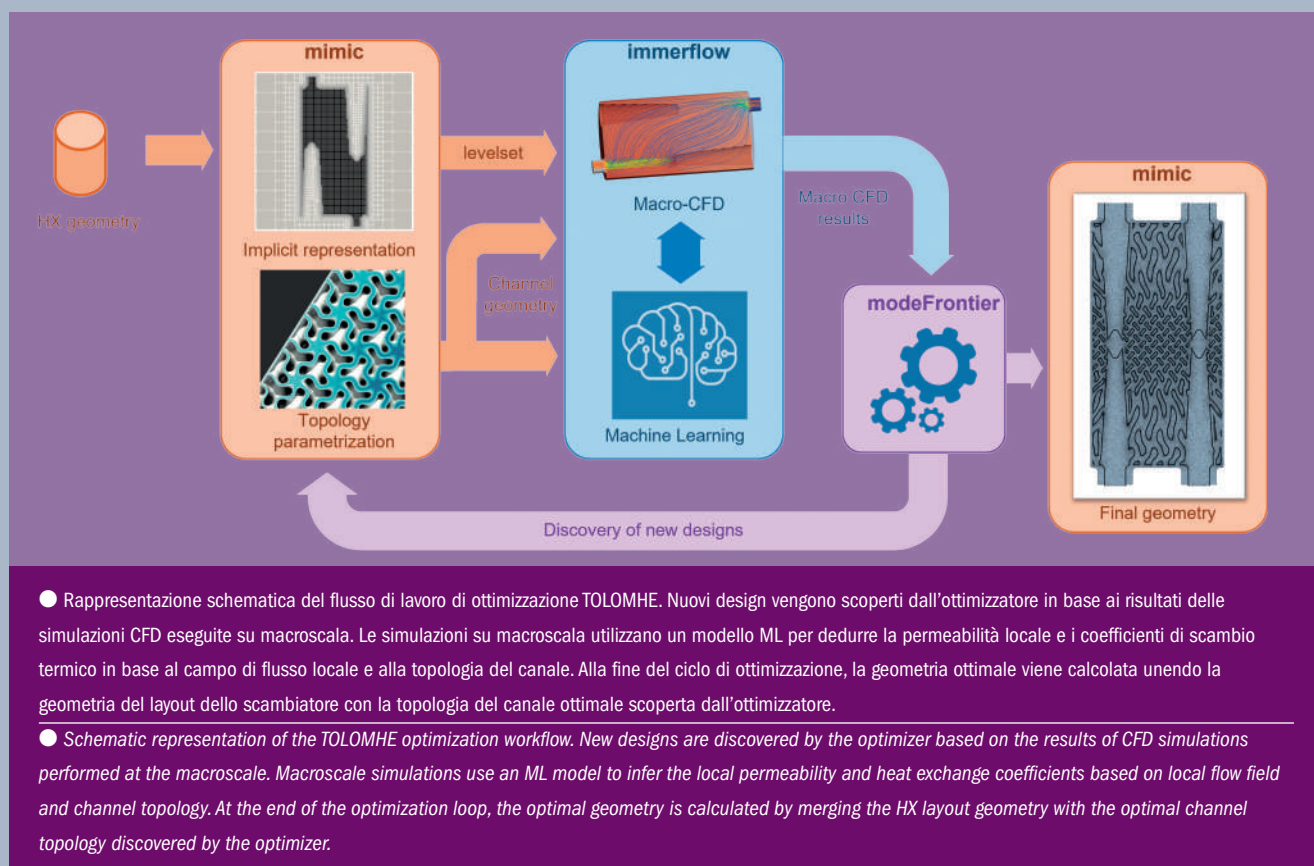
- L'automazione del flusso di lavoro di progettazione ha il potenziale per ridurre il time-to-offer del 90% e il time-to-market del 50% (da pochi mesi a un mese).
- I risparmi possono potenzialmente arrivare a 100.000 euro all'anno reindirizzando la manodopera qualificata ad altre attività a valore aggiunto per l'utente finale. ●

Note:

(*) Il presente articolo è tratto dalla rivista internazionale *Futurities* (EnginSoft) Anno 20, estate 2023

(**) Il progetto FF4EuroHPC ha ricevuto finanziamenti dall'impresa comune europea per il calcolo ad alte prestazioni (JU) nell'ambito della convenzione di sovvenzione n. 951745. L'impresa comune riceve sostegno dal programma di ricerca e innovazione Orizzonte 2020 dell'Unione europea e da Germania, Italia, Slovenia, Francia e Spagna.

● Esempio di simulazione su microscala eseguita su topologie reticolari "prototipali".
Le simulazioni vengono utilizzate per addestrare offline un modello ML per prevedere la permeabilità locale e il coefficiente di trasferimento del calore date le condizioni del flusso locale e la topologia reticolare.
● Example of microscale simulation performed on "prototype" lattice topologies. The simulations are used to train an offline ML model to predict local permeability and heat transfer coefficient given local flow conditions and lattice topology.



technologies, as it allows to realize components with complex geometries with relatively contained costs. A very promising application is therefore to combine both TO and AM for MCHX design. Despite the enormous potential, MCHX manufacturers are prevented from exploiting the freedom provided by the paradigm TO+AM due to the above-mentioned difficulties.

The solution: TOLOMHE framework for topology optimization

TOLOMHE is a High-Performance Computing (HPC)-centric platform developed for topology optimization of MCHX. By combining advanced optimization, simulation, machine learning and deployment on a HPC infrastructure, TOLOMHE platform aims to i) increase the competitiveness of MCHX manufacturers by providing a cost-effective design tool for MCHXs, and to ii) validate an innovative business model for the independent software vendor based on the "Optimization-as-a-Service" paradigm.

The building blocks of TOLOMHE are a solver-agnostic optimizer (modeFRONTIER), a multiscale multi-physics solver for Conjugate Heat Transfer (CHT) simulation

(immerFLOW), and a software for geometry manipulation (mimic). modeFRONTIER (ESTECO) is an industry-leading tool for multi-disciplinary design optimization. immerFlow (Optimad) is a high-productivity CFD solver based on an immersed boundary paradigm, particularly well-suited for automated workflows with complex geometries. Mimic (Optimad) is a tool for computer aided geometry manipulation featuring topology parametrization of implicit geometries. The multiscale nature of the fluid-dynamic / thermal coupling in MCHX is addressed through a machine learning (ML) model. The resulting approach is characterized by three nested mathematical / numerical models.

1. Micro-scale model. The microscale model consists of a deep neural network which estimates local permeability and heat transfer coefficients from the (local) channel topology and flow conditions. The (synthetic) dataset used for the offline training was created on a HPC cluster (Galileo100, infrastructure of CINECA with 528 computing nodes, each of them with 2 CPU Intel CascadeLake 8260, with 24 core each). Each data point corresponds to high-resolution simulation performed on a single cell of "prototype" lattice topologies.

2. Macro-scale model is used to simulate the flow field at the macroscopic scale for a given layout of the heat-exchanger. The effect of the microscale is incorporated in terms of local permeability and heat-exchange coefficients. These are computed by means of cheap feed-forward evaluations of the ML model. Consequently, the computational cost of a simulation for the entire heat-exchanger is drastically reduced.

3. Evolutionary optimization framework is used to explore the entire design space and improve the initial design. Genetic algorithms require a large number of model evaluations during the initial exploration of the design space (from few hundreds to several thousand depending on the specific problem). To achieve this exploration in an acceptable timeframe, the optimization is performed on the HPC infrastructure, thus leveraging the high scalability of genetic algorithms. Moreover, genetic algorithms are well-suited for multi-objective and multi-constrained optimization. Within modeFRONTIER, a hybrid strategy combining Sequential Quadratic Programming (SQP) and the Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm (NSGA-II) was selected as the optimization algorithm.

During the topology optimization the design of the MCHX is described implicitly in terms of level set function to avoid expensive (and error-prone) remeshing loops. At the end of the optimization, an explicit representation of the overall heat exchanger geometry is returned to the user in terms of a surface tessellation as provided by mimic.

Business benefits and impact of TOLOMHE

TOLOMHE value proposition revolves around three main concepts:

- It has been deployed on the HPC infrastructure thus it grants access to adequate computing infrastructure.
- No prior knowledge was required for using HPC or optimization. This helps to remove the entry barrier for first time HPC users.
- All the required tools are integrated into a single platform. This solution can remove all the issues related to integration of different (CAE/CAD) tools and licensing. Thanks to the adoption of TOLOMHE, the end-user is expected to accelerate the transition from a build-to-print to a build-to-spec business model by reducing R&D costs and time-to-market for new products. The work carried out within the TOLOMHE experiment brings further business benefits to end-user:

- Automation of the design workflow has the potential to shorten the time-to-offer by 90%, and time-to-market by 50% (from a few months to a one month).
- Savings can potentially add up to 100,000 per year by redirecting skilled labor to other added value activities for end-user. ●

Notes:

(*)

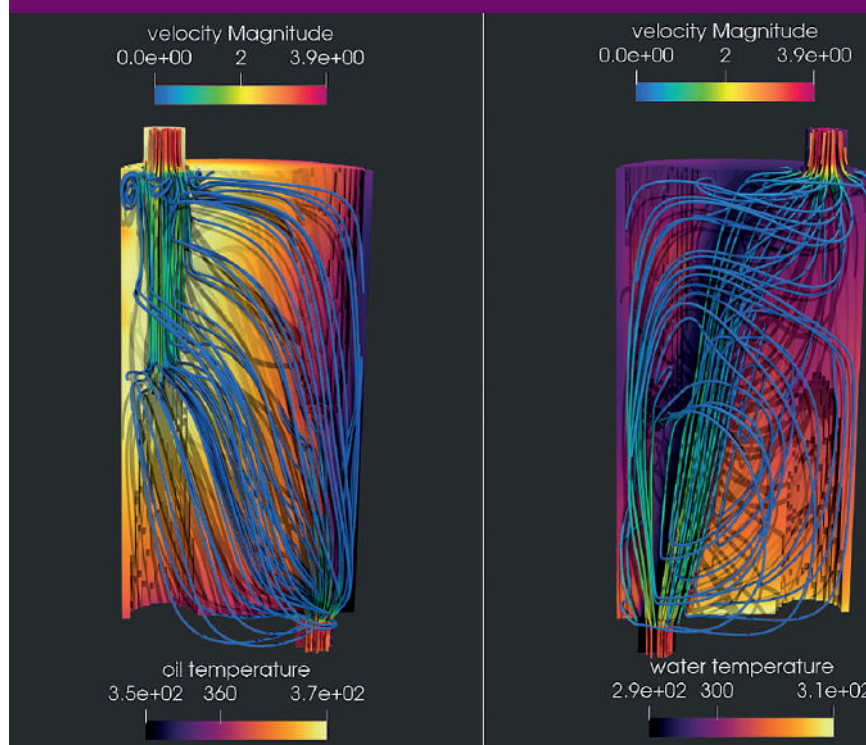
The article was taken from the international journal "Futurities", EnginSoft, Year 20, Summer 2023

(**)

The FF4EuroHPC project has received funding from the European High-Performance Computing Joint Undertaking (JU) under grant agreement No. 951745. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and from Germany, Italy, Slovenia, France, and Spain.

● Risultati di esempio di una simulazione CHT eseguita su scala macroscopica di un MCHX. Le linee del flusso sono colorate in base ai campi di velocità e temperatura sia per il fluido caldo (a sinistra) che per quello freddo (a destra). Gli effetti su microscala sia sulla perfusione del fluido che sul trasferimento di calore sono incorporati in termini di permeabilità e coefficienti di scambio termico non lineari e spazialmente variabili. Questi coefficienti vengono calcolati al volo dal modello ML, realizzando così l'accoppiamento bidirezionale tra scala macro e micro.

● Examples of results from a CHT simulation performed on an MCHX at macroscopic scale. The flow lines are coloured by the velocity and temperature fields for both hot fluid (left) and cold fluid (right). Microscale effects on both fluid perfusion and heat transfer are incorporated in terms of non-linear, spatially variable permeability and heat exchange coefficients. These coefficients are calculated on the fly by the ML model, thus achieving the bi-directional coupling between macro- and micro-scale.





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/



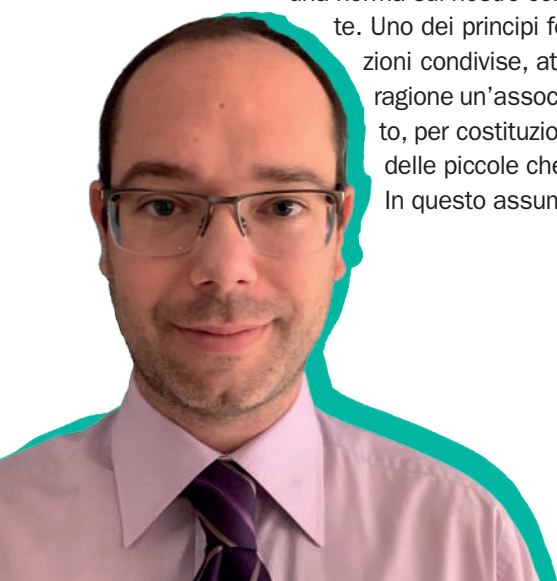
Una questione di Value Proposition: l'Associazione come punto di riferimento

Mai come ora l'industria italiana avverte come pressante la necessità di riflettere profondamente sulla propria competitività e sul proprio futuro. Necessità che si concretizza nelle singole imprese in un lungo percorso di riflessione strategica, teso a migliorare la propria specificità nel processo di creazione di Valore.

Grazie alle possibilità rese disponibili dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, anche in Italia si è aperta una stagione di cambiamento e pianificazione strategica volta a riguadagnare competitività a fronte di incertezza e volatilità sui mercati internazionali (i.e. costo dell'energia e materie prime, inflazione), instabilità e sconvolgimenti geopolitici e ancora minacce socio-sanitarie che tutt'oggi ci affliggono.

La risposta a queste sfide macroeconomiche, all'ecosistema e il contesto lavorativo, incerto e variabile, in cui oggi ci troviamo ad operare è incarnata dal concetto di "Cultura del Cambiamento". Pare evidente come la trasformazione in atto vada ben oltre la sola attenzione allo sviluppo tecnologico (la cosiddetta Digital Transformation), seppur centrale ed abilitante. Di fatto non è possibile prescindere da una profonda rivoluzione di carattere culturale del tessuto aziendale, nella quale le persone, in primis, assumano il ruolo di attori protagonisti e promotori attivi del cambiamento dei processi aziendali. In quest'ottica il ruolo di un'Associazione come FEDERTEC risiede proprio nella possibilità di creare valore per i propri soci, ponendosi come punto di riferimento autorevole, fonte di aggregazione e confronto su queste tematiche. Si tratta di un vero e proprio cambio di paradigma dove, mediante il confronto e la condivisione, si facilita la comprensione del contesto globale, l'identificazione dei fattori di cambiamento esterni ed il loro potenziale effetto sulle nostre Imprese. È infatti in luoghi come FEDERTEC che presenti e futuri manager si incontrano, scambiano idee, si confrontano, ed imparano gli uni dagli altri. Il concepimento e la promozione di attività di divulgazione e formazione (tra questi mi permetto di citare la recente proposta di progetto "Transizione digitale per lo scambio dati di filiera") hanno lo scopo e, ancor più, la responsabilità di ispirare e accompagnare questo processo di cambiamento. In particolare, nell'ambito della formazione tecnica, la collaborazione con l'Industria ricopre un aspetto cruciale: partnership dedicate tra istituti formativi, quali ITS, Centri di Ricerca e università, e aziende del settore rappresentato da FEDERTEC sono la chiave di volta per lo sviluppo di percorsi formativi innovativi, in linea con le esigenze effettive del mercato e tali da garantire rilevanza ed efficacia nel plasmare una forza lavoro competente e pronta ad affrontare le sfide tecnologiche in continua evoluzione. L'obiettivo fondante di FEDERTEC di essere riconosciuta come effettivo punto di aggregazione e riferimento passa anche tramite attività istituzionali, di stampo più tradizionale e forse dal sapore un po' *àgè*, come la regolamentazione normativa. Rispetto alla trasformazione culturale in atto, tali attività assumono in realtà una rilevanza ancor più netta. Di fatto le norme svolgono un ruolo fondamentale nel configurare il panorama industriale globale. La loro importanza si estende ben oltre alla mera standardizzazione, influenzando di fatto ed in modo diretto l'efficienza, la sicurezza e l'innovazione nei diversi settori. Per questo motivo il processo di sviluppo e valutazione degli impatti di una norma sul nostro comparto non può, e non deve, prescindere dalla partecipazione attiva delle singole aziende interessate. Uno dei principi fondamentali che guidano l'attività di normazione è la consensualità, la capacità di identificare soluzioni condivise, atte a soddisfare le esigenze di tutte le realtà economiche, industriali e sociali impattate. A maggior ragione un'associazione come FEDERTEC non può che non avere un ruolo da protagonista in questo processo in quanto, per costituzione, si pone come ente terzo *super partes*, in grado di supportare e rappresentare le esigenze tanto delle piccole che delle grandi aziende.

In questo assume vero significato la base della nostra realtà associativa: "Il meglio di ognuno di noi, insieme!"



Sergio Sartori

Vice Presidente FEDERTEC

*A question of **Value Proposition**: the Association as a point of reference*

Never before has Italian industry felt the need to reflect deeply on its competitiveness and future. A need that takes concrete form in individual companies in a long process of strategic reflection, aimed at improving their specific nature in the process of value creation. Thanks to the National Recovery and Resilience Plan, a season of change and strategic planning aimed at regaining competitiveness in the face of uncertainty and volatility in the international markets (e.g. energy and raw material costs, inflation), instability and geopolitical upheavals, and even socio-economic threats that still afflict us today, has now begun in Italy. The response to these macroeconomic challenges, to the ecosystem and to today's uncertain business environment is embodied by the concept of 'Culture of Change'. It seems evident that the transformation underway goes far beyond the sole focus on technological development (the so-called Digital Transformation), although central and enabling. In fact, we cannot disregard a profound cultural revolution in the corporate fabric, in which people, first and foremost, assume the role of leading actors and active promoters of change in corporate processes.

From this point of view, the role of an association such as FEDERTEC lies precisely in the possibility of creating value for its members, acting as an authoritative point of reference, a source of aggregation and comparison on these issues. This is a real paradigm shift where, through comparison and sharing, we facilitate the understanding of the global context, the identification of external change factors and their potential effect on our companies. It is indeed in places like FEDERTEC that present and future managers meet, exchange ideas, compare notes, and learn from each other. The conception and promotion of dissemination and training activities (among them, I would like to mention the recent project proposal 'Digital Transition for Supply Chain Data Exchange') have the purpose and, even more, the responsibility to inspire and accompany this process of change. In the area of technical training in particular, collaboration with industry plays a crucial role: dedicated partnerships between training institutes, such as ITS, research centres and universities, and companies represented by FEDERTEC are the key to the development of innovative training paths, in line with the actual needs of the market and such as to ensure relevance and effectiveness in shaping a competent workforce ready to face the ever-changing technological challenges.

FEDERTEC's goal to be recognised as a point of aggregation and reference, also passes through institutional activities, of a traditional and perhaps somewhat *âgé* flavour, such as standards. Standards play a fundamental role in shaping the global industrial landscape. Compared to the cultural transformation taking place, such activities actually take on an even sharper relevance. In fact, regulations play a fundamental role in shaping the global industrial landscape. Their importance extends far beyond mere standardisation, directly influencing efficiency, safety and innovation in the various sectors. This is why the process of developing and evaluating the impact of a standard on our industry cannot, and must not, disregard the active participation of the individual companies concerned. One of the fundamental principles guiding standardisation activity is consensus, the ability to identify shared solutions that meet the needs of all the economic, industrial and social realities impacted. Even more so, an association such as FEDERTEC cannot fail to play a leading role in this process since, by constitution, it stands as a *super partes* third party, able to support and represent the needs of both small and large companies.

This is the true meaning behind our association: "The best of each of us, together!"

Sergio Sartori

FEDERTEC Vice President



Sito/web site

www.saip.it

contatto/contact:

saip@saip.it



SAIP S.r.l. è un marchio che da oltre 40 anni si distingue per affidabilità, efficienza ed eccellenza qualitativa.

Specializzata nella realizzazione di una linea completa di **accumulatori idropneumatici e smorzatori di pulsazioni**, SAIP progetta prodotti su misura per le più svariate esigenze dei clienti: accumulatori a sacca, a membrana, a membrana saldati, a pistone da 0,05 a 55 litri e fino a 690 bar. A questi si aggiungono smorzatori di pulsazione per i settori oil & gas, alimentare e petrolchimico, progettati per qualsiasi tipo di fluido e di condizione ambientale.

Lo stabilimento SAIP si estende su una superficie di 6.000 m² coperti a Opera, polo industriale alle porte di Milano, in prossimità della rete autostradale e dell'aeroporto di Milano Linate.

L'obiettivo dell'azienda è quello mantenere la massima efficienza produttiva, operando con passione e gestendo le esigenze di un mercato sempre più diversificato.

Per portare avanti la sua mission SAIP investe continuamente nell'innovazione tecnologica, nell'aggiornamento degli impianti e nella competenza dei propri dipendenti. ●


SAIP Srl is a brand that has stood out for its qualitative excellence for over 40 years and represents the perfect combination of innovation and tradition.

The company is specialized in manufacturing a complete line of **hydropneumatic accumulators and pulsation dampeners**

and designs customized products according to customer needs: bladder, diaphragm, welded diaphragm, piston accumulators from 0.05 to 55 liters and up to 690 bar. SAIP also produce pulsation dampers for oil & gas, food and petrochemical sectors, designed for any type of fluid and environmental conditions. SAIP headquarters extends over a covered area of 6,000 m² in Opera, an industrial center on the outskirts of Milan, close to highways and to Milan Linate airport. The company's goal is to maintain maximum production efficiency, operating with passion and managing the needs of an increasingly diversified market. To pursue its mission, SAIP continuously invests in technological innovation, updating the production equipment and increasing the competences of its employees. ●



Il settore della potenza fluida nei primi 9 mesi 2023

 Analizzando nel complesso i dati emersi dall'Indagine Congiunturale condotta da ASSOFLUID riferita ai 9 mesi del 2023 si osserva un sensibile calo del trend di crescita rispetto alla prima metà dell'anno, con variazioni tuttavia positive in termini di fatturato.

Situazione diversa per quanto riguarda invece gli ordini, che rispetto ai 9 mesi 2022 registrano una diminuzione. Dunque, rispetto ai 9 mesi 2022, si registra un aumento dei fatturati di Mercato e Produzione Nazionale, rispettivamente del +2,6% e +3,0%, mentre i volumi di ordinativi delle due variabili diminuiscono rispettivamente del 9,1% e del 3,8%.

Oleoidraulica

Il settore dell'Oleoidraulica assorbe bene la crisi economico-finanziaria, almeno in termini di fatturato, mentre per gli ordini si registrano delle perdite più o meno marcate.

Per quanto riguarda i dati di fatturato, le variazioni oscillano tra lo +0,1% (Import) e il +6,2% (Italia). Le variabili aggregate di Mercato e Produzione nazionale si attestano rispettivamente a +3,9% e +4,7%. Situazione differente per il portafoglio ordini: l'Import registra una variazione negativa di ben 13,1 punti percentuali, che porta il Mercato nazionale a -7,7%, mentre la Produzione segna un -3,6%.

Pneumatica

Il comparto della pneumatica risente maggiormente della crisi generale di mercato di questi mesi e solamente il fatturato Import riesce a mantenersi

su valori positivi. Osservando nel dettaglio le variazioni registrate: per il fatturato si va dal -2,9% della voce Italia al +2,6% dell'Import, mentre per gli ordini si registrano valori compresi fra -14,7% per la variabile Import e -1,7% per l'Export.

Il fatturato del Mercato nazionale rimane invariato (+0,1%), mentre perde 11,7 punti percentuali in termini di ordini. Situazione peggiorativa anche per la Produzione Nazionale, con il fatturato che perde 2,7 punti percentuali e gli ordini che calano del 4,4%.

OLEOIDRAULICA/ HYDRAULICS	Variazione % Fatturato Variation % Turnover	Variazione % Ordini Variation % Orders
Italia/Italy	+ 6,2%	- 4,4%
Export/Export	+ 4,0%	- 3,2%
Import/Import	+ 0,1%	- 13,1%
Mercato nazionale/ Domestic Market	+ 3,9%	- 7,7%
Produzione nazionale/ Domestic production	+ 4,7%	- 3,6%
PNEUMATICA/ PNEUMATICS	Variazione % Fatturato Variation % Turnover	Variazione % Ordini Variation % Orders
Italia/Italy	+ 2,9%	- 8,1%
Export/Export	- 2,6%	- 1,7%
Import/Import	+ 2,6%	- 14,7%
Mercato nazionale/ Domestic Market	+ 0,1%	- 11,7%
Produzione nazionale/ Domestic production	- 2,7%	- 4,4%

The Fluid Power Sector in the first three quarters of 2023

An overall analysis of the data from the Economic Survey conducted by ASSOFLUID referring to the first 9 months of 2023 shows a significant drop in the growth trend compared to the first half of the year, but with positive changes in terms of turnover.

The situation is different with regard to orders, which show a decrease compared to the first 9 months of 2022.

Compared to 9 months 2022, there was an increase in Market and Domestic Production sales of +2.6% and +3.0% respectively, while order volumes decreased by 9.1% and 3.8% respectively.

Hydraulics

The hydraulics sector is enduring the economic and financial crisis well, at least in terms of turnover, while orders are showing more or less significant losses.

As far as the turnover figures are concerned, changes ranged from +0.1% (Import) to +6.2% (Italy).

Market and Domestic Production stand at +3.9% and +4.7%

respectively.

The situation is different for the order portfolio: Imports recorded a negative change of no less than 13.1 percentage points, which brings the Domestic Market to -7.7%, while Production marks a -3.6%.

Pneumatics

The pneumatics sector is suffering most from the general market crisis of recent months, and only Import turnover remains positive.

Looking at variations more in the detail, turnover ranges from -2.9% (Italy) to 2.6% (Import), while the order portfolio performed as follows: Import -14.7%; Export - 1.7%.

Turnover in the domestic market remains unchanged (+0.1%), while it loses 11.7 percentage points in terms of orders. The situation is worse for Domestic Production, with turnover losing 2.7 percentage points and orders dropping by 4.4%.

Accordo di collaborazione con AIMAN



È stato firmato l'accordo di collaborazione FEDERTEC/ A.I.MAN. - ASSOCIAZIONE ITALIANA MANUTENZIONE. La manutenzione sta acquisendo sempre più importanza nel sistema di gestione degli asset; la conoscenza dei suoi principi è trasversale ai diversi settori professionali e rappresenta un completamento necessario della formazione delle competenze.

I programmi congiunti e le iniziative riguarderanno principalmente:

- sviluppo di attività di reciproco interesse, con particolare attenzione al tema della manutenzione 4.0, delle nuove tecnologie applicate alla Manutenzione e all'integrità degli asset;
- eventuale collaborazione nelle attività di progetti di ricerca e innovazione riguardanti la Manutenzione, finanziati a livello nazionale ed europeo;
- scambio di informazioni, di idee e di esperienze tra A.I.MAN. e FEDERTEC, nell'intento di rafforzarne e perfezionarne l'attività, nonché di agevolarne l'unità di indirizzo nella soluzione dei problemi di comune interesse.



Cooperation agreement with AIMAN

FEDERTEC has signed a cooperation agreement with A.I.MAN. - ITALIAN MAINTENANCE ASSOCIATION. Maintenance is gaining more and more importance in the asset management system; knowledge of its principles is transversal to the various professional sectors and represents a necessary complement to skills training.

Joint programmes and initiatives will mainly concern:

- development of activities of mutual interest, with special focus on the topic of Maintenance 4.0, new technologies applied to Maintenance and asset integrity;
- possible collaboration in the activities of research and innovation projects concerning Maintenance, financed at national and European level;
- exchange of information, ideas and experiences between A.I.MAN. and FEDERTEC, in order to strengthen and improve their activities, as well as to facilitate their unity of direction in solving problems of common interest.

FEDERTEC incontra... PROM FACILITY



Il 18 gennaio 2024 è in programma l'iniziativa "FEDERTEC INCONTRA...". L'incontro, sul tema della Meccatronica Innovativa, è organizzato in collaborazione con ProM, ente che realizza servizi di prototipazione meccatronica e sviluppo prodotto, combinando la meccanica tradizionale con i più avanzati sistemi di stampa 3D, intelligenza artificiale, testing e pre-qualifica di componenti. L'evento si terrà presso la sede di Trentino Sviluppo a Rovereto (TN) e verterà sulla presentazione di ProM e sulle esperienze di imprese del Polo della Meccatronica. Sarà seguita da una visita guidata a ProM Facility e da incontri B2B con ProM Facility focalizzati su specifiche esigenze di prototipazione meccatronica.

FEDERTEC meets PROM FACILITY

On 18 January 2024, the 'FEDERTEC MEETS...' initiative is scheduled. The meeting, on the theme of Innovative Mechatronics, is organised in collaboration with ProM, an organisation that provides mechatronic prototyping and product development services, combining traditional mechanics with the most advanced systems of 3D printing, artificial intelligence, testing and pre-qualification of components. The event will be held at the Trentino Sviluppo headquarters in Rovereto (TN) and will focus on the presentation of ProM and the experiences of companies from the Mechatronics Cluster. It will be followed by a guided tour of ProM Facility and B2B meetings with ProM Facility focused on specific mechatronic prototyping needs.

Corsi di formazione



23, 30 gennaio e 6 febbraio 2024: "La lavorazione degli ingranaggi cilindrici"

Il corso, particolarmente indicato per progettisti ed operatori di produzione del settore, ha carattere di base ed è rivolto a tutti coloro che intendono approfondire le conoscenze sulle tecnologie di lavorazione degli ingranaggi, in modo da acquisire elementi aggiuntivi ed aggiornati da utilizzare nell'ambito della loro attività. Il carattere del corso è eminentemente pratico applicativo. Ogni tema sarà trattato con un gran numero di esempi applicativi, limitando la trattazione teorica a quanto è strettamente indispensabile.

7 e 8 febbraio: "Negoziazione con profitto".

Il negoziatore vincente è chi comprende il processo negoziale, sviluppa le proprie strategie, utilizza le migliori tecniche e gestisce la trattativa per ottenere il successo nella negoziazione. Il corso offre l'opportunità di praticare e sperimentare attraverso esercizi, casi negoziali e Role Play, le migliori strategie e tecniche per definire i target negoziali e migliorare le performance nella trattativa d'acquisto. È rivolto a professionisti degli acquisti che desiderano sviluppare e migliorare le proprie competenze in questo campo.

27 febbraio e 26 marzo 2024: "Training Vendita avanzato".

Sessione avanzata del corso base "Vendere e Comunicare". I punti principali del corso sono:

- Ripasso e allenamento degli argomenti trattati nel training "VENDERE E COMUNICARE".
- Programmare, organizzare, utilizzare il proprio tempo
- Rafforzare la consapevolezza del ruolo di venditore
- Gli strumenti per negoziare più efficacemente.

Per informazioni: <https://federtec.it> - Sezione Formazione e Lavoro

Training courses

23, 30 January, 6 February: "The machining of cylindrical gears"

The course is addressed to designers and production operators. It is a basic nature, aimed at those who want to deepen their knowledge of gear machining technologies in order to acquire additional and updated elements to be used in their activity.

The character of the course is practical/applicative. Each topic will be covered with application examples, limiting the theoretical discussion to what is strictly necessary.

7 and 8 February: "How to negotiate profitably"

The successful negotiator is the one who understands the negotiation process, develops his or her own strategies, uses the best techniques and manages the negotiation to achieve negotiation success.

The course offers the opportunity to practise and experiment through exercises, negotiation cases and role play, the best strategies and techniques for defining negotiation targets and improving performance in purchasing negotiations.

It is aimed at purchasing professionals who wish to develop and improve their skills in this field.

27 February and 26 March 2024: "Advanced Sales Training".

Advanced session of the basic course 'Selling and Communication'. The main points of the course are:

- Reviewing and training the topics covered in the "SELLING AND COMMUNICATING" training.
- Planning, organising, using one's time
- Strengthening awareness of the sales role
- Tools for negotiating more effectively.

Transizione digitale per lo scambio dati di filiera



In collaborazione con MADE e il Politecnico di Milano (Osservatorio Digital Innovation B2B), FEDERTEC propone un progetto di definizione di uno standard di trasmissione digitale fra le aziende della filiera e i loro clienti in tutte le fasi di gestione degli ordini. Il progetto di filiera, un confronto delle esigenze di produttori, distributori e clienti finali (dei produttori o dei distributori), finanziato con i fondi del PRRR, ha lo scopo di normalizzare la trasmissione digitale dei dati definiti bilateralmente per rendere maggiormente efficiente il processo per tutti i livelli coinvolti. Il progetto prenderà a riferimento sia le normative europee di trasmissione che sono in corso di approvazione, sia quanto già in uso in altre nazioni tramite l'esperienza diretta di multinazionali ed esportatori. Il progetto verrà attuato solo a fronte dell'approvazione del finanziamento.

Digital transition for supply chain data exchange

In cooperation with MADE and Politecnico Milano (B2B Digital Innovation Observatory), FEDERTEC is presenting a project focused on a digital transmission standard between supply chain companies and their customers at all stages of order management. The supply chain project, a comparison of the needs of producers, distributors and end customers (of producers or distributors), financed with PRRR funds, aims to standardise the digital transmission of bilaterally defined data to make the process more efficient at all levels. During the project, reference will be made both to European transmission regulations that are under approval and to what is already in use in other countries through the experience of multinationals and exporters. The project will only be implemented upon approval of funding.



Conversazioni sull'AUTOMAZIONE

Una serie podcast di PubliTec

Ascoltala su Spotify





Motion and Power Transmission Systems



Trade for geographical area

Export: January - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Africa	32,7	+4,1%	2.164	+17,4%	15,12	-11,3%
America	469,3	+8,1%	35.752	-3,6%	13,13	+12,1%
South America	103,5	+7,3%	9.123	-13,1%	11,34	+23,5%
North America	365,8	+8,3%	26.628	+0,2%	13,74	+8,1%
Asia	246,7	+4,9%	15.376	+6,1%	16,04	-1,2%
Central Asia	89,2	+18,5%	5.492	+7,3%	16,24	+10,4%
Eastern Asia	157,5	-1,6%	9.884	+5,4%	15,93	-6,6%
Europe	1.753,7	+9,8%	165.063	+5,1%	10,62	+4,5%
European Union 28	1.501,9	+9,4%	147.559	+6,0%	10,18	+3,1%
Non EU 28 European countries	251,8	+12,6%	17.503	-2,4%	14,38	+15,3%
Oceania and other territories	23,3	+20,3%	1.639	+19,6%	14,24	+0,6%
TOTAL	2.525,7	+9,0%	219.994	+3,8%	11,48	+5,0%

Import: January - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Africa	3,5	+11,7%	643	-14,0%	5,51	+29,8%
America	74,0	+10,4%	1.756	-31,5%	42,15	+61,2%
South America	5,4	-35,7%	462	-44,6%	11,62	+16,0%
North America	68,6	+17,0%	1.294	-25,2%	53,05	+56,4%
Asia	455,9	-23,0%	79.380	-23,3%	5,74	+0,4%
Central Asia	82,2	-9,5%	14.308	-16,9%	5,74	+6,9%
Eastern Asia	373,8	-25,5%	65.072	-24,6%	5,74	-1,2%
Europe	941,4	+3,2%	76.459	-11,2%	12,31	+16,2%
European Union 28	842,6	+3,8%	68.455	-8,7%	12,31	+13,7%
Non EU 28 European countries	98,8	-1,1%	8.004	-27,7%	12,34	+36,8%
Oceania and other territories	1,3	+58,7%	31	-27,9%	41,10	+120,2%
TOTAL	1.476,2	-6,3%	158.269	-18,0%	9,33	+14,2%

Trade balance: January - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€ al KG	Variat.
Africa	+29,2	+3,3%	+1.521	+38,8%	+9,61	-25,0%
America	+395,3	+7,7%	+33.996	-1,5%	-29,03	-101,0%
South America	+98,1	+11,4%	+8.662	-10,4%	-0,28	+66,3%
North America	+297,2	+6,5%	+25.334	+2,0%	-39,31	-85,3%
Asia	-209,3	+41,4%	-64.004	+28,1%	+10,30	-2,0%
Central Asia	+7,0	+145,1%	-8.816	+27,2%	+10,49	+11,3%
Eastern Asia	-216,3	+36,7%	-55.188	+28,2%	+10,19	-9,4%
Europe	+812,3	+18,6%	+88.603	+24,8%	-1,69	-296,2%
European Union 28	+659,3	+17,4%	+79.104	+23,3%	-2,13	-40,9%
Non EU 28 European countries	+153,0	+23,6%	+9.499	+38,6%	+2,04	-123,0%
Oceania and other territories	+22,1	+18,6%	+1.608	+21,1%	-26,86	-495,1%
TOTAL	+1.049,6	+41,4%	+61.725	+226,2%	+2,15	-22,3%

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 - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	633,9	+13,1%	51.520	-0,9%	12,30	+14,1%
Gears	341,3	+12,8%	22.550	+0,5%	15,14	+12,2%
Bearings/Parts of Bearings	679,1	+1,5%	49.947	-0,7%	13,60	+2,3%
Bearings	512,3	+0,8%	33.403	-1,6%	15,34	+2,3%
Part of Bearings	166,8	+3,9%	16.544	+1,0%	10,08	+2,9%
Other Transmission Elements	871,5	+11,0%	95.977	+10,2%	9,08	+0,7%
Crank and shafts	172,3	+7,6%	20.086	+5,1%	8,58	+2,4%
Flywheels and Pulleys	153,7	+7,8%	19.671	-1,5%	7,81	+9,5%
Couplings	171,8	+11,9%	13.605	+0,3%	12,63	+11,5%
Chains and part of Chains	94,3	+59,8%	14.712	+165,3%	6,41	-39,8%
Other parts	279,4	+3,5%	27.902	-3,5%	10,01	+7,3%
TOTAL	2.525,7	+9,0%	219.994	+3,8%	11,48	+5,0%

Import: January - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	73,7	+0,7%	8.347	-7,4%	8,83	+8,7%
Gears	214,8	-9,8%	18.115	-20,3%	11,86	+13,1%
Bearings/Parts of Bearings	646,1	-12,0%	50.181	-27,3%	12,88	+21,1%
Bearings	421,7	-8,2%	30.563	-21,7%	13,80	+16,3%
Part of Bearings	224,5	-18,2%	19.518	-35,3%	11,44	+26,3%
Other Transmission Elements	541,5	+2,2%	81.626	-11,4%	6,63	+15,4%
Crank and shafts	148,4	+5,0%	18.927	-6,0%	7,84	+12,7%
Flywheels and Pulleys	116,5	+0,9%	17.873	-13,6%	6,52	+18,8%
Couplings	56,0	+7,6%	5.202	-7,9%	10,76	+17,1%
Chains and part of Chains	46,8	-7,5%	6.706	-22,1%	6,97	+18,8%
Other parts	173,9	+1,3%	32.919	-11,2%	5,28	+14,1%
TOTAL	1.476,2	-6,3%	158.269	-18,0%	9,33	+14,2%

Trade balance: January - May 2023

	Mio €	Variat.	Tonn.	Variat.	€/KG	Variat.
Mechanical Transmissions	+560,2	+15,0%	+43.173	+0,4%	+3,48	+30,9%
Gears	+126,5	+96,4%	+4.435	+158,6%	+3,29	+8,8%
Bearings/Parts of Bearings	+33,0	+150,5%	-234	+98,8%	+0,72	-73,0%
Bearings	+90,6	+85,5%	+2.840	+158,8%	+1,54	-50,8%
Part of Bearings	-57,7	+49,5%	-3.074	+77,9%	-1,36	-285,8%
Other Transmission Elements	+329,9	+29,1%	+14.350	+386,1%	+2,45	-25,1%
Crank and shafts	+23,9	+19,8%	+1.159	+212,2%	+0,74	-48,2%
Flywheels and Pulleys	+37,2	+36,8%	+1.798	+357,2%	+1,30	-16,8%
Couplings	+115,8	+13,9%	+8.404	+6,2%	+1,87	-12,5%
Chains and part of Chains	+47,5	+459,8%	+8.005	+361,3%	-0,55	-111,8%
Other parts	+105,5	+7,4%	-5.017	+38,3%	+4,73	+0,7%
TOTAL	+1.049,6	+41,4%	+61.725	+226,2%	+2,15	-22,3%

A

Aidro	54
Altair Engineering	14
ANIE Automazione - Gruppo mecatronica	50
ATC (Italia) S.r.l.	1^a copertina

B

BIMU	18
-------------------	-----------

C

Camozi Automation	5
CLPA	10
C.Matic	4a copertina - 19

E

Emerson	16
---------------	----

F

Faro Industriale	1
FEDERTEC	60 - 61 - 62 - 63 - 66
Festo	20

H

Heidenhain Italiana	12
---------------------------	----

I

Icotek	11 - 19
---------------------	----------------

K

KAPP Niles	23
KISSsoft	9 - 39

M

MBI Metal Bushings Italia	29
--	-----------

P

PILZ Italia	7
Pneumax	2a copertina
Protolabs	40
PTC	24

R

Rollon	28
--------------	----

S

Saip	65
Siemens Italia	42
SKF Italia	8

U

Universal Robots	46
------------------------	----

V

Vuototecnica	3
---------------------------	----------

NEWSLETTER



Martedì = Newsletter

OGNI SETTIMANA NELLA
VOSTRA CASELLA DI POSTA
TUTTE LE PIÙ IMPORTANTI
NOVITÀ INDUSTRIALI
SELEZIONATE E APPROFONDITE
DALLA REDAZIONE DI PUBLITEC.
UNA SOLA NEWSLETTER PER
ESSERE SEMPRE AGGIORNATI.

ISCRIVITI



PUBLITECONLINE.IT/NEWSLETTER



Your world through Cmatic



Da oltre 40 anni progettiamo e produciamo raccordi pneumatici per ogni esigenza.
Puoi trovare i nostri raccordi ovunque nel mondo.
O meglio, qualsiasi applicazione nel mondo passa attraverso i nostri raccordi.

cmatic.it

